

મહિલા ખેડૂત વિકાસ

મહિલા શક્તિની સાથે નવા સમયનો કૃષિ વ્યવસ્થાપનમાં આરંભ

માર્ગદર્શિકા



મહિલા શક્તિની સાથે નવા સમયનો કૃષિ વ્યવસ્થાપનમાં આરંભ
માનનીય પ્રધાનમંત્રી શ્રી નરેન્દ્ર મોદી



- કૃષિ ક્ષેત્રમાં મહિલાઓ મહત્વપૂર્ણ ભૂમિકા ભજવે છે. આપણે કૃષિમાં ટેકનોલોજી લાવવાની જરૂર છે. જેથી મહિલાઓની ક્ષમતાઓને મજબૂત બનાવી શકાય. કૃષિ ક્ષેત્રને ત્રણ ભાગોમાં વિભાજીત કરવાની જરૂર છે - પરંપરાગત ખેતી, વૃક્ષ ઉછેર અને પશુપાલન. જો આપણે આ શક્ય બનાવી શકીએ, તો મહિલાઓનું યોગદાન ઘણું વધી શકે છે. જ્યારે ગરીબો, ખેડૂતો, મહિલાઓ અને યુવાનો સશક્ત બને છે, ત્યારે દેશ શક્તિશાળી બને છે.
- જ્યારે મહિલાઓ આર્થિક રીતે સશક્ત બને છે ત્યારે તેઓ પોતાની જાતને અને તેમના પરિવારને ટેકો આપી શકે છે આર્થિક વિકાસમાં ફાળો આપી શકે છે અને ગરીબીના ચક્રમાંથી મુક્ત થઈ શકે છે.
- મહિલા સશક્તિકરણ એ માત્ર મહિલાઓનો મુદ્દો નથી તે સામૂહિક જવાબદારી છે તેઓ વ્યક્તિઓ, સમુદાયો, સરકારો અને સંસ્થાઓની સક્રિય ભાગીદારી અને સમર્થન ની જરૂર છે.

મહિલા ખેડૂત વિકાસ

મહિલા શક્તિની સાથે નવા સમયનો કૃષિ વ્યવસ્થાપનમાં આરંભ

માર્ગદર્શિકા

(ભાગ-૩)



નેશનલ કાઉન્સિલ ફોર ક્લાઈમેટ ચેન્જ
સસ્ટેનેબલ ડેવલપમેન્ટ એન્ડ પબ્લિક લીડરશીપ
અમદાવાદ

મહિલા ખેડૂત વિકાસ

મહિલા શક્તિની સાથે નવા સમયનો કૃષિ વ્યવસ્થાપનમાં આરંભ

માર્ગદર્શિકા (ભાગ-૩)

પ્રકાશક

નેશનલ કાઉન્સિલ ફોર ક્લાઈમેટ ચેન્જ
સસ્ટેનેબલ ડેવલપમેન્ટ એન્ડ પબ્લિક લીડરશીપ
પટેલ બ્લોક, રાજદીપ ઇલેક્ટ્રોનિક્સ કંપાઉન્ડ, સ્ટેડિયમ છ રસ્તા પાસે,
નવરંગપુરા, અમદાવાદ-૩૮૦૦૧૪
ફોન/ફેક્સ : (૦૮૧૭૯) ૨૬૪૨૧૫૮૦
Website : www.nccsdindia.org

વાચકો તરફથી તેમનાં અનુભવો, સફળતાની વાતો અને સૂચનો આવકાર્ય છે.
drkiritshelat@gmail.com

મુદ્રક :

સાહિત્ય મુદ્રણાલય પ્રા. લિ.
સિટી મિલ કમ્પાઉન્ડ, કાંકરિયા રોડ,
અમદાવાદ-૩૮૦૦૨૨
ફોન : (૦૭૯) ૨૫૪૬૯૯૧૦૧-૦૨

મહિલા ખેડૂત વિકાસ



રાઘવજી પટેલ



ક્રમાંક: મં./કૃ.પ.ગૌ.મ./ગ્રા.ગૃ.નિ અને ગ્રા.વિ/VIP/ _____/૨૦૨

મંત્રી,
કૃષિ, પશુપાલન, ગૌસંવર્ધન, મત્સ્યોદ્યોગ,
ગ્રામ ગૃહ નિર્માણ અને ગ્રામ વિકાસ,
ગુજરાત સરકાર
સ્વર્ણિમ સંકુલ-૧, બીજો માળ,
સચિવાલય, ગાંધીનગર-૩૮૨૦૧૦
ફોન નં. : ૦૭૯-૨૩૨૫૦૧૧૫
ફેક્સ નં. : ૦૭૯-૨૩૨૫૧૯૭૯
તારીખ : ૧૨/૦૫/૨૦૨૧

ભારત સરકારના સાહસ, ONGC દ્વારા પ્રેરિત “મહિલા ખેડૂત વિકાસ ” તાલીમ કાર્યક્રમ આપણા દેશના કૃષિ ક્ષેત્રમાં મહિલા શક્તિના નિર્માણ માટે એક ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ પહેલ છે. આ કાર્યક્રમ એન.સી. સી.એસ.ડી (નેશનલ કાઉન્સિલ ફોર ક્લાઇમેટ ચેન્જ, સસ્ટેનેબલ ડેવલપમેન્ટ એન્ડ પબ્લિક લીડરશીપ) દ્વારા અમલમાં મૂકવામાં આવેલ છે.

માનનીય વડાપ્રધાનશ્રીએ કૃષિ વિકાસમાં મહિલાઓના ફાળાને બિરદાવ્યો છે અને તેમને વધુ પ્રવૃત્તિશીલ અને આત્મનિર્ભર થવા અનુરોધ કરેલ છે. સાથે સાથે માન.મુખ્યમંત્રીશ્રીના વડપણ હેઠળ ગુજરાત સરકાર પહેલેથી જ મહિલાઓ માટે પશુપાલન અને કૃષિ વ્યવસ્થાપનમાં મદદ કરે છે અને ખાસ સહાય યોજના આપવામાં અગ્રેસર છે. મહિલા ખેડૂતો માટે કૃષિ વ્યવસ્થાપન, વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિકોણ અને વ્યવસાયિક પ્રવૃત્તિઓમાં કૌશલ્યથી સજ્જ થવું ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે. આ તાલીમ કાર્યક્રમમાં પાકવાર ટેકનોલોજી આધારિત ખેતી, આબોહવા પરિવર્તન હેઠળ કુશળ ખેતી, સરકારી યોજનાઓ અને ગૃહ ઉદ્યોગોના વિકાસ, જમીન પરના હક ,બેંક લોન ,સહકારી મંડળી અને મહિલા ખેડૂત સંગઠન કેવી રીતે બનાવવા તેની વિગતવાર માહિતી/માર્ગદર્શન તાલીમ દ્વારા અને આ પ્રકારની માર્ગદર્શિકા મારફતે આપવામાં આવે છે જે પ્રશંસનીય છે.

શિયાળા, ઉનાળા અને ચોમાસા પહેલા ત્રણ તાલીમ ગ્રામ્ય કક્ષાએ યોજવામાં આવી. આ ત્રણ તાલીમ કાર્યક્રમ દ્વારા મહિલા ખેડૂતને તાલીમ અને તેની સાથે માર્ગદર્શિકા પણ આપવામાં આવે છે. આ તાલીમો દ્વારા મહિલા ખેડૂતને ખેતીની ઉત્પત્તિ માટે વિવિધ કૌશલ્યથી સુસજ્જ બનાવવામાં આવે છે. મહિલા ખેડૂતને ખેતીના કૌશલ્યથી સુસજ્જ બનાવતી આ તાલીમો ખૂબ જ આવકારદાયક પગલું છે. જેનાથી મહિલા ખેડૂતો લાભાન્વિત થશે તેવો મને વિશ્વાસ છે.

આ કાર્યક્રમમાં ગ્રામ્ય કક્ષાએ તાલીમ અને માર્ગદર્શિકા આપવાના અભિગમ બદલ NCCSD ના કાર્યકારી અધ્યક્ષ ડૉ. કિરીટ શેલત અને તેમની ટીમને અભિનંદન આપું છું. રાજ્ય સરકારના સમર્પણ અને મજબૂત ઇરછાશક્તિના પરિણામે, ગુજરાત આજે કૃષિ વિકાસમાં અગ્રેસર છે. ઘર અને પરિવારની જવાબદારીઓ ઉપરાંત, મહિલા ખેડૂતોએ હવે કૃષિ ક્ષેત્રે દાયકાના નવા વિષયને સ્વીકારીને પોતાનું મહત્વ સાબિત કર્યું છે.

આ કાર્યક્રમ દ્વારા મહિલા ખેડૂતના સશક્તિકરણ માટે અત્યંત સાર્થક પગલાં ભરવામાં આવ્યા છે. આ માર્ગદર્શિકા તેમના માટે જરૂર પડે ત્યારે પૂછવા જવાની જગ્યાએ પુસ્તકમાંથી જ માર્ગદર્શન મળે અને મહિલા ખેડૂતો કૃષિ વ્યવસ્થાપન સારી રીતે અને સમજણપૂર્વક કરી શકે એવી મારી પૂરી આશા છે.

(રાઘવજી પટેલ)

પ્રસ્તાવના

માનનીય મુખ્યમંત્રી શ્રી નરેન્દ્રભાઈ મોદી કહે છે કે, લખપતિદીદીના સ્વપ્ન સાથે આપણે લાખો મહિલા ખેડૂત બહેનોને આત્મનિર્ભર બનાવવાનો સંકલ્પ લીધો છે. આજની ગ્રામ્ય મહિલાઓ ખેતી, ઉદ્યોગ અને ટેકનોલોજીથી દેશના વિકાસમાં યોગદાન આપી રહી છે.

ભારત સરકાર નું નવરત્ન સાહસ ઓએનજીસી દ્વારા પ્રેરિત ચાલી રહેલા મહિલા ખેડૂત વિકાસ કાર્યક્રમ હેઠળ “નવા ખેડૂત - મહિલા ખેડૂત” કાર્યક્રમ મહિલાઓ માટે તૈયાર કરવામાં આવેલી આ કૃષિ માર્ગદર્શિકા, ખેતીને માત્ર રોજગારીનું સાધન નહીં, પરંતુ આત્મનિર્ભર જીવનશૈલી અને ટકાઉ વિકાસ તરફ દોરી જતી રીત તરીકે વિકસાવવાનો દ્રષ્ટિકોણ ધરાવતી મહિલાઓ માટે એક મહત્વપૂર્ણ હસ્તપ્રત છે.

આ કાર્યક્રમ NCCSD (National Council for Climate Change, Sustainable Development and Public Leadership) દ્વારા અમલમાં મૂકવામાં આવી રહ્યો છે, જેમાં ગુજરાતના પાંચ જિલ્લાઓ - ભાવનગર, નવસારી, અમરેલી, કચ્છ અને ભરૂચ - ના ગ્રામ્ય વિસ્તારોની મહિલાઓને સંલગ્ન કરવામાં આવી છે. કુલ ૨૫૦૦ થી વધુ મહિલા ખેડૂત ને વૈજ્ઞાનિક ખેતી, ટકાઉ ખેતીની પદ્ધતિઓ, આબોહવા અનુકૂલન, ગૃહ ઉદ્યોગ, પાણી અને જમીન સંચાલન, અને કૃષિમાં નવીનતા અંગે વિશેષ તાલીમ આપવામાં આવી રહી છે.

પ્રથમ તાલીમ શિયાળાની શરૂઆત પહેલા યોજાઈ હતી, પહેલી માર્ગદર્શિકા માં પ્રાકૃતિક ખેતી, સહકારી યોજનાઓ, સારી કૃષિ પ્રણાલી, આકસ્મિક પાક યોજના, આવકના બહુવિધ સ્ત્રોતો, સિંચાઈ વ્યવસ્થા અને પશુપાલન જેવા મહત્વના વિષયો પર વિસ્તૃત માં અને સરળ ભાષામાં સમજાવવામાં આવેલ છે.

બીજી તાલીમ માર્ચ-૨૦૨૫ માં યોજાઈ હતી. તેની સાથે આપેલ માર્ગદર્શિકા માં ગૃહ ઉદ્યોગ, બદલાતા હવામાનમાં પાક વ્યવસ્થાપન, સહકારી મંડળીઓ, FPO અને સખી મંડળોની રચના, કૃષિ યાંત્રિકરણ, જમીન પર અધિકાર, દરિયાઈ સેવાળ, સૂર્ય ઊર્જાનો ઉપયોગ તથા ઉનાળુ પાકો જેવી વિવિધ માહિતી આપવામાં આવી હતી.

ત્રીજી માર્ગદર્શિકા, જે હાલમાં આપવામાં આવી રહી છે, તેમાં ચોમાસા પેહલા અને પછી શુ કાર્યવાહી કરવી તેનું પાકવાર માગદર્શન, ખેતીમાં આધુનિક ટેકનોલોજી આધારિત પદ્ધતિઓ ના ઉપયોગ, બીજ, ખાતર અને જંતુનાશક ખરીદી કરતી વખતે ધ્યાન રાખવાના મુદ્દા, જમીન અને પિયત વ્યવસ્થાપન, તેમજ ક્ષારયુક્ત જમીનના સંચાલન વિષે વિશદ જાણકારી આપવામાં આવી છે.

પશુપાલન ,દૂધ ઉત્પાદન વધારવા માટે આધુનિક ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ સહિતની નવીન રીતો પણ સમાવિષ્ટ છે જે આ સમગ્ર બાબતનો આવકમાં વધારો કરવા માટે ઉપયોગી બનશે.

આજના આધુનિક કૃષિ યુગમાં મહિલા ખેડૂત ની ભૂમિકા અનિવાર્ય બની ગઈ છે. તેઓ ઘરની જવાબદારીઓ સાથે ખેતીના દરેક ક્ષેત્રે સક્રિય જોડાઈ રહી છે અને પોતાના પ્રયત્નોથી કૃષિ ક્ષેત્રે નવો આયામો ઊભા કરી રહી છે. આ પ્રયાસમાં કુટુંબના દરેક સભ્યનો સહયોગ અને ફાળો તેમને સફળ બનાવે છે.

આ માર્ગદર્શિકાની ખાસ વાત એ છે કે એ ત્રણેય પુસ્તિકા એકબીજાની પૂરક છે અને માત્ર મહિલા ખેડૂત માટે જ નહીં પરંતુ જે કોઈ ખેતીમાં રસ ધરાવે છે તેઓ માટે પણ ઉપયોગી છે

આ પુસ્તક તૈયાર કરવા માટે કૃષિ અને પશુપાલન સરકાર વિભાગ અને તેના નિયામકશ્રીઓ કૃષિ યુનિવર્સિટીના કુલપતિશ્રીઓ ,કૃષિ વૈજ્ઞાનિકો, નીતિ આયોગના માનનીય સદસ્ય શ્રીઓ ડૉ. વી. કે. સારસ્વત અને પ્રોફેસર રમેશચંદ સિનિયર એડવાઈઝર શ્રી ડૉ. નીલમબેન પટેલનો પણ અમૂલ્ય માર્ગદર્શન અને સહયોગ મળ્યો છે - જેના પરિણામે આ માહિતી વધુ ઉપયોગી, વ્યાવહારિક અને ખેડૂતો માટે લાભદાયી સાબિત થઈ શકે તેવી બની છે."

અત્યાર સુધીના કાર્યક્રમમાં વિવિધ સ્થાનિક સંસ્થાઓ - જેમ કે વીઆરટીઆઈ-અમરેલી, વીઆરટીઆઈ-ભાવનગર, વીઆરટીઆઈ - માંડવી, અતાપી અને ડો. રમણભાઈ પટેલ, કાંઠા વિભાગ ફેન્ડશીપ ટ્રસ્ટ પણ મહત્વપૂર્ણ સહયોગ આપ્યો છે - જેના લીધે કાર્યક્રમની અસરકારકતા વધારવામાં સફળતા મળી છે

આ કાર્યક્રમ માટે સતત માર્ગદર્શન, સમર્થન અને પ્રોત્સાહન આપવા બદલ અમે ગુજરાતના માનનીય કૃષિ મંત્રીશ્રી રાઘવજીભાઈ પટેલ અને અધિક મુખ્ય સચિવશ્રી (કૃષિ) ડૉ. અંજુ શર્મા, IAS અને ONGCના ચેરમેન શ્રી અરુણ કુમાર સિંહ, CSR ડિરેક્ટર શ્રી મનીષ પાટિલ અને ડેપ્યુટી જનરલ મેનેજર અટલ શ્રીવાસ્તવ નો હૃદયપૂર્વક આભાર માનીએ છીએ .

આ પ્રયાસ મહિલા ખેડૂત ને વધુ આત્મવિશ્વાસ, માર્ગદર્શન અને પ્રેરણા આપશે અને તેઓ ખેતીમાં વધુ વ્યવસાયિક અને સફળ બની શકે તેવી નવી દિશા આપશે.

અનુક્રમણિકા

૧.	માનનીય કૃષિમંત્રીશ્રીનો શુભેચ્છા સંદેશ	૩
૨.	પ્રસ્તાવના	૫
૩.	જમીનની રચના અને આવરણનું મહત્વ	૮
૪.	ક્ષારીય જમીનમાં જળ અને જમીનનું વ્યવસ્થાપન.....	૨૦
૫.	બિયારણ, ખાતર, અને જંતુનાશક દવાઓ ખરીદતી વખતે ધ્યાનમાં રાખવાના મુદ્દાઓ	૨૩
૬.	પાકો વિશે વિસ્તૃત માં માહિતી	૨૫
	ડાંગર.....	૨૫
	મકાઈ.....	૩૨
	સ્વીટર્કાન.....	૩૪
	જુવાર	૩૫
	રાગી	૩૭
	તુવેર.....	૪૧
	મગ.....	૪૨
	અડદ	૪૫
	સોયાબીન	૪૭
	દિવેલા	૫૦
	કપાસ	૫૩
	શેરડી.....	૫૮
	ડુંગળી.....	૬૩
	લસણ	૬૫
	આંબા (કરી).....	૬૮
	કેળા	૭૫
	જામફળ	૮૩

દાડમ.....	૮૬
નાળીયેરી.....	૯૦
કમલમ	૯૯
૬. પશુપાલન - ગામીણ અર્થતંત્રનો મજબૂત આધાર.....	૧૦૩
દૂધ ઉત્પાદન વધારવાની ચાવીઓ	૧૦૩
૭. પશુઓમાં મહત્વની બિમારીઓ માટે પારંપરિક પશુચિકિત્સા પદ્ધતિઓ	૧૧૦
૮. હવામાન વિભાગની ત્રણ મહત્વપૂર્ણ મોબાઇલ એપ્લિકેશનો : કૃષિ પ્રગતિ ,મેઘદૂત, મોસમ અને દામીની..	૧૧૮
૯. કૃષિ કેલેન્ડર	૧૨૩
૧૦. મહિલા ખેડૂતના વિકાસ માટે કુટુંબની જવાબદારી	૧૩૨
૧૧. સફળતાની વાતો	૧૩૩
● અલ્કાબેન જીતુભાઈ સોજીત્રા.....	૧૩૩
● શિલ્પાબેન ભરતભાઈ રાદડિયા	૧૩૪
● નેહાબેન, સંજનાબેન, કૈલાશબેન, રેખાબેન	૧૩૫
● રમીલાબેન, નયનાબેન, પાર્વતીબેન, જયાબેન.....	૧૩૭
● મનીષાબેન કિરીટભાઈ રાઠોડ.....	૧૩૮
● મમતાબેન જુવાનભાઈ ડોડીયા.....	૧૩૯
● જશુબેન મોહનભાઈ પટેલ	૧૪૦
● રીનાબેન ચેતનભાઈ પટેલ	૧૪૦
● માવાણી મંજુલાબેન હરિલાલભાઈ.....	૧૪૧
● એન.સી.સી.એસ.ડી.(NCCSD).....	૧૪૩

જમીનની રચના અને આવરણનું મહત્વ

પાક ઉત્પાદનના માધ્યમ તરીકે જમીનના પોત અને પ્રતની અગત્યતા, તેની જાળવણી, સુધારણા અને સંરક્ષણ.

જમીનનું પોત અને તેની સમજ : જમીનની અંદર રહેલાં જુદા જુદા કદનાં રજકણોનાં પ્રમાણને ‘પોત’ કહેવામાં આવે છે. જમીનમાં રહેલા ખનીજ રજકણો, જુદા જુદા કદનાં અને જુદા જુદા પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. આ રજકણોની તેમનાં કદના અનુસંધાનમાં વહેચણીને જમીનનું પોત કહેવામાં આવે છે.

જમીનનાં ભૌતિક ગુણધર્મોનો આધાર જમીનનાં પોત ઉપર હોય છે. તેવી રીતે છોડની વૃદ્ધિ માટે પાણીનો સંગ્રહ, હવાની અવર જવર, ઉષ્ણતામાન, પાણીનો નિતાર, પોષક તત્ત્વો વગેરેનો આધાર પણ પોત ઉપર રહે છે. જમીનનું પોત બદલવા માટે ઘણો સમય લાગે છે. પોતનાં અભ્યાસ પરથી છોડને કેટલાં સમય પછી પિયત આપવું, કેટલાં પ્રમાણમાં સેન્દ્રિય પદાર્થ નાંખવા વગેરે જાણી શકાય છે. પોત પાકની વૃદ્ધિ માટે ઉપયોગી કે નુકશાનકર્તા નિવડશે તેનો આધાર જમીનનાં નીચલાં થરમાં કલે (માટી) નાં પ્રમાણ ઉપર છે.

જમીનનો બાંધો (પ્રત) અને તેની સમજ : જમીનમાં રહેલા પ્રાથમિક તેમજ દ્વિતીય રજકણોની ચોક્કસ માળખામાંની ગોઠવણને જમીનનું પ્રત (બાંધો) કહેવામાં આવે છે. રેતી, કાપ અને માટીનાં રજકણોને પ્રાથમિક રજકણો તરીકે ઓળખાય છે. જ્યારે તેમનાં એકબીજા સાથેનાં જોડાણને કારણે બનેલાં સમૂહોને દ્વિતીય રજકણો તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

જમીનની માવજતથી જમીનનાં રજકણોની ગોઠવણ બદલી શકાય છે. કારણ કે, જમીનમાં પોલાણ, જમીનનું વજન, જમીનમાં હવા, પાણીની હેરફેર, ગરમીનું શોષણ, પોષક તત્ત્વોનું પ્રમાણ વગેરે જમીનનાં પ્રત પર ખાસ આધાર રાખે છે. જે છોડની વૃદ્ધિ સાથે ખાસ ગાઢ સંબંધ ધરાવે છે.

જમીનનું પ્રત સામાન્ય રીતે દળદાર અને ભરભરૂ હોય તો તે પાકની વૃદ્ધિને મદદ કરે છે. આવું પ્રત બનાવવા માટે જુદા જુદા પરિબળો તેનાં પર કામ કરે છે. દા.ત. છોડનાં મૂળ, જમીનમાં સૂક્ષ્મ જીવાણુઓની પ્રવૃત્તિ, જમીનનું ભીંજાવું અને સુકાવું, જમીનને પુષ્કળ ઠંડી આપવાથી તેમજ તેની અંદર રહેલાં પાણીનો નિકાલ કરવાથી પણ જમીનનું પ્રત ભરભરૂ થાય છે. જમીનનું પ્રત એ જમીનની ફળદ્રુપતાની ચાવી છે.

જમીનનાં બાંધા(પ્રત)નું ખેતીમાં મહત્વ : જમીન વિજ્ઞાનીઓ એ હકીકત જાણતાં હતાં કે જમીનનું પ્રત એ જમીનની ફળદ્રુપતાની ચાવી છે. જમીનનો બાંધો વ્યવસ્થિત અને દાણાદાર ના હોય તો જમીનમાં પૂરતાં ખાતરો આપવા છતાંયે તેમની અસર આવતી નથી. આવા સંજોગોમાં જમીનનું પાણી અથવા જમીનની હવા પાક ઉત્પાદન માટે મર્યાદિત પરિબળો તરીકે વર્તે છે.

હવા અને પાણીનો સંબંધ જમીનનાં બાંધા ઉપર આધાર રાખે છે. જો અપૂરતો ભેજ હોય તો છોડ પોષક તત્ત્વો લઈ શકતો નથી અને તેની સામાન્ય દેહધાર્મિક ક્રિયાઓ પણ કરી શકતો નથી. જો વધારે પડતો ભેજ હોય અથવા અપૂરતી હવા હોય તો પણ છોડ પોષક તત્ત્વોનો ઉપયોગ કરી શકતો નથી. આમ, છોડની વૃદ્ધિ, બીજનું

સ્કૂરણ વગેરેનાં શ્વાસોચ્છવાસ માટે યોગ્ય પરિસ્થિતિની જરૂર છે. ખરાબ બાંધાને લીધે જમીનમાં પ્રાણવાયુ પુરો ન પડી શકવાથી શ્વાસોચ્છવાસની ક્રિયા અવરોધાય છે. અથવા સ્થગિત થઈ જાય છે. છોડ લભ્ય તત્ત્વોને મેળવી શકતો નથી. આમ, પાક ઉત્પાદન માટે જમીન, પાણી અને હવાનો સંબંધ અગત્યનો છે. જે જમીનનાં બાંધા પર આધારીત છે અને તેથી જ જમીનનો બાંધો એ જમીનની ફળદ્રુપતાની ચાવી છે.

કયા પ્રકારનું જમીનનું પ્રત સોથી ફાયદાકારક છે ? અને શા માટે ? :

જમીનની છિદ્રાળુતા : જમીનનાં રજકણો વચ્ચે આવેલી પોલાણ જગ્યાને જમીનની છિદ્રાળુતા કહે છે

- મોટા છિદ્રો : મોટા છિદ્રો રેતાળ જમીન તેમજ દાણાદાર બાંધાવાળી માટીયાળ જમીનમાં વધુ હોય છે. જમીનની નિતારશક્તિ વધુ હોય છે અને ભેજ સંગ્રહી શકતા નથી. હવાની અવર-જવર સારી હોય છે.
- સેન્દ્રિય પદાર્થનાં રજકણો નાના હોઈ તેનાં છિદ્રો નાના હોય છે અને તેથી રેતાળ જમીનમાં છાણિયું ખાતર અથવા કંપોસ્ટ ખાતર નાંખવાથી તે જમીનની પાણી ગ્રહણ શક્તિ વધે છે.
- સૂક્ષ્મ છિદ્રો : માટીયાળ જમીનમાં કલે (માટી) નું પ્રમાણ વધુ હોય તેમાં સૂક્ષ્મ છિદ્રો વધારે હોય છે. આમ છિદ્રોવાળી જમીન કેશાકર્ષણનો ગુણ ધરાવે છે. આથી પાણીનો નિતાર ધીમો હોય છે તેને લીધે પાણી તથા હવાની અવર-જવર ખૂબ ઓછી રહે છે. માટીયાળ જમીનમાં છાણિયું ખાતર ઉમેરવાથી જમીનને પોચી અને તેની છિદ્રાળુતામાં વધારો કરે છે તેથી નિતાર શક્તિ વધે છે.
 - સેન્દ્રિય ખાતરો જેવાકે, કે છાણિયું ખાતર, ફાર્મ કંપોસ્ટ વગેરે ઉમેરવાથી
 - જડીયાવાળા અગર તો કઠોળ વર્ગનાં પાક ઉગાડવાથી કારણ કે, જડીયા જમીનમાં રહી જાય છે અને આમ સેન્દ્રિય પદાર્થ પૂરો પાડે છે.
 - પાકની ફેરબદલીથી વરાપ થાય ત્યારે જ ખેડ કરવાથી નિતાર સારો રાખવાથી
 - સુધારેલાં ખેત ઓજારનો ઉપયોગ કરવાથી છોડને ઉપયોગી પોષક તત્ત્વો અને જમીનમાં તેનું વ્યવસ્થાપન.
 - છોડના વિકાસ માટે જરૂરી પોષક તત્ત્વો
 - છોડના વિવિધ ભાગોનું રાસાયણિક પૃથ્થકરણ કરવાથી તેમાં ૬૦ કરતા પણ વધારે તત્ત્વો જોવા મળે છે. પરંતુ ઘનિષ્ઠ સંશોધનને પરિણામે એ સ્થાપિત થયું છે કે છોડને પોતાનો જીવનક્રમ પુરો કરવા માટે કાર્બન, હાઈડ્રોજન, ઓક્સિજન, નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ, પોટાશ, કેલ્શિયમ, મેગનેશીયમ, ગંધક, લોહ, મેંગેનીઝ, જસત, તાંબુ, બોરોન, મોલીબ્ડેડમ અને કલોરીન એમ કુલ ૧૬ પોષકતત્ત્વોની જ આવશ્યકતા જણાયેલ છે.

આ તત્ત્વો પૈકી કાર્બન, હાઈડ્રોજન અને ઓક્સિજન છોડને હવા તથા પાણીમાંથી સહેલાઈથી કુદરતી રીતે મળી રહે છે. જ્યારે બાકીનાં પોષક તત્ત્વો મેળવવા જમીન ઉપર આધાર રાખવો પડે છે. જમીનમાંથી જે પોષક તત્ત્વો ઉપલબ્ધ છે તેને મુખ્ય, ગોણ અને સૂક્ષ્મ તત્ત્વો એમ બે ભાગમાં વહેંચી નાખવામાં આવેલ છે. આ વિભાગમાં કેલ્શિયમ, મેગનેશીયમ, સલ્ફર, જસત, લોહ, કલોરીન, મેંગેનીઝ, તાંબુ, બોરોન મોલીબ્ડેડમ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. અપવાદરૂપે લોહની જરૂરીયાત વધુ હોવા છતાં સૂક્ષ્મ તત્ત્વમાં અને સોડીયમની જરૂરીયાત ઓછી હોવા છતાં મુખ્ય તત્ત્વમાં મુકવામાં આવેલ છે. મુખ્ય તત્ત્વોમાં બે પેટા વિભાગ છે તેમાં પ્રથમ કક્ષાનાં મુખ્ય તત્ત્વો અને દ્વિતીય કક્ષાના મુખ્ય તત્ત્વો. પ્રથમ કક્ષાનાં મુખ્ય તત્ત્વોમાં નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ અને પોટાશ જ્યારે દ્વિતીય કક્ષાનાં મુખ્ય તત્ત્વોમાં કેલ્શીયમ, મેગનેશીયમ અને સલ્ફર જેવા પૂરક તત્ત્વોનો સમાવેશ થાય છે. આમાં નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ અને પોટાશ પાક ઉત્પાદનમાં ખૂબ જ અગત્યનો ભાગ ભજવે છે અને તેની જરૂરીયાત પણ વિશેષ પ્રમાણમાં રહે છે.

આ ઉપરાંત સોડીયમ (Na) સિલિકોન (Si), કોબાલ્ટ (Co) તત્ત્વો કેટલાક પાક માટે જરૂરી જણાયા છે. ડાંગરના પાક માટે સિલિકોન જરૂરી છે. તે જ પ્રમાણે નાઈટ્રોજનું સ્થિરીકરણ કરતા દ્વિદળ પાકો માટે કોબાલ્ટને જરૂરી ગણવામાં આવે છે.

આ બધા જ આવશ્યક તત્ત્વો છોડને પૂરતા પ્રમાણમાં મળી રહે અને છોડ તંદુરસ્ત હોય તો વધુ ઉત્પાદન આપી શકે. વળી મોટા ભાગનાં તત્ત્વો છોડ જમીનમાંથી મેળવે છે અને તેથી આ આવશ્યક તત્ત્વો જમીનમાં હોય અને ન હોય તો પાક ઉપર શું અસર થાય તે બાબતની જાણકારી અત્યંત આવશ્યક ગણાય છે.

પાકને ખાતરોની જરૂરિયાત

છોડ કાર્બન, હાઈડ્રોજન અને ઓક્સિજન સિવાયનાં બાકીનાં બધા જ પોષક તત્ત્વો જમીનમાંથી મેળવે છે. તેથી, જમીનને પોષક તત્ત્વો માટેનો ભંડાર કહી શકાય. આ ભંડારને અનાજ ભરેલા કોઠાર સાથે સરખાવી શકાય. જમીનરૂપી ભંડારમાંથી પોષક તત્ત્વોનું પાક દ્વારા અવશોષણ થવાથી, નિતારવાટે વહી જવાથી, વાયુરૂપે ઉડી જવાથી અગરતો ધોવાણ વાટે જમીન સાથે ઘસડાય જવાથી સારા એવા પ્રમાણમાં વ્યય થાય છે.

કયા પાક માટે કેટલું ખાતર આપવું ?

જુદા જુદા ક્ષેત્રપાકો જમીનમાંથી જુદા જુદા પ્રમાણમાં પોષક તત્ત્વોનો ઉપયોગ કરે છે અને તેથી વપરાયેલા પોષક તત્ત્વો ખાતર દ્વારા જમીનમાં ઉમેરવાની જરૂર પડે છે. ગુજરાતની જમીનોમાં નાઈટ્રોજન અને ફોસ્ફરસની ઉણપ હોવાથી આ ખાતરો આપવાની કૃષિ યુનિવર્સિટી તરફથી ભલામણ કરવામાં આવે છે. તદ્દુપરાંત રાજ્યના દરેક જિલ્લામાં જમીન ચકાસણી પ્રયોગશાળાઓ પણ જમીનની ચકાસણીના આધારે જુદા જુદા પાક માટે કેટલું ખાતર આપવું તે અંગે ભલામણ કરતા હોય છે. આથી દરેક ખેડૂતો મિત્રો પોતાની જમીનને ઓળખીને જુદા જુદા પાક માટે કેટલું ખાતર આપવું તે જાણી લઈ ખાતરનો ઉપયોગ કરે તો ઓછા ખર્ચે વધુમાં વધુ પાક ઉત્પાદન મેળવી શકે. રાજ્ય સરકાર દ્વારા સોઈલ હેલ્થ કાર્ડ આપવામાં આવે છે તેના જણાવ્યા મુજબ ખાતરો આપવા જોઈએ

આ પદ્ધતિનો મૂળભુત હેતુ રાસાયણિક ખાતરો અને સેન્દ્રિય ખાતરો, જૈવિક ખાતરો, વર્મીકમ્પોસ્ટ, પાકના અવશેષો, કઠોળ વર્ગના પાકો વગેરેનું અનુકૂળ રીતે સંકલન કરવાથી પાક ઉત્પાદન વધારી શકાય. વળી આ સંકલન પદ્ધતિ એવી હોવી જોઈએ કે જેથી જમીનની ફળદ્રુપતા જળવાય અને સાથોસાથ પર્યાવરણ અને જમીનની તંદુરસ્તિની કોઈ આડઅસર થાય નહીં. વળી આપણે જાણીએ છીએ કે વર્ષોવર્ષ ખેતીમાં સેન્દ્રિય ખાતરોનો વપરાશ ઘટતો જાય છે. જેને લીધે જમીનમાં રહેલા અસંખ્ય સૂક્ષ્મ જીવાણુઓની સક્રિયતા તથા સંખ્યામાં ઘટાડો થયેલ છે. સૂક્ષ્મ જીવાણુઓથી પાકને આપેલા રાસાયણિક ખાતરોમાં રહેલા પોષક તત્ત્વોના રુપાંતરણ ઝડપથી થાય છે. વળી જમીનની ભૌતિક પરિસ્થિતિમાં સુધારો થાય છે. આમ સેન્દ્રિય પદાર્થનું આગવું મહત્ત્વ છે. જે આપણે યાદ રાખવું જરૂરી છે.

ફક્ત નાઈટ્રોજન તત્ત્વોનો સતત વપરાશ કરવાથી ઉત્પાદન ઘટતું નથી પરંતુ જમીનની ફળદ્રુપતા અને તંદુરસ્તિ ટકાઉપણુ પણ ઘટે છે. સાથોસાથ નાઈટ્રોજન સિવાયના અન્ય મુખ્ય તથા સૂક્ષ્મ તત્ત્વો પાક ઉત્પાદન ઘટાડવામાં મુખ્ય ભાગ ભજવે છે. જો પૂરક પોષક તત્ત્વો ઉમેરવામાં ન આવે તો આપેલ નાઈટ્રોજનનો પ્રતિભાવ મળતો નથી.

હલકી જમીનમાં છાણીયા ખાતરની માવજતની અસર ખાસ જોવા મળેલ છે.

છાણીયા ખાતર આપવાથી જમીનની ભૌતિક પરિસ્થિતિમાં અનેકગણો સુધારો થાય છે, ઉપરાંત અન્ય જરૂરી પોષક તત્ત્વો પણ પુરા પાડે છે.

પોષક તત્ત્વોની ઉણપના છોડ ઉપર જોવા મળતા સામાન્ય ચિન્હો

પાકમાં પોષક તત્ત્વોનું પ્રમાણ તેની ક્ષમ્ય માત્રા કરતાં ઓછું હોય ત્યારે ઉણપના ચિન્હો જોવા મળે છે. પોષક તત્ત્વોની ઉણપના ચિન્હો પાક અને પાકની અવસ્થા પર પણ છે. તેમ છતાં સામાન્ય રીતે જોવા મળતા ઉણપના ચિન્હો આ પ્રમાણે છે.

પોષક તત્ત્વો	ઉણપના ચિન્હો
નાઈટ્રોજન	<ul style="list-style-type: none"> - પાન પીળા પડે છે - થડ લાલ રંગનું થઈ જાય છે - છોડ ઠીંગણો રહે છે - પાન નાના અને ઓછા - અગ્રકલીકા લાંબો સમય સુષુપ્ત રહે છે
ફોસ્ફરસ	<ul style="list-style-type: none"> - પાન ઘાટા લીલા, વાદળી રંગના થઈ જાય છે - નીચલા પાન ખરવા માંડે છે - પર્ણો પુરાં ખુલતા નથી - થડ જાંબલી રંગનું થઈ જાય છે - ફૂલ અને આંતરગાંઠનું પ્રમાણ ઘટે છે
પોટેશીયમ	<ul style="list-style-type: none"> - કોર તરફથી પાન પીળું પડવા લાગે છે - જુના પર્ણો પર પહેલાં ચિન્હો દેખાય છે - પાન પર ભૂખરાથી કાળા ટપકાં દેખાય છે. - છોડ ઠીંગણો રહી જાય છે
ગંધક	<ul style="list-style-type: none"> - નવી કુંપળો પીળી હોય છે. - નવા પર્ણો નાના રહે છે. - આખા છોડનું કદ ઘટે છે.
કેલ્શીયમ	<ul style="list-style-type: none"> - મૂળ પ્રકાંડના અગ્ર ભાગોની વૃદ્ધિ અટકે છે. - બીજાંકુર કાળાશ પડતું જણાય છે - છોડમાં છગલાનું પ્રમાણ વધે છે.
મેગનેશીયમ	<ul style="list-style-type: none"> - જુના પર્ણોમાં પીળાશ જોવા મળે છે. - આંતરશીરા પીળી હોય છે - પણ પર નારંગી લાલ રંગના ટપકાં પડે છે.
લોહ	<ul style="list-style-type: none"> - પાન પીળા જણાય છે, ધોરી નસ લીલી રહે અને વચલો ભાગ પીળો થાય છે. વિકટ પરિસ્થિતિમાં પાનનું સફેદ થવું, નાના પાનની વૃદ્ધિ અટકે, તેમજ પાનની ધાર એટલે કિનારી તથા ટોચ બળી જાય છે.
જસત	<p>જસતની ઉણપથી છોડ નબળો જણાય. પાન પીળા પડે, પાન પર કાટના ધાબા દેખાય તથા ટુંકી આંતરગાંઠો, છોડનું બટકાપણું, દાણા ન ભરાવા પાનનું ખરવું તેમજ નવા પાન નાના અને ઝુમખામાં આવે છે.</p>

તાંબુ	- આંતરીક શીરા વચ્ચેનો ભાગ પીળાશ પડતો થઈ જાય છે. ભૂરા લીલા રંગ ના પાન થઈ જાય છે. ઘણાં પાન તેનો રંગ ગુમાવે છે, પાન કરમાઈ જાય છે. - પાનની ટોચ સુકાઈ જાય છે.
મેંગેનીઝ	- નવા ઉગતા પાનફીકકા પડે છે. વચ્ચેના જુના પાન પીળાશ પડતા રહે છે તેના ઉપર તપખીરીયા રંગની ભાત પડે છે.
મોલીબ્લેડમ	- પાનનો અગ્ર ભાગ ચાબુક જેવો આકાર ધારણ કરે છે. પાન પીળાશ પડતા લીલા અને ફીકકા જણાય છે. ક્યારેક અસરયુક્ત ડાળીમાંથી નીચેથી ગુંદરીયો રસ ઝરે છે. પાનના કોકડા વળી જાય છે. પાનની કિનારી તુટી જાય છે
બોરોન	ઉગતી કડી આજુબાજુના પાન નીલવણાં થઈ જાય છે. પાનની ધાર, કુપણ અને ટોચ ઉપર વિશેષ અસર થાય છે અને બળતી લાગે છે. વિકાસ રૂંધાય છે અને દાણા બેસતા નથી.

મુખ્ય પોષક તત્વોની ઉણપના નિવારણો

મુખ્ય પોષક તત્વોની પાકને કાર્બનીક તથા અકાર્બનીક પદાર્થોનાં રૂપમાં આપવામાં આવે છે. જેનો જથ્થો જમીન ચકાસણીના આધારે કૃષિ યુનિવર્સિટી ધ્વારા જુદા જુદા પાક માટે થયેલ ભલામણ મુજબ આપવાથી લક્ષ્ય ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે, સાથે સાથે જમીનની ફળદ્રુપતા અને પાક ઉત્પાદકતા પણ જાળવી શકાય છે.

સૂક્ષ્મ તત્વોની ઉણપ સહેલાઈથી વર્તાય તેવા પાકો

- મેંગેનીઝ - મકાઈ, ઘઉં, ડાંગર, સોયાબીન, મૂળા, વાલ, વટાણા, ડુંગળી, ગાજર, શેરડી, સ્યુગર બીટ, લીંબુ અને દાક્ષ.
- લોહ - જુવાર, ડાંગર, જવ, કોબી, ફલાવર, ટમેટાં, લીંબુ અને બાગાયતી પાકો.
- જસત - જુવાર, ઘઉં, ડાંગર, મકાઈ, કપાસ, સોયાબીન, ડુંગળી, લીંબુ, સંતરા, ગ્રેપ ફ્રુટ
- તાંબુ - મકાઈ, ઓટ, ઘઉં, જવ, કોબીજ, ફલાવર, કાકડી, તુરીયાં, ડુંગળી, ટમેટાં, બીટરૂટ, તમાકુ, લીંબુ, સંતરા, ગ્રેપ ફ્રુટ
- બોરોન - રજકો, સ્યુગર બીટ, કોબીજ, ફલાવર, બટેટા, લીંબુ, દાક્ષ
- મોલીબ્લેડમ - ચોળા, કોબીજ, ફલાવર, કાકડી, રજકો, બસોંમ, સ્યુગર બીટ, લીંબુ

સેન્દ્રિય ખાતરો

છાણિયું ખાતર

સેન્દ્રિય ખાતરોમાં છાણિયું ખાતર ખેડૂતોને સૌથી વધુ પ્રમાણમાં મળી રહેતું ખાતર છે. આ એક જથ્થાદાર હલકુ ખાતર છે. ઢોરનું છાણ મૂત્ર અને પાથરેલું ઘાસ કે કચરો એકત્ર કરી ખાડામાં ભરી કહોવડાવી છાણિયું ખાતર બનાવવામાં આવે છે.

પ્રાણીઓના તાજા મળમૂત્રનું બંધારણ નીચે આપેલ છે.

ફાર્મના પ્રાણીઓના તાજા મળમૂત્રમાંથી મળતા પોષક તત્વો (ટકામાં)

પ્રાણીઓનું નામ	નાઈટ્રોજનના (ટકા)	ફોસ્ફરસના (ટકા)	પોટાશના (ટકા)
ગાય અને બળદ છાણ	૦.૪૦	૦.૨૦	૦.૧૦

મુત્ર	૧.૦	ઘણો ઓછો	૧.૩૫
ઘેટાં અને બકરાં લીડીં	૦.૭૫	૦.૫૦	૦.૪૫
મુત્ર	૧.૩૫	૦.૫૦	૨.૧૦
ઘોડા છાણ	૦.૫૦	૦.૩૦	૦.૫૦
મુત્ર	૧.૩૫	ઘણો ઓછો	૧.૨૫

આ ખાતર સંપૂર્ણ ખાતર ગણાય છે, કારણ કે તે નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ અને પોટાશ એ ત્રણ મુખ્ય તત્ત્વો ઉપરાંત ગોણ તત્ત્વો જેવા કે મેંગેનીઝ, જસત, તાંબુ અને બોરોન પણ ધરાવે છે.

છાણિયા ખાતરનું બંધારણ

છાણિયા ખાતરનું બંધારણ કયા પ્રાણીઓનું મળમૂત્ર વપરાયેલું છે. તેના પર આધાર રાખે છે. સામાન્ય રીતે છાણિયા ખાતરમાં ૦.૮ ટકા નાઈટ્રોજન, ૦.૩ ટકા ફોસ્ફરસ અને ૧ ટકા જેટલો પોટાશ રહેલો હોય છે. છાણિયા ખાતરનું ભૌતિક બંધારણ જોઈએ તો ૭૫ ટકા ભેજ, ૧૪ થી ૧૫ ટકા સેન્દ્રિય તત્ત્વો અને ૭ ટકા સીલીકા હોય છે.

છાણિયા ખાતરની બનાવટમાં મળમૂત્ર અને કચરાનો ઉપયોગ થાય છે. આથી છાણિયા ખાતરમાં રહેલ નાઈટ્રોજન પૈકી ૬૦ ટકા નાઈટ્રોજન ઘન પદાર્થોમાંથી અને બાકીનો ૪૦ ટકા નાઈટ્રોજન પ્રવાહી ભાગમાંથી મળે છે. જ્યારે ફોસ્ફરસ લગભગ ૯૯ ટકા ઘન ભાગમાંથી અને બાકીનો પ્રવાહી ભાગમાંથી મળે છે. ૬૦ ટકા પોટાશ પ્રવાહી ભાગમાંથી અને ૪૦ ટકા પોટાશ ઘન ભાગમાંથી આવે છે. તેમ છતાં આ બંધારણ જાનવરનો પ્રકાર, આહાર, ઉંમર, ખોરાકમાં વાપરેલ વનસ્પતિના અવશેષોના પ્રકાર ઉપરાંત જે મહત્ત્વનું પરિબળ છે તેમાં ખાતર સંગ્રહ કરવાની રીત મુખ્ય છે. જેથી ખાતર વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિથી બનાવવામાં આવે તો જે પોષક તત્ત્વોનો મોટા પ્રમાણમાં વિઘટન થવાથી એમોનિયાના રૂપમાં નાશ પામે છે. તે મહદઅંશે અટકાવી શકાય છે. સારી ગુણવત્તાવાળું છાણિયું ખાતર બનાવવા માટે જુદી જુદી વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિઓને ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે.

જૈવિક ખાતર

જમીનમાં એવા ઘણા પ્રકારના સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ વસવાટ કરે છે, જે વનસ્પતિને બહુ ઉપયોગી હોય છે. આવા જીવાણુઓ હવામાંના મુક્ત નાઈટ્રોજનને સ્થિર કરવાનું કે જમીનમાં રહેલ અલભ્ય ફોસ્ફરસને લભ્ય સ્વરૂપમાં પરિવર્તિત કરવાનું અથવા સેન્દ્રિય પદાર્થને ઝડપી કોલ્વડાવવામાં મદદ કરે છે. આ તમામ પ્રકારના જીવાણુઓની બનાવટને સામાન્ય ભાષામાં જૈવિક ખાતર કહેવામાં આવે છે. જુદાં જુદાં જૈવિક ખાતરોમાં રાઈઝોબિયમ, એઝોટોબેક્ટર, અઝોસ્પાઈરીલમ, ફોસ્ફોબેક્ટેરીયા, બલ્લુ ગ્રીન આલ્ગી તથા અઝોલા ઉપર ઘનિષ્ઠ સંશોધન થયેલ છે. નાઈટ્રોજન હવામાંથી સ્થિર કરતા અથવા ફોસ્ફરસને લભ્ય બનાવતી વિશિષ્ટ શક્તિ ધરાવતી જીવાણુઓની પ્રજાતિઓને અલગ તારવી, તેની પ્રયોગશાળામાં મોટા પાયે વૃદ્ધિ કરી, યોગ્ય કેરીયરમાં ભેળવી પેકેટમાં ભરી વેચવામાં આવે છે. બજારમાં મળતા એક પેકેટનું વજન ૨૦૦-૨૫૦ ગ્રામ હોય છે. જેમાં દરેક ગ્રામ કેરીયરમાં ૧૦° થી ૧૦° જવંત જીવાણુ રહેલા હોય છે. સામાન્ય સંજોગોમાં એક ગ્રામ જૈવિક ખાતર ૩૦-૪૦ ગ્રામ બીજને ૫૮ આપવા પૂરતું હોય છે. ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટીએ લાંબા સંશોધનને અંતે જુદા-જુદા પ્રકારનાં જૈવિક ખાતરોની ભલામણો બહાર પાડી છે. જૈવિક ખાતરો બહુ નિદોષ, પ્રમાણમાં સસ્તાં તેમજ પ્રદુષણમુક્ત હોઈ દરેક ખેડૂત પોતાની ખેતી પદ્ધતિમાં સામેલ કરે તે જરૂરી છે.

જૈવિક ખાતરોના ફાયદાઓ

- રાસાયણિક ખાતરોની સરખામણીમાં ઘણાં સસ્તા છે
- તે હવામાં રહેલા ૭.૮ ટકા નાઈટ્રોજનનું સ્થિરિકરણ કરે છે અને છોડને લભ્ય બનાવે છે.
- જમીનમાંના અદ્વાલ્ય ફોસ્ફરસને દૂરાલ્ય કરી લભ્ય બનાવે છે. જે છોડનાં આંતરસત્રાવમાં વધારો કરી તેની વદિધમાં વધારો થતાં ઉત્પાદન પણ વધે છે.
- જમીનજન્ય રોગો આવતાં અટકાવવામાં મદદ કરે છે.
- જમીનમાં રહેલ પોષકતત્ત્વોને વધુ લભ્ય બનાવે છે.
- જમીનમાં ભોતિક, રાસાયણિક તથા જૈવિક ગુણધર્મોમાં સુધારો થતાં જમીનની ફળદ્રુપતા વધે
- મધ્યમ તથા નાના ખેડૂતો સહેલાઈથી ખરીદી શકે છે.
- ખરાબાની તથા નીચાણવાળી ઓછી ફળદ્રુપતાવાળી જમીનની ફળદ્રુપતામાં વધારો કરે છે.
- વરસાદ આધારીત ખેતીમાં તથા વરસાદની અછતવાળા વિસ્તારોમાં ઘણાં ઉપયોગી નીવડે છે.
- વાપરવામાં સરળ અને પ્રદુષણમુક્ત.

જૈવિક ખાતરનાં ઉપયોગ સામે તેની મર્યાદાઓ

- ઘણી વખત જમીનમાં નાઈટ્રોજનનાં સ્થિરકરણને અવરોધતા જીવાણુઓ પણ હોય તો પુરતા નાઈટ્રોજનનું સ્થિરિકરણ થતું અટકાવે છે.
- જમીનમાં ભોતિક, રાસાયણિક અને જૈવિક ગુણધર્મોને સંતુલિત કરતાં જૈવિક ખાતરની અછત
- જીવાણુનું આયુષ્ય ઘણું જ ટુંકુ હોય છે.
- ખેડૂતોને જૈવિક ખાતરની પસંદગી તથા તેના ઉપયોગ અંગેની જાણકારીનો અભાવ.
- જૈવિક ખાતર પુરતાં જથ્થામાં સહેલાઈથી ઉપલબ્ધ હોતા નથી.
- પાણીની ખેંચ, કીટનાશક દવાઓનો વધુ પડતો ઉપયોગ તથા ઉષ્ણતામાનમાં થતાં અચાનક ફેરફારો વગેરે તેનો ઉપયોગ મર્યાદિત બનાવે છે.

નાઈટ્રોજન સ્થિર કરતાં જૈવિક ખાતર

- **રાઈઝોબિયમ :** કઠોળવર્ગના પાક જેવા કે તુવેર, ચણા, મગ, મગફળી, સોયાબીન વગેરે પોતાને જોઈતો નાઈટ્રોજન તત્ત્વનો મોટો ભાગ હવામાંથી રાઈઝોબિયમ બેક્ટેરિયાની મદદથી પોતાના મૂળ ઉપર નાની નાની અસંખ્ય મૂળગંડિકાઓ બનાવી મેળવે છે. દરેક ગાંઠ એ નાઈટ્રોજન સ્થિર કરવાનું એક નાનું કારખાનું છે

જમીનમાં કઠોળવર્ગના પાકનું અવારનવાર વાવેતર કરવામાં આવે છે, ત્યાં કુદરતી રાઈઝોબિયમ જીવાણું વધુ સંખ્યામાં આવેલાં હોય છે. આમ નાઈટ્રોજનના મહત્તમ સ્થિરિકરણ માટે કઠોળનો પ્રકાર તેમજ તેને અનુરૂપ રાઈઝોબિયમની જાત બંનેનો પ્રમુખ ફાળો છે.

જમીનમાં ઘણા રાઈઝોબિયમ જીવાણું ઉનાળામાં ઉચા તાપમાનથી, ખેતરમાં પાણી ભરાઈ રહેવાથી તેમજ અન્ય પરલક્ષી જીવાત તેમજ વાયરસથી નાશ પામે છે. જેના પરિણામે જમીનમાં તેમની સંખ્યા ઘટે છે. આ કારણે દરેક કઠોળવર્ગના પાકના વાવેતર અગાઉ બિયારણને યોગ્ય કાર્યક્ષમ રાઈઝોબિયમ બાયો. ફર્ટિલાઈઝરનો પટ આપવો જરૂરી છે જેથી પાકને મહત્તમ લાભ મળે.

સારી જાતના ભલામણ કરેલ રાઈઝોબિયમ કલ્ચર વાપરવાથી હેક્ટરે ૨૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન સમકક્ષ ઉત્પાદન મળે છે.

- **એઝોટોબેક્ટર :** એઝોટોબેક્ટર એ એક પ્રકારના સૂક્ષ્મ જીવાણું એટલે કે બેક્ટેરિયા છે, જે હવામાંના મુક્ત નાઈટ્રોજનને સ્થિર કરવાની અદ્ભુત ક્ષમતા ધરાવે છે. આ જ કારણે તેનો જૈવિક ખાતર તરીકે બહોળો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. રાઈઝોબિયમ પ્રકારના બેક્ટેરિયાને નાઈટ્રોજન મેળવવા જેમ કઠોળવર્ગના પાકની હાજરીની જરૂર પડે છે તેમ એઝોટોબેક્ટરને કોઈપણ પાકની હાજરીની જરૂર પડતી નથી. તેઓ એકલા જ પોતાની મેળે હવામાંનો નાઈટ્રોજન સ્થિર કરી શકે છે. ખેતરની જમીન તેમનું રહેઠાણ છે. આ બેક્ટેરિયાને વૃદ્ધિ તેમજ વિકાસ માટે હવામાંનો પ્રાણવાયુ જરૂરી છે. તેથી ખેતરના ૧૫-૩૦ સે.મી.ના ઉપરના પડમાં તેઓ વિશેષ સંખ્યામાં આવેલા હોય છે. જમીનની ફળદ્રુપતા તેમજ ઉત્પાદકતામાં તેમનો મોટો ફાળો છે. આપણી જમીનમાં પ્રતિ ગ્રામ ૧૦૦૦ થી ૧,૦૦,૦૦૦ જેટલા આ પ્રકારના જીવંત બેક્ટેરિયા આવેલા હોય છે.

- **એઝોસ્પાઈરીલમ :** એઝોસ્પાઈરીલમ જીવાણું બાયો. ફર્ટિલાઈઝર તરીકે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. રાઈઝોબિયમ જીવાણું જેમ આ જીવાણું પણ હવામાં રહેલ મુક્ત નિષ્ક્રિય નાઈટ્રોજનને સ્થિર કરી એમોનિયા બનાવી શકે છે. રાઈઝોબિયમ જીવાણું કઠોળવર્ગના પાકના મૂળ ઉપર નાની નાની ગાંઠો બનાવે છે, જ્યારે એઝોસ્પાઈરીલમ જીવાણું કોઈ ગાંઠો બનાવતા નથી.

તાજેતરમાં થયેલ અનેક અખતરાઓ ઉપરથી એવું જાણવા મળ્યું છે કે આ કલ્ચરના યોગ્ય વપરાશથી ૨૫-૪૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજનની બચત થઈ શકે છે.

- **બલુ ગ્રીન આલ્ગી :** બલુ ગ્રીન આલ્ગી એક પ્રકારની પાણીમાં ઉગતી લીલ છે, જેનો રોપાણ ડાંગરમાં જૈવિક ખાતર તરીકે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ લીલ તેના નામ પ્રમાણે ભુરાશ પડતા લીલા રંગની હોય છે. અન્ય જૈવિક ખાતરની જેમ આ લીલ પણ વાતાવરણમાં રહેલ મુક્ત નાઈટ્રોજનને સ્થિર કરી પોતાનામાં સંચય કરે છે. ત્યારબાદ આ આલ્ગીનું વિઘટન થઈ તેમાંથી નાઈટ્રોજન છૂટો પડી ડાંગરના છોડને મળે છે.

સૂકી લીલમાં ૨ થી ૧૩.૩ ટકા જેટલું નાઈટ્રોજન તેમજ ૦.૦૫ થી ૦.૧૮ ટકા જેટલું ફોસ્ફરસ આવેલું હોય છે અને ૫૦૦ કિ.ગ્રા. સૂકી લીલ ૧૫-૨૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન/હે. પૂરું પાડે છે. જુદી જુદી જાતની લીલની નાઈટ્રોજન મેળવવાની ક્ષમતા અલગ અલગ હોય છે. તેમ છતાં સામાન્ય સંજોગોમાં બલુ ગ્રીન આલ્ગી હેક્ટરે ૨૦-૨૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન પૂરો પાડે છે.

ખેડૂત પોતે ૨૦ મી. × ૧.૦ મી. × ૨૨ સે.મી. પોલીથિન પાથરી ખાડા બનાવી આ લીલને ઉછેરી શકે છે. ખાડામાં સતત છીછરું પાણી ભરી રાખવામાં આવે છે, ત્યાર બાદ આલ્ગીનું કલ્ચર ઉમેરવામાં આવે છે. ૧૫-૨૦ દિવસમાં પાણી ઉપર લીલનું જાડું પડ તૈયાર થઈ જાય છે જેને સૂકવી ઈનોક્યુલમ તરીકે વાપરવામાં આવે છે. જીવાતના નિયંત્રણ માટે ખાડામાં ૧૨૫ ગ્રામ ફ્યુરાડાન ઉમેરવામાં આવે છે. એક ૨૦ ચો.મી.ના ખાડામાંથી ૧૦ કિ.ગ્રા. કલ્ચર તૈયાર થાય છે. આ કલ્ચરને લાંબો સમય સાચવી શકાય છે. ડાંગરની પાણી ભરેલી ક્યારીમાં ફેરોપાણી પછી અઠવાડિયે ૧૦ કિ.ગ્રા./હે. આ કલ્ચર પૂખી દેવામાં આવે છે. આ લીલ પણ વનસ્પતિ વૃદ્ધિવર્ધકો બનાવી છોડના વિકાસમાં મદદ કરે છે.

- **અઝોલા :** અઝોલા એ પાણીમાં થતી હંસરાજ વનસ્પતિ છે અને તેના પાનમાં બલુ ગ્રાન આલ્ગી રહેલ હોવાથી તે હવામાંનો નાઈટ્રોજન સંયોજીત કરી શકે છે અને પોતાના નાઈટ્રોજનની સમગ્ર જરૂરિયાત હવામાંના નાઈટ્રોજનમાંથી પૂરી કરી શકે છે. તાજા અઝોલામાં ૦.૨ થી ૦.૩ ટકા તેમજ સુકા અઝોલામાં

૩ થી ૫ ટકા નાઈટ્રોજન આવેલો હોય છે. નીચાણવાળી ક્યારીમાં કે પિયતથી થતા ડાંગરના પાકમાં ડાંગરની સાથે અઝોલાની ખેતી કરવામાં આવે છે. ડાંગરની ફેરોપણી બાદ ૩-૫ દિવસે હેક્ટરે ૫૦૦-૧૦૦૦ કિ.ગ્રા. તાજા અઝોલા પૂખી દેવાથી ૨૦-૧૫ દિવસમાં આખી ક્યારી અઝોલાથી ભરાઈ જાય છે, જેને જમીનમાં દબાવવાથી હેક્ટરે ૧૦-૧૨ ટનનો અઝોલાનો લીલો પડવાશ થાય છે, જેનું ૫-૧૦ દિવસમાં વિઘટન થઈ ૨૫-૩૦ કિલો નાઈટ્રોજન છૂટો થઈ ડાંગરને મળે છે. અઝોલા જમીનમાં દબાવતી વખતે તમામ અઝોલા તેના ઓછા વજન તેમજ નાના કદને લઈને દાબી શકાતા નથી. જેઓ ફરીથી ખેતરમાં વૃદ્ધિ પામે છે, અને ૧૦-૧૫ દિવસે બીજો ૨૫-૩૦ કિલો નાઈટ્રોજન પૂરો પાડે છે. આમ અઝોલાના બે પાક ડાંગરની સાથે જ લેવાથી ડાંગરમાં ૬ ૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજનની ચોખી બચત થાય છે. ફેરોપણી વખતે જરૂરી જથ્થામાં તાજા અઝોલા મેળવવા ખેડૂતે જાતે જ અઝોલાની નસરી બનાવવી જરૂરી છે.

- **એસીટોબેક્ટર ડાયએઝોટોપીકસ :** આ એક પ્રકારના બેક્ટેરિયા છે જે શેરડીની અંદર રહે છે. રાઈઝોબિયમ, એઝોટોબેક્ટરની જેમ તેઓ હવામાંનો નાઈટ્રોજન સ્થિર કરવાની ક્ષમતા ધરાવે છે. આ કલ્ચરની ભલામણ શેરડીના પાક માટે કરવામાં આવે છે. જો યોગ્ય કલ્ચર વાપરવામાં આવે તો શેરડીમાં નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરનો વપરાશ સારો એવો ઘટાડી તેનું ઉત્પાદન/હેક્ટરે ૧૫-૨૦ ટન વધુ મેળવી શકાય છે.

ફોસ્ફરસ દ્રાવ્ય / લભ્ય કરતા જૈવિક ખાતર

- **ફોસ્ફેટ કલ્ચર :** આપણી જમીનમાં લભ્ય ફોસ્ફરસનું પ્રમાણ ઓછું છે. જમીનમાં સુપર ફોસ્ફેટ કે અન્ય સ્વરૂપે જે કોઈ ફોસ્ફરસ ઉમેરીએ છીએ તે થોડા વખતમાં અલભ્ય બની જાય છે. પરિણામે પાકને ઉપયોગમાં આવતો નથી જમીનમાં એવા ઘણાં જીવાણુઓ છે જે વિવિધ પ્રકારના એસિડ બનાવી અદ્રાવ્ય ફોસ્ફરસને દ્રાવ્ય કરવાનું કામ કરે છે.

સંશોધન કરેલ જૈવિક ખાતરનો વપરાશ કરવામાં આવે તો ૩૦-૫૦ કિ.ગ્રા. /હે. ફોસ્ફરસયુક્ત રાસાયણિક ખાતરની બચત થાય છે. બીજા અર્થમાં આવા ભલામણ કરેલ બાયો ફર્ટિલાઈઝરનો ઉપયોગ કરવાથી કોઈપણ પ્રકારનું ફોસ્ફરસયુક્ત ખાતર વાપર્યા વગર સારું ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. આ ભલામણ કરેલ બાયો. ફર્ટિલાઈઝરની જાતોનો બિયારણને પટ આપવાથી પાકના ઉત્પાદનમાં સ્પષ્ટ વધારો થાય છે. અભ્યાસ સૂચવે છે કે જુદાં-જુદાં કલ્ચરો જમીનમાં રહેલ કેલ્શિયમ ફોસ્ફેટમાં રહેલ અદ્રાવ્ય ફોસ્ફરસને દ્રાવ્ય બનાવે છે. પરંતુ આ પરિસ્થિતિ જ્યાં સુધી જમીનમાં ફોસ્ફરસનો પૂરતો જથ્થો હોય ત્યાં સુધી ચાલે. પરંતુ છેવટે તો રોકફોસ્ફેટનો વપરાશ કરવો પડે.

- **માઈકોરાઈઝા :** આ એક પ્રકારની ફૂગ છે, જે છોડના મૂળની સાથે સહજીવી રહી છોડને ફોસ્ફરસ તત્ત્વ મેળવવામાં મદદ કરે છે. આ પ્રકારના જૈવિક ખાતરની ભલામણ નર્સરી તેમજ ફેરોપણીથી ઉગાડાતા પાક માટે કરવામાં આવે છે. તમાકુ, નાગલી, મરચી, ટામેટા, લીંબુ, આંબામાં તેનાં સારાં પરિણામ પ્રાપ્ત થાય છે

જૈવિક ખાતર વાપરવાની રીત

જૈવિક ખાતરનો ઉપયોગ પાકની વાવણીની પદ્ધતિ મુજબ નીચેના પૈકી કોઈપણ રીતે વાપરી શકાય છે

બિયારણને પટ

- સામાન્ય રીતે બજારમાં વેચાતા જૈવિક ખાતરના પેકેટનું વજન ૨૦૦-૨૫૦ ગ્રામ હોય છે.
- આ પેકેટમાંના પાઉડરને ૨૦૦-૩૦૦ મિ.લિ. ચોખા પાણીમાં નાખી મિશ્રણ બનાવો.
- આ મિશ્રણને એક એકરના બિયારણને (૮-૧૦ કિ.ગ્રા.) સાથે ભેળવી હાથ વડે એક સરખો પટ લાગે તે રીતે ભેળવો.

- પટ આપેલ બિયારણને ઠંડી જગ્યામાં સુકવો અને ભરભરું થયા બાદ વાવવામાં ઉપયોગ કરો.

ધરુને માવજત

- એક થી બે કે.ગ્રા. જેવિક ખાતરના પાઉડરને ૧૦-૧૫ લિટર પાણીમાં નાખી મિશ્રણ બનાવો.
- ઉપર બનાવેલા મિશ્રણમાં જે તેપાકના ધરુને ૧૫-૨૦ મિનિટ બોળી રાખો.
- હંમેશાં મુજબ રોપણી કરો.

ચાસમાં ઓરીને

- ત્રણ થી ચાર કિ.ગ્રા. જેટલા જેવિક ખાતરને આશરે ૫૦ કિ.ગ્રા. છાણિયા ખાતર તથા ખેતરની ભીની માટી જોડે સારી રીતે મિશ્ર કરી ચાસમાં આપી દો. આ રીતે ઉભા પાકમાં વધુ અનુકૂળ પડે છે.

ભલામણ

- તમામ પાકમાં બાયો. ફર્ટિલાઈઝરનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.
- શેરડીના પાકમાં એસીટોબેક્ટર કલ્ચર વાપરવાથી ઘણા સારા પરિણામ મળે છે.
- તમામ પ્રકારના જૈવિક ખાતરો માટે ગુણવત્તા નિયંત્રણનાં યોગ્ય ધોરણો વિકસાવવાં જોઈએ.
- તમામ કઠોળવર્ગના પાકમાં રાઈઝોબિયમ તેમજ બિનકઠોળવર્ગના પાકમાં એઝોસ્પાઈરીલમ/ એઝોટોબેક્ટર કલ્ચર વાપરવું.
- તમામ પાકમાં ફોસ્ફેટ કલ્ચર વાપરી ખેતી ખર્ચ ઘટાડી શકાય.
- રોપણ ડાંગરમાં અઝોલા // બલ્લુ ગ્રીન આલ્બીનો ઉપયોગ કરવો.

ખાતરોનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ

લગભગ દરેક પાકમાં વધુ ઉત્પાદન આપતી જાતોના ઉપયોગથી સિંચાઈની સગવડતાઓ વધવાથી, સૂકી ખેતી માટે વિકસાવેલી ખેતી પદ્ધતિ અપનાવવાથી અને ખેતી ધિરાણની સગવડતાઓને કારણે ખાતરોનો વપરાશ મોટા પ્રમાણમાં વધ્યો છે. પણ અગાઉ ચર્ચા કર્યા પ્રમાણે અત્યારે આપણાં દેશમાં આપણી જરૂરિયાત કરતાં ખાતરોનું ઉત્પાદન ઘણું જ ઓછું થાય છે. તેથી વધારાની જરૂરિયાત પૂરી કરવા ખાતરો પરદેશથી આયાત કરવાં પડે છે. પરંતુ આખાં વિશ્વમાં ખાતરો માટેના કાચા માલની ખૂબ જ અછત વર્તાય છે, તેથી ખાતરો માટેના ભાવો પણ આસમાને ચઢ્યા છે. આ સંજોગોમાં, આપણી પાસે જે કંઈ રાસાયણિક તેમજ સેન્દ્રિય ખાતરો ઉપલબ્ધ છે, તેનો સૌથી વધુ કાર્યક્ષમ ઉપયોગ થઈ શકે એ મહત્વનું છે. જેથી ખાતરો દ્વારા આપેલ દરેક કિલોગ્રામ પોષક તત્ત્વોમાંથી વધુમાં વધુ ખેત ઉત્પાદન મેળવી વધારે સારી આવક મેળવી શકાય. ખાતરોનાં વપરાશની પરિસ્થિતિ, સેન્દ્રિય તેમજ રાસાયણિક ખાતરોના ગુણધર્મો, જમીનમાં તેમની પ્રતિક્રિયાઓ વગેરે બાબતોની પૂર્વભૂમિકા જાણ્યા બાદ તેમનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કેમ કરી શકાય તેની વિગતવાર માહિતી નીચે પ્રમાણે છે.

ખાતરોના કાર્યક્ષમ ઉપયોગ માટે કયા મુદ્દા ધ્યાનમાં લેશો

પિયત-બિનપિયત પાકોની પસંદગી

પોષક તત્ત્વોના અવશોષણમાં પાણી એ ચાવીરૂપ પરિબળ છે. જમીનમાં ભેજનું પ્રમાણ ઘટતું જાય તેમ પોષક તત્ત્વોનું અવશોષણ ઘટે છે. વધુમાં જમીનમાં માપસરના ભેજને કારણે પોષક તત્ત્વોની લબ્યતા વધે છે અને છોડ સહેલાઈથી તેમનું અવશોષણ કરી શકે છે. આના પરિણામે પાક ઉત્પાદનમાં વધારો થાય છે.

પાક તથા પાકની જાતોની પસંદગી

જે તે વિસ્તારના ખેડૂતભાઈઓએ તે વિસ્તારમાં આર્થિક દૃષ્ટિએ સૌથી વધુ ઉત્પાદન આપતા પાકો અને તેમની જાતો પસંદ કરવી જોઈએ. સંશોધનના પરિણામોએ સિદ્ધ કર્યું છે કે કોઈપણ પાકની દેશી જાતો કરતાં વધુ ઉત્પાદન આપતી જાતો ઓછાં ખાતરો આપવાથી પણ વધુ ઉત્પાદન આપે છે.

ખેતપદ્ધતિઓ ભલામણ પ્રમાણે અનુસરવી

મહત્તમ પાક ઉત્પાદન માટે જે તે પાકની હેક્ટરે છોડની યોગ્યતમ સંખ્યા જાળવવી જરૂરી છે. તેથી વૈજ્ઞાનિક સંશોધનને આધારે ભલામણ થયેલ પદ્ધતિઓ જેવી કે બીજની માવજત, વાવણીનો સમય, બીનો દર, બે હાર વચ્ચેનું અંતર વગેરે ભલામણો અનુસરવી જરૂરી છે. જો આમ ન કરવામાં આવે તો એકમ વિસ્તારમાં છોડની સંખ્યા જળવાઈ રહેતી નથી અને ખાતરો જો ભલામણ પ્રમાણે આપવામાં આવે તો ખાતરો દ્વારા પૂરતું વળતર મળતું નથી.

પાકસરક્ષણના પગલાં અનુસરવાં

ખાતરો દ્વારા પાકનો સારો વિકાસ થાય છે અને વધુ ઉત્પાદન મળે છે. સાથે સાથે પાકના સારા વિકાસના કારણે રોગ તથા જીવાતનો ઉપદ્રૂવ વધુ જોવા મળે છે. તેથી આપેલા ખાતરનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ થાય તે માટે ભલામણ પ્રમાણે સંરક્ષણના જરૂરી પગલાં સમયસર ભરવા જોઈએ.

નીંદણનો નાશ કરવો

નીંદણ એ પોષક તત્ત્વો તથા પાણી માટે પાકનો હરીફ છે. એક અંદાજ પ્રમાણે જો શરૂઆતના ૭ થી ૨૧ દિવસમાં નીંદણનો નાશ કરવામાં ન આવે તો આપેલાં ખાતરોના લગભગ ૨૫ થી ૩૦ ટકા પોષક તત્ત્વો નીંદણ મારફત અવશોષાય છે. તેથી પાયાના ખાતરો આપ્યા પછી તેમજ પૂર્તિ ખાતર આપતાં પહેલાં નીંદણ દૂર કરવું ખૂબ જ જરૂરી છે.

ખાતરો આપવાનો યોગ્ય સમય અને યોગ્ય પદ્ધતિઓ અપનાવવી

ખાતરોના કાર્યક્ષમ અને નફાકારક વળતર માટે માત્ર ખાતરો જરૂરી જથ્થામાં આપવાં એટલું જ પૂરતું નથી, પરંતુ તેમને યોગ્ય સમયે અને યોગ્ય પદ્ધતિથી આપવા ખૂબ જ આવશ્યક છે.

નાઈટ્રોજન તત્ત્વ ખૂબ જ ગતિશીલ હોવાથી તેના ખાતરો જમીનના પોતને તથા પાકના વિકાસના તબક્કા ધ્યાનમાં રાખી ૨ થી ૪ હપ્તામાં આપી શકાય, જ્યારે નહિવત ગતિશીલતા ધરાવતાં પોટાશિક ખાતરો પાયાના ખાતરો તરીકે આપવાં જોઈએ. વધુમાં, ફોસ્ફરસ છોડના શરૂઆતના વિકાસમાં તથા મૂળના વિકાસ માટે જરૂરી હોવાથી પાયાના ખાતર તરીકે આપવું જોઈએ. રેતાળ જમીનોમાં પોટેશિક ખાતરો બે હપ્તામાં આપવાં હિતાવહ છે. મોટા ભાગની જમીનો અને પાકોમાં ફોસ્ફટિક અને પોટાશિક ખાતરોનો બધો જથ્થો તથા નાઈટ્રોજનનો પાક અને જમીનના પોત પ્રમાણે અડધાથી ચોથા ભાગનો જથ્થો પાયાના ખાતર તરીકે આપવો.

ક્ષારીય જમીનમાં જળ અને જમીનનું વ્યવસ્થાપન

જમીનમાં રહેલા ક્ષારો જમીનમાં બે રીતે અસર કરે છે.

૧. જમીનમાં પુરતો ભેજ હોવા છતાં છોડને પાણી મળી શકતું નથી તેવી જ રીતે જમીનમાં લભ્ય પોષક તત્ત્વો હોવો છતાં છોડ તેનું શોષણ કરી શકતો કરી શકતો નથી અને
૨. છોડ ઉપર ક્ષારોની સીધી ઝેરી અસર જોવા મળે છે. આના ખાસ લક્ષણો તરીકે છોડના પાન બળે છે તથા પાન ખરી પડે છે. ક્ષારીય-ભાસ્મિક પ્રકારની જમીનમાં રહેલા મુખ્યત્વે સોડીયમ, સલ્ફટ, કલોરાઈડ, બોરોન અને બાયકાર્બોનેટના ક્ષારો ઝેરી અસર જુદા જુદામાં જુદી જુદી હોય છે.

જમીનમાં દ્રાવ્ય ક્ષારોનું પ્રમાણ વધારે હોય છે તે જમીનને ક્ષારીય જમીન કહે છે એટલે કે જમીનના નિષ્કર્ષણની વિદ્યુતવાહકતા ૪.૦ ડેસી સાયમન મીટર થી વધારે વિનિમય પામતા સોડિયમ ૧૫ ટકા થી ઓછા અને અમ્લતા આંક ૮.૫ થી ઓછો હોય તેવી જમીનને ક્ષારીય અથવા સફેદ આલ્કલી જમીન કહે છે. જમીનની સપાટી ઉપર એકત્રિત થતા સફેદ ક્ષારો મોટે ભાગે કેલ્શિયમ, મેગ્નેશિયમ કલોરાઈડ, સલ્ફટ, કાર્બોનેટ અને બાયકાર્બોનેટના ક્ષારો હોય છે અને આ ક્ષારોને કારણે જમીન ઉપર સફેદ છારી જોવા મળે છે. આ પ્રકારની જમીનમાં જમીનના રજકણો છૂટા છૂટા રહે છે અને એ રજકણો ભેગા થઈ એક જથ્થો બને છે, પરંતુ એકબીજા સાથે જકડાતા નથી અને જમીન ભરભરી રહે છે. તેથી હવાને અને પાણી તેમની વચ્ચે સહેલાઈથી અવર જવર કરી શકે છે. વધારે પ્રમાણમાં દ્રાવ્ય ક્ષારોને કારણે જમીનમાં રસાકર્ષણ દાબ વધવાથી છોડ પાણી કે પોષક તત્ત્વો લઈ શકતા ન હોવાને કારણે સૂકાઈ જાય છે.

ક્ષારમય જમીન બનવાના મુખ્ય કારણો:

- જમીન બનવાના ખડકોમાં ક્ષારનું પ્રમાણ વધુ ખારા પાણીના સતત પિયતથી જમીનમાં ક્ષારનું પ્રમાણ વધતું જાય
- સૂકા અને અર્ધ સૂકા વિસ્તારમાં બાષ્પીભવનથી જમીનના તળના ક્ષાર સપાટી પર જમા થાય સતત ઉલેચાતા ભૂગર્ભના મીઠા પાણીને લીધે સમુદ્રના ખારા પાણી મીઠા પાણીનું સ્થાન લઈ પાણીના ઊંચા તળને લીધે જમીનમાં ક્ષાર ઉપર આવે
- નહેરોના પાણીનો વધુ પડતો ઉપયોગ તથા કેનાલના પાળામાંથી પાણીના જમણના પાણીના તળ ઊંચા આવવાના કારણે જમીનની નબળી નિતારશક્તિ દરિયાની ભરતીના પાણીનું જમીન પર ફરી વળવું પવનથી ક્ષારોનું સ્થળાંતર કારખાનાઓમાંથી નીકળેલ નકામા પાણીનો ખેતીમાં થતો ઉપયોગ.

ક્ષારમય જમીનમાં ખેતી શા માટે મુશ્કેલ છે

આ પ્રશ્નનો ઉત્તર કોઈ એક વાક્યમાં અશક્ય છે. જમીનની ખારાશનું ધોરણ પ્રકાર, આબોહવા, ભૂસ્તરિય સ્થિતિ વગેરે અનેક બાબતો પ્રમાણે ક્ષારમય જમીનની ખેતીમાં વિવિધ અડચણો ઊભી થાય છે જેવી કે, બીજનું જલ્દી સ્ફુરણ ન થવું, ઓછા પ્રમાણમાં સ્ફુરણ થવું અને છોડની સંખ્યા જળવાતી નથી ખેતરમાં વરાપ મોડી આવે છે. જમીનની સપાટી પર કઠણ પોપડી થઈ જાય છે. જમીન ભીની હોય ત્યારે ચીકણી અને સૂકાય જાય

ત્યારે કદાચ થઈ જાય છે. જમીન ખેડવાથી મોટા ઢેફાં પડે છે. જમીનમાં સૂક્ષ્મ જીવાણુઓની કાર્યક્ષમતા ઘટે છે. આંતરખેડ કરવામાં મુશ્કેલી ઊભી થાય છે. જમીનમાં રહેલા પોષક તત્ત્વો અલભ્ય રૂપમાં ફેરવાઈ જતા હોવાથી પાકમાં પોષકતત્ત્વોની ખામીના ચિન્હો જોવા મળે છે. જમીનની નિતાર શક્તિ ઓછી થઈ જાય છે જેના લીધે જળમગ્નતનો પશ્ન રહે છે. જમીનમાં પૂરતો ભેજ હોય તેવું જણાય અને પાક પીળો અને નિસ્તેજ જોવા મળે જેથી પાકનો વિકાસ રૂધાય છે. જમીનની ભૌતિક સ્થિતિ બગડે છે. પાકના મૂળ | વિસ્તારમાં ક્ષારનું પ્રમાણ વધવાથી રસાકર્ષણ દાબ વધે,

જેને કારણે છોડમાં રહેલ રસ પાછો ખેંચાઈ આવે છે અને પાક ચીમળાવા લાગે છે. વધુ ક્ષારવાળી જમીનમાં પાક ઊગી શકતો નથી છોડ ઠીંગણા રહેછોડના પાન નાના રહે, થડ અને ડાળીઓ ટૂંકી રહે અને પાનનો રંગ ભૂરાશ પડતો લીલો રહે ફૂલ ન બેસવા,ફળ ઓછા બેસે, વંધ્યત્વ અને દાણાનું કદ નાનું રહે.

ક્ષારમય જમીનનું વ્યવસ્થાપન :

ક્ષારીય જમીનમાં ક્ષારોને સારી ગુણવત્તાવાળા પિયત પાણી અથવા વરસાદના પાણીથી નિતાર દ્વારા દૂર કરવા જોઈએ ક્ષારીય જમીનમાં જો પાણીનું તળ બહુ ઊંડુ હોય તો જમીનને સમતલ બનાવી નાની ક્યારીઓ બનાવવી,નિતાર શક્તિ વધારવા છાણીયું ખાતર અથવા ચોમાસામાં વરસાદનું પાણી ભરી રાખવાથી ક્ષાર નિતાર દ્વારા જમીનની અંદર ઉતરી જાય છે. કેટલાક વિસ્તારમાં પાણીનું તળ ઘણું જ ઊંચું હોવાથી ઉપર પ્રમાણેની રીત કામમાં લાગતી નથી.આવા વિસ્તારમાં પાણીનો કચકસર ઉપયોગ કરી,ઝમણ, નીકો(૧ થી ૧.૫ મી ઊંડી) દ્વારા અથવા જમીનની અંદર કાણાંવાળી પીવીસી નિતાર પાઈપ ગોઠવી પાણીનું તળ નિયમિત કરી શકાય.

ક્ષારીય જમીનમાં વાવેતર પદ્ધતિમાં પણ થોડો સુધારા કરવાથી એટલે કે પહોળા પાટલા-નીક ફરો પદ્ધતિથી વાવેતર કરવાથી પાકનો વિકાસ અને વૃદ્ધિ સારા થાય છે અને સરવાળે પાક ઉત્પાદકતામાં વધારો થાય છે.પહોળા માથાવાળા નીકપાળા બનાવી ઢાળની બન્ને બાજુએ છોડ ઉગાડવાથી ક્ષારની અસર ઘટાડી શકાય અને બીજનો ઉગાવો સારો મળે છે. આ ઉપરાંત ક્ષારીય જમીનમાં સેન્દ્રિય ખાતરો જેવા કે છાણિયુ ખાતર,પ્રેસમડ, કમ્પોસ્ટ, ઈકકડનો લીલો પડવાશ પાકના અવશેષોને જમીનમાં ઉમેરવાથી પણ આવી જમીનોની સુધારણા થઈ શકે છે. આવી જમીનોમાં ખેતી કરવા માટે તેને પ્રથમ સમતળ બનાવી,નાની નાની ક્યારીઓ અને નિતાર નીકો તૈયાર કરવી જોઈએ અને વરાપ હોય ત્યારે જ ખેડ કરી જમીન તૈયાર કરવી જોઈએ જમીનમાં સેન્દ્રિય ખાતર યોગ્ય રીતે મિશ્ર કર્યા પછી ચોમાસામાં વરસાદનું પાણી ભરી રાખવું જોઈએ. સામાન્ય રીતે ક્ષારીય જમીનોમાં ક્ષાર પ્રતિરોધક પાકો લેવાથી નફાકારક ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

ક્ષારીય જમીનમાં કેવા પાકોની પસંદગી કરવી જોઈએ?

જુદા જુદા પાક તેમજ પાકની જાતની ક્ષાર સહન કરવાની શક્તિ અલગ અલગ હોય છે. જમીનની ક્ષારીયતા જાણી તેને અનુરૂપ પાકોની પસંદગી કરવી

ક્ષારીય જમીનમાં પિયત વ્યવસ્થાપન

ક્ષારમય જમીન ભીની જણાતી હોય છે, પરંતુ પાકને લભ્ય પાણી ઓછું હોય છે. તેથી જમીનમાં દેખાતી ભીનાશ હોવા છતાં પાકને તે પાણી દેહધાર્મિક રીતે લભ્ય હોતું નથી. તેની ક્ષારમય જમીનોમાં પિયત વ્યવસ્થા મહત્વની બની જાય છે. વળી આવી જમીનમાં પાકની પોતાની પાણીની જરૂરિયાત ઉપરાંત જમીનમાંથી ક્ષાર નીચે નિતરે તે માટે વધારાના પાણીનો જથ્થો આપવો પડે છે. સામાન્ય રીતે ક્ષારમય જમીનમાં પાકની પાણીની જરૂરિયાતનાં જથ્થા ઉપરાંત ૧/૪ ભાગ જેટલો વધારાનો જથ્થો પિયતમાં આપવો કે જે ખરેખર ક્ષારના નિતાર માટે જરૂરી છે. ક્ષારીય જમીનમાં ક્ષારો મૂળ વિસ્તારમાંથી નીચે રહે તે માટે વારંવાર પણ થોડા જથ્થામાં પાણી આપવું જોઈએ. તે માટે નાના સપાટ ક્યારામાં જમીન ઉપર વધારે છૂટું પાણી આપવાની પદ્ધતિથી જમીન સમતળ હોવાથી પાણીનું એકસરખું પ્રસરણ અને નિતાર થતો હોઈ આ પદ્ધતિથી ક્ષારનું નિયંત્રણ સારું થાય છે.

આ વધુ હોય તો પાકને હારમાં વાવીને નીકપાળા પદ્ધતિથી પિયત આપવું અને પાકને પાળા કે નીક પર ન વાવતાં પાળાના વચ્ચેના ભાગમાં વાવવો જોઈએ કારણ કે પાણીમાં રહેલા ક્ષારો નીકમાં અને પાળાની ટોચમાં જમા થાય છે જેથી પાક નિષ્ફળ જવાના સંજોગો વધી જાય છે. ક્ષારવાળું પાણી હોય તો તેને ટપક પદ્ધતિથી આપી શકાય પરંતુ ટપક પદ્ધતિની નળીઓને સમયાંતરે એસિડ ટ્રીટમેન્ટ આપીને સાફ કરવી જોઈએ.

ખારા પાણીથી પિયત કેવી રીતે કરશો?

૧. પિયત માટે એકાંતરે નીક પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવો. જે નીકમાં પાણી આપો તેની બન્ને બાજુના ઢોળાવ પર તળીયાથી સહેજ ઊંચે બીજાં વાવેતર કરવું.
૨. ભલામણ મુજબની સિંચાઈ, જરૂરિયાત પ્રમાણેનું વધારાનું પાણી દર બે કે ત્રણ પિયત વખતે એકાદ વખત આપવું જેથી ક્ષારો છોડનાં મૂળ વિસ્તારની જમીનમાંથી ઊંડે ઉતરી જશે, પરિણામે છોડને થતાં નુકસાનમાંથી બચાવી શકાય.
૩. ખૂબ જ સૂકા, રેતાળ કે રણ વિસ્તારમાં પાણીની બહુજ ખેંચ હોય ત્યાં સિંચાઈની ટપક પિયત પદ્ધતિ અપનાવવી જેથી લભ્ય પાણીનો મર્યાદિત અને કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરી શકાય.
૪. પિયતનું પાણી પ્રમાણમાં થોડું પરંતુ ટુંકા ગાળે આપો, આવી જમીનમાં ભેજની ખેંચ થવા દેવી નહિ. આ માટે ટપક પિયત પદ્ધતિથી પિયત આપવું.

આવરણ (આચ્છાદન) :

ક્ષારીય જમીનમાં આવરણ એટલે કે માત્ર બાષ્પીભવન ન ઘટાડતા સાથે સાથે જમીનમાં ઉપલા પડમાં જમા થતો ક્ષાર પણ ઘટાડે છે. આથી જ જમીનની સપાટી પર પાકના અવશેષો, માટીનું આવરણ કે પ્લાસ્ટિક સીટનું આવરણ મહત્વનું છે. કચ્છ-વાગડમાં કપાસમાં કાલાનું આવરણ પ્રચલિત છે. બાગાયતી પાકોમાં ડાંગરનું પરાળ કે ઘઉંનું કુંવળ પણ આવરણમાં વાપરી શકાય. પહોળા પાટલે વવાતા પાકોમાં પથરાતા આંતરપાકો (ચોળા, મગ, મઠ, મગફળી) વગેરે વાવવાથી પણ જમીનની સપાટી ઢંકાયેલી રહેવાથી જમીનની ઉપલી સપાટી પર ક્ષાર ઓછો જમા થશે. આ રીતે લેવાયેલ પથરાતા પાકો જૈવિક આવરણનું કાર્ય કરે છે. અત્યારે બજારમાં મળતી પ્લાસ્ટિક સીટનો આવરણ તરીકે ઘણા પાકમાં ઉપયોગ થાય છે અને તેના પરિણામો ઘણા સારા માલૂમ પડેલ છે.

પિયત માટે ધ્યાનમાં લેવાની પાયાની બાબતો :

- ઓછા પાણીની જરૂરિયાતવાળા પાકોની પસંદગી કરવી.
- જે તે પાકને તેની કટોકટી અવસ્થાએ જ પિયત આપવું. પાણીનો બચાવ અને જમીનની તંદુરસ્તી જળવાય રહે તે માટે સૂક્ષ્મ પિયત જેવી કે ટપક, ફૂવારા પદ્ધતિઓ અપનાવવી. જમીનમાં પૂરતા પ્રમાણમાં સેન્દ્રિય ખાતરનો ઉપયોગ કરવો જેથી જમીનની ભેજધારણ શક્તિ, ફળદ્રુપતા તેમજ ભૌતિક પરિસ્થિતિ સુધારી શકાય.
- પાકને ક્ષારની અસર ઓછી કરવા આવરણનો ઉપયોગ કરવો. નિતાર વ્યવસ્થા અનિવાર્યપણે ગોઠવવી.

ક્ષારીય જમીનોમાં પિયત પદ્ધતિ ખૂબ જ અગત્યની છે તેથી જ્યાં પૂરતા પાણીની વ્યવસ્થા હોય ત્યાં ક્યારી બનાવી વધારે પાણી આપવાથી ક્ષારો નિતાર દ્વારા જમીનમાં નીચે ઉતરી જાય છે. પરંતુ જ્યાં મર્યાદિત પાણી હોય અને પાણીની ગુણવત્તા સારી ન હોય અને જમીનમાં પાણીનો નિતાર પણ નબળો હોય ત્યારે જમીનમાં વધારે પાણી આપવાથી છોડના મૂળ વિસ્તારમાં વધારે સારો જમા થાય તે અટકાવવા ટપક કે ફૂવારા પદ્ધતિથી પિયત આપી ભેજનું યોગ્ય પ્રમાણ જાળવી રાખવાથી જમીનમાં ક્ષારોની સાંદ્રતા ઘટાડી શકાય છે અને તે રીતે પાક ઉપર ક્ષારની વિપરીત અસર ઓછી કરી સાડા ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

સ્ત્રોત : નવેમ્બર-૨૦૧૬, વર્ષ: ૬૮ અંક: ૭, સળંગ અંક: ૮૨૩, કૃષિ ગોવિંદા કોલેજ ઓફ એગ્રીકલ્ચરલ ઈન્ફોર્મેશન ટેકનોલોજી,

ખિચારણ, ખાતર, અને જંતુનાશક દવાઓ ખરીદતી વખતે ધ્યાનમાં રાખવાના મુદ્દાઓ

ખાતરની ખરીદી વખતે ધ્યાનમાં રાખવાના મુદ્દાઓ

૧. પાકની પોષક તત્ત્વોની જરૂરીયાત અને જમીની પ્રત ને ધ્યાને રાખી ખરીદી કરવી.
૨. મિશ્ર ખાતરોની પસંદગી વખતે ભરોસાપાત્ર કંપનીઓના ખાતર ખરીદવા.
૩. ખારી-ક્ષારીય જમીનની અસરનું મૂલ્યાંકન કરો અને ભલામણ કરેલ ખાતર પસંદ કરો.
૪. પોષક તત્ત્વની એકમ કિંમત જે ખાતરમાં ઓછી હોય, તેવા ખાતરો પસંદ કરવા.
૫. જો બે કે તેથી વધારે ખાતરો એક સાથે પહેલા ભેગા કરી, જમીનમાં આપવાના હોય તો તેના મિશ્રણનો ચાર્ટ જોઈને ખાતરની પસંદગી કરવી.
૬. ખાતરની થેલી પરની વિગત જેમકે કંપનીનું નામ, પોષક તત્ત્વોના ટકા, ટેગીંગ અને તારીખ, વજન કિંમત, લાયસન્સ નંબર વગેરે ચકાસીને ખાતર પસંદ કરવું.
૭. પૂર્તિ ખાતર પાકને આપવાનું હોય ત્યારે સહેલાઈથી દ્રાવ્ય થતા ખાતરો પસંદ કરવા.
૮. ખાતરની ભૌતિક સ્થિતિ પણ પસંદગીમાં ધ્યાને લેવી જોઈએ.

જંતુનાશક દવા ખરીદતી વખતે ધ્યાનમાં રાખવાના મુદ્દાઓ

૧. જંતુનાશક દવા રજીસ્ટ્રેશન થયેલ હોવી જોઈએ. દવાના પેકીંગ પર નોંધણી થયેલ આઈ.એસ.આઈ. માર્કો દર્શાવેલ હોવો જોઈએ.
૨. જંતુનાશક દવાનું ટેકનીકલ તેમજ વ્યાપારી નામ દર્શાવેલ હોવું જોઈએ.
૩. જંતુનાશક દવાના પેકીંગ પર દવાની બનાવટમાં સકીય તત્ત્વનું પ્રમાણ તેમજ કયા સ્વરૂપ (ઈ.સી./વે..પા./ ડસ્ટ /ડબલ્યુ.એસ/ડબલ્યુ.પી./ ગ્રેન્યુલ વગેરે) માં છે તે દર્શાવેલ હોવું જોઈએ.
૪. જંતુનાશક દવા કઈ કઈ જીવાતોને નિયંત્રણ કરે છે તેની વિગત હોવી જોઈએ.
૫. દવાની અસરકારકતાની માત્રા / જથ્થો તેમજ ઝેરની તીવ્રતા દર્શાવતા રંગ (લીલો/ પીળો / લાલ) ત્રિકોણાકાર ભાગમાં દર્શાવેલ હોવો જોઈએ.
૬. દવા છાંટતી વખતે ઝેરી અસર થાય તો તેના લક્ષણો તેમજ તેની સલામતી માટે વાપરવાના થતાં એન્ટીડોટ દર્શાવેલ હોવા જોઈએ.
૭. દવાનું પેકીંગ સીલ કરેલ હોવું જોઈએ.

૮. દવાના પેકીંગ પર દવા ક્યારે બનાવી તે સમય તેમજ દવાની નિષ્ક્રિયતા (એક્સપાયરી) તારીખ દર્શાવેલ હોવી જોઈએ.

બિયારણ ખરીદતી વખતે ધ્યાનમાં રાખવાના મુદ્દાઓ

૧. વાવેતર માટે કૃષિ યુનિવર્સિટી અને ખેતીવાડી ખાતાએ ભલામણ કરેલ સુધારેલ / સંકર જાતોનું જ બીજ ખરીદવું.
૨. સુધારેલ સંકર જાતોનું બીજ હંમેશા ગુજરાત રાજ્ય બીજ નિગમ / ખાત્રીવાળા બીજ કંપનીના ડીલર પાસેથી જ ખરીદવું.
૩. બિયારણના પેકીંગ ઉપર બીજ પ્રમાણન એજન્સીનું લેબલ તપાસીને પછી જ ખરીદી કરવી. શક્ય હોય ત્યાં સુધી ટ્રુથફુલ બિયારણને બદલે સર્ટીફાઈડ બિયારણ જ ખરીદવું.
૪. બિયારણના પેકીંગ ઉપર ઉત્પાદક કોણ છે તે તપાસીને જ ખરીદી કરવી.
૫. બિયારણ ખરીદતી વખતે પેકીંગ ઉપર બીજની અંકુરણ ટકા દર્શાવેલ હોય તેમજ તે કઈ સાલનું ઉત્પાદન છે તે પણ દર્શાવેલ હોય તે જોઈ ચકાસીને ખરીદવું.
૬. સુધારેલ જાતોના બીજ ખેડૂત પોતે જ કાળજી રાખીને તૈયાર કરી શકે છે તેથી દર વર્ષે સુધારેલ જાતોનું બિયારણ ખરીદવાની જરૂર રહેતી નથી.
૭. સંકર જાતોના બિયારણો દર વર્ષે નવા ખરીદવા પડતા હોય જે તે ખેડૂતે તેમના ખેતર પરવાવવામાં આવેલ આવા સંકર પાકોના બીજનો ઉપયોગ બીજે વર્ષે કરવો હિતાવહ નથી.

સ્ત્રોત: શ્રી એમ. એમ. પ્રજાપતિ
છેલ્લે સંશોધિત : ૨૨/૦૬/૨૦૨૦

પાકો વિશે વિસ્તૃતમાં માહિતી

ડાંગર

આપણા રાજ્યમાં વર્ષ ૨૦૧૯-૨૦ દરમ્યાન ડાંગરના કુલ ૯.૦૪ લાખ હેક્ટરવાવેતર વિસ્તારમાંથી ૧૯.૮૩ લાખ ટન ઉત્પાદન મળેલ હતું. ઉનાળું ડાંગરે હેક્ટરના ૫૫ હજાર હેક્ટર વાવેતર વિસ્તારમાંથી ૧.૬ લાખ મે.ટન ઉત્પાદન મળેલ હતું. આમ ખરીફ ડાંગરની પ્રતિ હેક્ટરે ઉત્પાદકતા ૨.૧૪ ટન, જ્યારે ઉનાળુ ડાંગરની ૩.૦ ટન મળેલ છે, આમ રાજ્યમાં ડાંગરની સરેરાશ ઉત્પાદકતા ૨.૧૯ ટન/હે. છે. તેમ છતાં પ્રગતીશીલ ખેડૂતોએ વધુ ઉત્પાદન આપતી સુધારેલી જાતો, ધરૂ ઉછેર તેમજ ડાંગરની ખેતી વૈજ્ઞાનિક અભિગમ ધ્વારા ૭-૮ ટન પ્રતિ હેક્ટર સુધી ઉત્પાદન લીધેલ છે. ગુજરાત રાજ્યમાં ડાંગરની ખેતીના કુલ વિસ્તાર પૈકી ૭૦ ટકા થી વધુ વિસ્તારમાં ફેરરોપણીથી ડાંગરની ખેતી થાય છે. જેથી ડાંગરના આદર્શ ધરૂ ઉછેર અને વૈજ્ઞાનિક અભિગમથી ડાંગરની નફાકારક ખેતી માટે નીચે મુજબના મુદ્દા ધ્યાનમાં રાખવા જોઈએ.

યોગ્ય જાતની પસંદગી :

ડાંગરનો પાકએ જુદી જુદી હવામાન પરિસ્થિતિમાં ઉગાડાતો હોઈ જે તે વિવિધ જાતોની પાકવાના દિવસોના આધારે ભલામણ કરવામાં આવેલ છે.

વહેલી પાકતી જાતો (૧૦૫ થી ૧૨૦ દિવસ)

જી.આર. ૬, જી.આર. ૭, જી.આર. ૧૨, ગુર્જરી, આઈ.આર. ૨૮, જી.એ.આર. ૨, જી.એ.આર. ૩, જી.આર. ૧૮ અને મહીસાગર.

મધ્યમ મોડી પાકતી જાતો (૧૨૧ થી ૧૩૫ દિવસ)

જયા, જી.આર. ૧૦૩, એન.એ.યુ.આર. ૧, જી.એ.આર. ૧૩, જી.એન.આર. ૭, જી.આર. ૨૧ અને જી.એ.આર. ૨૨

મોડી પાકતી જાતો (૧૩૬ થી ૧૫૦ દિવસથી વધુ) : મસુરી, નર્મદા, જીઆર-૫૪

સંકર જાતો : જી.એન.આર.એચ. ૧ (વહેલી પાકતી) અને જી.આર.એચ. ૨ (મધ્યમ મોડી)

ક્ષારપ્રતિકારક જાતો : દાંડી, જી.એન.આર. ૨ અને જી.એન. આર. ૫

સુગંધિત દાણાવાળી જાતો

વહેલી પાકતી : જી.એ.આર. ૧

મધ્યમ મોડી પાકતી : જી.એ.આર. ૧૪, જી.આર. ૨૦

મોડી પાકતી : નર્મદા, જી.આર. ૧૦૪

પોષણ મુલ્ય ધરાવતી જાતો : જી.આર. ૨૧, જી.એન.આર. ૪, જી.આર. ૧૫ અને જી.એન.આર. ૯

ઉનાળુ ત્રઝતુ માટે અનુકૂળ જાતો

ગુર્જરી, જયા ., જી.આર. ૧૦૩, જી.આર. ૭, જી.એ.આર. ૧, જી.એ.આર. ૩, મહીસાગર, જી.એ.આર. ૧૪, જી.આર. ૨૧ તથા જી.એ.આર. ૨૨

જે વિસ્તારમાં પિયતની સગવડતા સારી છે, ત્યાં વધુ ઉત્પાદન લેવા માટે મધ્યમ મોડી પાકતી અને મોડી પાકતી જાતો પસંદ કરવી જોઈએ.

(૧) બીજ અને માવજત

- ઝીણા દાણાવાળી જાતો માટે હેક્ટરે ૨૦-૨૫ કિ.ગ્રા. જ્યારે જાડા દાણાવાળી જાતો માટે ૨૫-૩૦ કિ.ગ્રા. બિયારણનો દર જાળવવો હિતાવહ છે.
- સૂકી બીજ માવજત: ૧ કિ.ગ્રા. બીજ દીઠ ૨.૦ ગ્રામ કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વે.પા. અથવા ૨૦-૨૫ ગ્રામ થાયરમ ૭૫ ડબલ્યુએસ બીજને ૫ટ આપવો. અથવા
- ભીની બીજ માવજત: ૨૫ કિ.ગ્રા. બીજ માટે ૨૪ લી. પાણીમાં ૬.૦ ગ્રામ સ્ટ્રેપ્ટોસાયકલીન વાળા દ્રાવણમાં ૮ થી ૧૦ કલાક બોળીને છાંયે સુકવી કોરા કરીને વાવવા.

(૨) ધરૂ ઉછેર

- એક હેક્ટર (૧૦૦ ગુંઠા) ની રોપણી માટે ૧૦૦૦ ચો.મી. (૧૦ ગુંઠા) વિસ્તારમાં ધરૂવાડિયુ કરવું. ભારે કાળી જમીનમાં ગાદી ક્યારા, જ્યારે હલકી રેતાળ જમીનમાં ૧૦.૦ X ૧.૦ મીટર ના સપાટ ક્યારા બનાવવા.
- ૧૦ ચો.મી ના એક ક્યારા માટે પાયામાં ૨૦ કિ.ગ્રા. સારૂ કહોવાયેલ છાણિયું ખાતર + ૧ કિ.ગ્રા. દિવેલી ખોળ + ૨૫૦ ગ્રામ એમોનીયમ સલ્ફેટ + ૫૦૦ ગ્રામ સીંગલ સુપર ફોસ્ફેટ આપવું. જ્યારે વાવણીના ૧૫ દિવસ બાદ ક્યારા દીઠ ૨૫૦ ગ્રામ એમોનીયમ સલ્ફેટ પૂર્તિ ખાતર તરીકે આપવું.
- ઊનાળું ડાંગરના ધરૂવાડિયા માટે ક્યારા દીઠ ૨૦ કિ.ગ્રા. છાણિયું ખાતર + ૧૫ દિવસનાં અંતરે ૨૫૦ ગ્રામ એમોનીયમ સલ્ફેટ પૂર્તિ ખાતર બે વખત અને ૨% યુરિયા અને ૦.૨% ફેરસ સલ્ફેટના દ્રાવણનો છંટકાવ ૩૦ દિવસે અથવા ૨૦ કિ.ગ્રા. છાણિયું ખાતર + જીબ્રેલિક એસિડ ૧૦ મિલી/લી. + હ્યુમિક એસિડ ૧.૬૬ ગ્રામ/લી.નો છંટકાવ
- ધરૂવાડિયામાં જરૂર મુજબ પિયત આપી ભીનું રાખવું. નીંદણ અને રોગ-જીવાતના નિયંત્રણ માટે સમયસર પગલાં લેવા.
- ધરૂ રોપણી માટે તૈયાર થાય ત્યાં સુધી ધરૂવાડિયામાં પાણીની ખેંચ ન વતિય તેનું ખાસ ધ્યાન રાખવું...
- અભ્યાસ અને અવલોકનોને આધારે જો ધરૂ ઉપાડવાના અઠવાડીયા અગાઉ કાર્બોફ્યુરાન ૩૦ અથવા કાર્ટેપ હાઈડ્રોકલોરાઈડ ૪૦ ૪-૫ કિ.ગ્રા./વિધા મુજબ આપવાથી ફેરરોપણી પછીના ૨૦-૨૫ દિવસ સુધી જીવાતનો ઉપદ્રવ દેખાતો નથી.

ધરૂમાં જૈવિક ખાતરોની માવજત

એક હેક્ટરે ૧.૦ લી. એઝોટોબેક્ટર / એઝોસ્પાઈરીલમ તથા ફોસ્ફેટ અને પોટાશના કન્સોર્ટીયમનું પ્રવાહી જૈવિક ખાતરની ૧૦૦-૧૫૦ લી. પાણીમાં દ્રાવણ બનાવી ધરૂના મૂળને ૧૫-૨૦ મિનીટ બોળ્યા બાદ રોપણી કરવાથી પોષક તત્વોની લભ્યતા વધે છે અને રાસાયણિક ખાતરની બચત સાથે જમીનનું સ્વાસ્થ્ય જળવાય છે.

ધરુ વાવેતર સમય

- ખરીફ (ચોમાસુ) : જુનનું પ્રથમ પખવાડિયું
- રવી (ઉનાળુ) : નવેમ્બરના છેલ્લા અઠવાડીયાથી ડિસેમ્બરનું પ્રથમ અઠવાડીયું. સમયસરની વાવણી અને રોપણી કરવાથી રોગ-જીવાતના ઉપદ્રવ ઓછો થાય છે.

ફેરરોપણી સમય અને અને રોપણી

- ખરીફ (ચોમાસુ): જુલાઈમાં પ્રથમ પખવાડિયું (૨૫-૨૨ દિવસનું ધરુ રોપવું)
- રવી (ઉનાળુ): જાન્યુઆરીના બીજા પખવાડિયાથી ફેબ્રુઆરીનું પ્રથમ અઠવાડિયું (૫૦ થી ૫૫ દિવસનું ધરુ રોપવું)

જમીનની પસંદગી અને પ્રાથમિક તૈયારી

- ડાંગરના પાકને ઓછા નિતારવાળી મધ્યમ ગોરાડુ, મધ્યમ કાળી અથવા કાળી જમીન વધુ ભેજ સંગ્રહી શકે તેવી ક્યારીની કાપની જમીન વધુ અનુકૂળ રહે છે.
- રોપણીના ૧૫ દિવસ પહેલાં જમીનમાં હેક્ટરે ૧૦ ટન મુજબ છાણિયું ખાતર આપવું અથવા રોપણીના એક થી દોઢ માસ અગાઉ હેક્ટરે ૪૦ થી ૫૦ કિ.ગ્રા. શણ અથવા ઈક્કડનું વાવેતર કરી ફુલ આવે તે પહેલાં અથવા રોપણીના એક અઠવાડીયા પહેલાં લીલો પડવાશ કરવો. લીલો પડવાશ કરવાથી હેક્ટરે ૭૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન જમીનમાં ઉમેરાય છે.
- મધ્યમથી ઉડી ખેડ કરી ખેતરમાં બે વખત ધાવલ કરવું. જેથી પાણીનો વ્યય ઓછો થાય છે અને મૂળ જમીન સાથે સારી રીતે સ્થાપિત થાય છે.
- સમગ્ર ખેતરમાં પાણીનું સમાન સ્તર જાળવવા સમાર મારી જમીન સમતળ કરવી.
- સમાર મારતાં પહેલાં પાયાના ખાતરો આપી દેવા.

રોપણીનું અંતર

અસ્ત વ્યસ્ત રોપણી : એક ચોરસ મીટરમાં ૩૦-૩૫ રોપા(ચીપા).

હારમાં રોપણી : ૨૦ X ૧૫ સે.મી. અથવા ૧૫ X ૧૫ સે.મી. એક થાણે ૧-૨ ચીપા. ગામાં

પૂરવાં : હળવા વરસાદના ઝાપટાં ચાલુ હોય ત્યારે જરૂર મુજબ, રોપણીના ૧૦ દિવસમાં ગાંમા પૂરવાં.

સીધી વાવણી માટે ફણગાવેલ બીજ પદ્ધતિ

- રોપણી સમયે મજૂરોની અછત તેમજ સમયસર ધરુઉછેર ન થયેલ હોય ત્યાં આ પદ્ધતિથી ડાંગરનો પાક લઈ શકાય છે.
- મધ્ય અને દક્ષિણ ગુજરાત બન્ને વિસ્તાર માટે ભલામણ કરેલ અનુકૂળ પદ્ધતિ છે.
- ઝીણા દાણાવાળી જાતો માટે હેક્ટરે ૫૦ કિ.ગ્રા. જ્યારે જાડા દાણાવાળી જાતો માટે હેક્ટરે ૬૦ કિ.ગ્રા. મુજબ ફણગાવેલ બીજને ધાવલ કરી સમતળ કરેલ જમીન પર અનુભવી માણસ દ્વારા જોરથીપૂંખવામાં આવે છે અથવા ૨૨.૫ સે.મી. અંતરે લાઈનમાં ઓરવામાં આવે છે, જેનાથી ધરુવાડિયું ઉછેરવાનો અને રોપણી માટેના મજૂરી ખર્ચની બચત થાય છે.

ખાતરનું વ્યવસ્થાપના :

સંશોધનના પરીણામો પરથી રોપણ ડાંગરના પાકમાં વિવિધ જાતોના પાકવાના સમયને અનુરૂપ નીચે પ્રમાણે રાસાયણિક ખાતરોની ભલામણ કરવામાં આવે છે.

પાકવાનો સમય	નાઈટ્રોજન (કિ.ગ્રા./હે.)	ફોસ્ફરસ (કિ.ગ્રા./હે.)	પોટાશ (કિ.ગ્રા./હે.)
વહેલી પાકતી જાતો	૮૦	૨૫	૦
મધ્યમ મોડી પાકતી જાતો	૧૦૦	૨૫	૨૫
મોડી પાકતી જાતો / સંકર જાતો	૧૨૦	૨૫	૫૦

* દક્ષિણ ગુજરાતમાં ડાંગરના પાક માટે ૩૦,૦ કિ.ગ્રા./હે. ફોસ્ફરસ તત્વની ભલામણ છે.

પાયામાં આપવાના ખાતરો : ૪૦ ટકા નાઈટ્રોજન+૧૦૦ ટકા ફોસ્ફરસ+૧૦૦ ટકા ઝિંક સલ્ફેટ (૨૫.૦ કિ.ગ્રા.) રોપણી વખતે જ આપી દેવો જોઈએ.

પૂર્તિ ખાતર : પ્રથમ હમ્મો: રોપણી બાદ ૩૦-૪૦ દિવસે ફૂટ વખતે ૪૦ ટકા નાઈટ્રોજન.

બીજો હમ્મો : ગાભ અવસ્થાએ (જીવ પડતી વખતે) રોપણી બાદ ૫૦-૭૦ દિવસે બાકી રહેલ ૨૦ ટકા નાઈટ્રોજન (કોઠામાં દર્શાવ્યા મુજબ).

ક્રમ	પાકનો પ્રકાર	ખાતર	પાયામાં (Basal)	ફૂટ વખતે	જીવ (ગાભ) પડે ત્યારે	કુલ ખાતર
૧	વહેલી પાકતી જાતો	એમોનિયમસલ્ફેટ	૧૫૫	૧૫૫	૭૮	૩૮૮
		યુરિયા	૭૦	૩૦	૩૪	૧૭૪
૨	મધ્યમ મોડી જાતો	એમોનિયમસલ્ફેટ	૧૮૪	૧૮૪	૧૧૬	૪૮૫
		યુરિયા	૮૭	૮૭	૪૪	૨૧૮
૩	મોડીજાતો	એમોનિયમસલ્ફેટ	૨૩૩	૨૩૩	૧૧૬	૫૮૨
		યુરિયા	૧૦૪	૧૦૪	૪૩	૨૬૧

ડાંગરના પાકને ફોસ્ફરસ, બજારમાં મળતા ખાતરના રૂપમાં નીચેના કોઠામાં દર્શાવ્યા મુજબ આપી શકાય.

વિસ્તાર	ફોસ્ફરસ (કિ.ગ્રા./હે.)	રાસાયણિક ખાતર	ખાતરનો જથ્થો (કિ.ગ્રા./હે.)	ખાતરનો જથ્થો (કિ.ગ્રા./વિઘા)
મધ્ય ગુજરાત	૨૫	સિંગલસુપર ફોસ્ફેટ	૧૫૬	૩૭
દક્ષિણ ગુજરાત	૩૦	ડીએપી	૫૪	૧૩
		સિંગલસુપર ફોસ્ફેટ	૧૮૮	૪૪
		ડીએપી	૬૫	૧૬

ફોસ્ફરસ યુક્ત ખાતરોનો તમામ જથ્થો તથા નાઈટ્રોજન યુક્ત ખાતરનો પ્રથમ હમ્મો તથા ૨૫ કિ.ગ્રા. ઝિંક સલ્ફેટ રોપણી અગાઉ પાયામાં જ જમીનમાં ઘાવલ સમયે આપી દેવો જોઈએ.

ગુજરાત રાજ્યની જમીનમાં પોટેશીયમ તત્વ પુરતા પ્રમાણમાં ઉપલબ્ધ હોઈ તે આપવાની કોઈ ભલામણ નથી.

ડાંગરમાં સૂક્ષ્મ તત્વોની ઉણપથી પાન ઉપર જોવા મળતાં સામાન્ય ચિન્હો

લોહ તત્વની ઉણપ : છોડ ઉપરના કુમળા પાન પીળા પડે છે, છેવટે સફેદ થાય છે. ધોરી નસ લીલી રહે છે. પાનની ધાર અને ટોચ બળી જાય છે. ઠંડુ વાતાવરણ લોહની ઉણપમાં વધારો કરે છે.

જસત તત્વની ઉણપ: છોડના ઉપરના પાન પીળા પડે છે અને પાનની ઉપર કાટ જેવા ડાઘા પડે છે. પાન પીળા પડે છે, છોડના નીચેના પાન પર કાટ જેવા ડાઘા દેખાય છે. નવા પાન નાના અને ઝુમખામાં ઉપરની દિશામાં વળી જાય છે.

સૂક્ષ્મ તત્વો સેન્દ્રીય ખાતરોમાંથી મળી શકે છે, જેથી ડાંગરના પાકમાં સેન્દ્રીય ખાતરો પણ આપવા જરૂરી છે. અગાઉ જણાવ્યા પ્રમાણે ધરૂને પ્રવાહી જૈવિક ખાતરની માવજત આપવી હિતાવહ છે. સંકલિત પોષણ વ્યવસ્થાપનના ભાગરૂપે જમીનના પૃથ્થકરણ રીપોર્ટના આધારે પોષણ વ્યવસ્થાપન કરવાથી બિનજરૂરી ખર્ચ નિવારીને નફામાં વધારો કરી શકાય છે.

નિંદણ નિયંત્રણ

ધરૂવાડીયામાં : વાવણીના બીજા દિવસે હેક્ટરે ૧.૫ થી ૨.૦ કિ.ગ્રા. બ્યુટાક્લોર ૫૦ ઈસી સકીય તત્વ મુજબ ૨-૩ લી./હિ. અથવા પેન્ડીમીથેલીન ૩૦ ઈસી હેક્ટરે ૧.૦ થી ૧.૫ કિ.ગ્રા. સકીય તત્વ મુજબ ૩.૩-૫.૦ લી./હિ., ૫૦૦ લી. પાણીમાં ઓગાળીને ધરૂવાડીયામાં આપવું/છાંટવું.

રોપણી બાદ : રોપણી પછી બે થી ત્રણ દિવસમાં ખેતરમાં થોડુંક પાણી (૨-૩ સે.મી.પાણી) રાખી, ઉપરોક્ત પૈકી કોઈ એક નિંદણનાશક ૧૦૦ કિ.ગ્રા. રેતી સાથે ભેળવી પૂંખવી અથવા છંટકાવ કરવો. રોપણી બાદ ૧૫-૨૦ દિવસના ગાળે હાથથી અથવા કોનોવીડરથી બે નિંદામણ કરવા, ક્યારીમાં પાણીનું યોગ્ય પ્રમાણ જાળવવાથી પણ નિંદણ ઓછું થાય છે. મજૂરની અછત હોય તેવા સમયે રોપણી બાદ ૧૫-૨૦ દિવસે બીસ્પાયરીબેક સોડીયમ ૧૦ એસસી ૨૦-૨૫ ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હિ. મુજબ ૨૦૦-૨૫૦ મિલી/હિ. પ્રમાણે ખેતરમાંથી પાણીનો નિતાર કરી ઉભા પાકમાં સાંજના સમયે છંટકાવ કરવો.

પિયતનું વ્યવસ્થાપન : કટોકટીની અવસ્થાઓ દરમ્યાન પાકને પુરતું પાણી મળી રહે તો ડાંગરનું ધાર્યું ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. ડાંગરના પાકની પાણી માટે કટોકટીની અવસ્થાઓ નીચે મુજબ છે.

ક્રમ	રોપણી બાદ કટોકટીની અવસ્થાઓ	રોપણી બાદ અવસ્થાના દિવસો	પાણીનો જથ્થો (સે.મી.)
૧	રોપણીબાદ	૩ થી ૪	૨ થી ૩
૨	ફૂટ અવસ્થા	૪૦ થી ૪૫	૨ થી ૩
૩	જીવપડવાથી કંટી નીકળવાની અવસ્થા	૫૫ થી ૭૦	૫ થી ૬
૪	દુધીયાદાણા, કંટી/લોળીયાનો વિકાસ	૭૦ થી ૮૦	૫ થી ૬
૫	દાણાભરાવાની અવસ્થા	૮૦ થી ૧૦૦	૨

ડાંગર એ પાણીની વધુ જરૂરીયાત વાળો પાક હોવા છતાં ડાંગરના ખેતરમાં સતત પાણી ભરી રાખવું જોઈએ નહીં, પરંતુ ખેતરમાં ૫-૭ સે.મી., પાણી કંટી આવે ત્યાં સુધી અવાર-નવાર ભરવાની અને નિતારી દેવાની વ્યવસ્થા કરવી જોઈએ. ક્યારી ખાલી થવાથી મૂળ ને પ્રાણવાયુ મળી રહે છે અને તેના કારણે પોષકતત્વોનું શોષણ મૂળ વધુ સારી રીતે કરવા શક્તિમાન બને છે, અને પાકનું ઉત્પાદન વધે છે. આમ ડાંગરની ક્યારીમાં જમીન સુકાઈને તરડાય નહિ તે રીતે, જમીન ભીની રહે તે મુજબ પાણીનું નિયમન અને પિયત વ્યવસ્થાપન

કરવું. જીવ પડવા (ગાભે ભરવા)ની શરૂઆત થાય તે પહેલાં ખેતરમાં પાણીનો નિતાર આપવાથી જમીનમાં હવાની સારી અવર જવર થવાથી વધુ ઉત્પાદન મળે છે. કાપણીના ૨-૩ અઠવાડીયા પહેલાં ખેતરમાંથી પાણી સંપૂર્ણ નીતારી દેવું જોઈએ.

વાવેતર હેઠળની જાતનો પાકવાનો સમયગાળો	નિતાર આપવાનોસમય (રોપણી બાદ)	નિતારનો ગાળો
વહેલી અને મધ્યમ મોડી	૩૦ થી ૩૫ દિવસ, એકવાર નિતાર આપવો	૫ દિવસ
મોડી પાકતી જાતો	૩૫ થી ૪૦ દિવસ ગાળે ૫૦ થી ૫૫ દિવસના ગાળે નિતાર કરવો	

ડાંગરની પાણી બચાવતી ખેતી પદ્ધતિ “ડાંગરની સંકલિત ખેતી પદ્ધતિ (“શ્રી”) અપનાવવી જોઈએ, જેનાથી ઉત્પાદનમાં વધારો અને પાણીની બચત થઈ શકે છે.

“શ્રી” પદ્ધતિના છ સિદ્ધાંતો નીચે મુજબ છે.

- (૧) એક હેક્ટરની રોપણી કરવા ધરૂવાડીયા માટે ઓછી જગ્યા જોઈએ અને ફક્ત ૫-૬ કિ.ગ્રા. જ બિયારણની જરૂર પડે.
- (૨) ફક્ત ૧૨-૧૪ દિવસની ઉંમરનું ધરૂ જ રોપવાનું હોય છે.
- (૩) રોપણીનું અંતર પહોળા ગાળે ૨૫ X ૨૫ સે.મી અને એક થાણે એક જ ચીપો રોપવાનો હોય છે.
- (૪) નીંદણ નિયંત્રણ માટે રોટરી વીડર/કોનો વીડરનો ઉપયોગ રોપણી પછી ૧૫ દિવસે કરવો.
- (૫) ખેતરમાં સતત પાણી ન ભરતાં વારાફરથી એકાંતરે પિયત આપવું, અથવા કોરૂ ભીનું કરવું.
- (૬) સેન્દ્રીય ખાતરો અને નીંદણ/ઘાસ વિગેરે જમીનમાં દબાવવા.

જીવાત નિયંત્રણ

- **પાન વાળનાર ઈયળ :** પાનની બે ધારોને જોડી દઈ ગોળ ભૂંગળી બનાવી અંદર ભરાઈ લીલો ભાગ ખાય છે. તેના નિયંત્રણ માટે કાર્ટેપ હાઈડ્રોક્લોરાઈડ ૭૫ એસજી (૧૦.૦ ગ્રામ/૧૦ લી. પાણી) અથવા ઈન્ડોક્સાકાર્બ ૧૫.૮ ઈસી (૧૦.૦ મિલી/૧૦ લી. પાણી) મુજબ છંટકાવ કરવાથી ઉપદ્રવમાં નોંધપાત્ર ઘટાડો કરી શકાય છે. જરૂર જણાય તો ૧૫ દિવસ બાદ બીજો છંટકાવ કરવો.
- **ગાભમારાની ઈયળ :** રોપણી પછી ૩૦-૩૫ દિવસે છોડનો વચ્ચેનો પીલો સુકાયછે જેને “ડેડ હાર્ટ” કહે છે. કંટી આવવાની પાછલી અવસ્થાએ કંટી સુકાઈ ને સફેદ થઈ દાણા ભરાતા નથી અને ખેંચતાં સહેલાઈથી ખેંચાઈ આવે છે. જેને સફેદ પીંછી (વ્હાઈટ ઈયર હેડ) કહે છે. ગાભમારાની ઈયળ ડાંગરના થડમાં અંદર ભરાઈ રહી નુકસાન કરતી હોવાથી દાણાદાર કીટનાશક વધુ અસરકારક જણાય છે. જેથી રોપણી પછી ૩૦-૩૫ દિવસે કાર્ટેપ હાઈડ્રોક્લોરાઈડ ૪ જી હેક્ટરે ૨૦ કિ.ગ્રા. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૦.૪ દાણાદાર હેક્ટરે ૧૦ કિ.ગ્રા. મુજબ રેતી સાથે ભેળવી પાણી નિતારીને જમીનમાં આપવું અને જરૂર જણાય તો ૧૫ દિવસ બાદ ફરીથી દાણાદાર કીટનાશકનો ઉપયોગ કરવો. વિશેષમાં આ જીવાત માટે હેક્ટર દીઠ ૩૦ ફેરોમોન ટ્રેપ મુકવાથી પણ નિયંત્રણ થાય છે. જેમાં દર ૩ આઠવાડીયે લ્યુર બદલવી.
- **સફેદ પીઠવાળાં ચૂસિયાં :** છોડના થડમાંથી રસ ચૂસી નબળો પાડી સુકવી નાંખે છે.જેના નિયંત્રણ માટે આગળ મુજબ દાણાદાર જંતુનાશક દવાઓ આપવી અથવા ઉપદ્રવ વધુ પ્રમાણમાં જોવા મળે તો પાયમેટ્રોઝીન

૫૦ ડબલ્યુજી (૬.૦ ગ્રામ/૧૦ લી. પાણી) અથવા ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ (૩.૦ મિલી/૧૦ લી. પાણી) અથવા થાયોમિથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યુજી (૨.૦ ગ્રામ/૧૦ લી. પાણી) અથવા

બુપ્રોફેઝીન ૨૫ એસસી (૬.૦ મિલી /૧૦ લી. પાણી) હેક્ટર દીઠ ૪૦૦ થી ૫૦૦ લી. પાણી મુજબ છંટકાવ કરવાથી ચૂસિયાં પ્રકારની જીવાતનો ઉપદ્રવ અટકે છે.

- **લશ્કરી ઈયળ:** ઈયળ રાત્રી દરમ્યાન પાન, થડ અને કંટી કાપી ખાય છે. દિવસે સંતાઈ રહે છે, તેના નિયંત્રણ માટે ઉપદ્રવ વધુ જણાય તો ક્વિનાલફોસ ૧.૫% ભુકારૂપ કીટનાશક (૨૫ કિ.ગ્રા./હિ.)નો છંટકાવ સાંજના સમયે કરવો.

રોગ નિયંત્રણ

- **જીવાણુથી થતો સુકારો:** આ રોગમાં પાનની ટોચેથી ધારો સૂકાઈ ધીમે ધીમે છોડ અને કંટી પણ સુકાય છે. ડોડા અવસ્થાએ વધુ પડતાં નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરો આપવાથી આ રોગ તીવ્ર સ્વરૂપમાં આવે છે. તેથી ભલામણ મુજબ જ ખાતરો વાપરવાં. રોગ આવે ત્યારે જરૂર મુજબ ૨૦ લી. પાણીમાં ૧.૦ ગ્રામ સ્ટ્રેપ્ટોસાયક્લીન + ૧૦ ગ્રામ મુજબ કોપર ઓક્સીક્લોરાઈડનું પ્રમાણ રાખી હેક્ટરે ૪૦૦ થી ૫૦૦ લી. પાણી મુજબ દ્રાવણનો છંટકાવ કરવો.
- **કરમોડી (બ્લાસ્ટ):** પાન પર ત્રાક આકારનાં આંખ જેવા ટપકાં થઈ છોડની ગાંઠ અનેકંટીનું ગળુ સડીને સુકાય છે. તેના નિયંત્રણ માટે ૦.૦૪૫% પ્રોપીકોનાઝોલ ૧૦.૭+ ટ્રાયસાયકલાઝોલ ૩૪.૨ એસઈ (૧૦ મિલી/૧૦ લી. પાણી) અથવા ૦.૦૩૦% ટેબુકોનાઝોલ ૫૦ + ટ્રાયફ્લોક્ષીસ્ટ્રોબીન ૨૫ વે.પા. (૪.૦ ગ્રામ/૧૦ લી. પાણી) અથવા ૦.૦૪૫% ટ્રાયસાયકલાઝોલ ૭૫ વે.પા. (૬.૦ ગ્રામ/૧૦ લી. પાણી) પ્રતિ હેક્ટરે ૪૦૦ થી ૫૦૦ લી. પાણી મુજબ છંટકાવ કરવો અને ત્યારબાદ જરૂર જણાય તો ૧૦ દિવસ બાદ બીજો છંટકાવ કરવો.
- **ભૂખરા દાણા (ગ્રેઈન ડીસક્લરેશન):** દાણા લાલ બદામી થઈ ગુણવત્તા બગડે છે, તેના નિયંત્રણ માટે કંટી નીકળવાની અવસ્થાથી શરૂ કરીને ૧૫ દિવસના આંતરે ટેબુકોનાઝોલ ૫૦ + ટ્રાયફ્લોક્ષીસ્ટ્રોબીન ૨૫ ડબલ્યુ.જી. (૪.૦ ગ્રામ/૧૦ લી. પાણી) અથવા ટ્રાયસાયકલાઝોલ ૨૦.૪+ એઝોક્સીસ્ટ્રોબીન ૬.૮ એસસી (૨૦.૦ મિલી/૧૦ લી. પાણી) મુજબ છંટકાવ કરવો.
- **ગલત અંગારિયો:** કંટી નીકળે ત્યારે દાણાની જગ્યાએ પીળા ચણા જેવી ગાંઠો થાય છે. પાછળથી કાળા પાવડરના રૂપમાં ફેરવાય છે. તેના નિયંત્રણ માટે નાઈટ્રોજન યુક્ત ખાતરો ભલામણ મુજબ જ વાપરવાં. નિઘલ પડવાની શરૂઆત થાય કે તરત જ ફૂગનાશકોના તૈયાર મિશ્રણ ટેબુકોનાઝોલ ૫૦ + ટ્રાઈફ્લોક્સિસ્ટ્રોબિન ૨૫ ડબલ્યુજી ૦.૦૬% (૮.૦ ગ્રામ/૧૦ લી. પાણી) અથવા પીકોક્સીસ્ટ્રોબિન ૭.૦૫ + પ્રોપીકોનાઝોલ ૧૧.૭એસસી, ૦.૦૩૭% (૨૦.૦ મિલી/૧૦ લી. પાણી)નાં બે છંટકાવ, પ્રથમ ૫૦% નીઘલ પડે ત્યારે અને બીજો ૧૦૦% નીઘલ પડે ત્યારે પ્રતિ હેક્ટરે ૫૦૦ લી. પાણી મુજબ છંટકાવ કરવો.

કાપણી અને સંગ્રહ

ડાંગરને પાકવાના દિવસોના આધારે દાણા પરિપક્વ થાય ત્યારે લીલી સળીએ કાપણી કરવાથી આખા ચોખાનું પ્રમાણ વધુ મળે, ડાંગર ખરતી નથી અને બગાડ ઓછો થાય. ડાંગર જૂડીને ૧૦ થી ૧૨ ટકા ભેજ રહે તેટલી સૂકવી સંગ્રહ કરવો.

ડો એમ બી પરમાર અને સાથીઓ
મુખ્ય ચોખા સંશોધન કેન્દ્ર આનંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી નવાગામ

મકાઈ

જાતોના નામ : સંકર જાતો: ગુજરાત આણંદ સફેદ સંકર મકાઈ-૨, ગુજરાત આણંદ પીળી સંકર મકાઈ-૩. ગુજરાત સંકર મકાઈ-૫ (પાનમ ગોલ્ડ)

સંયોજીત જાતો : ગુજરાત મકાઈ-૬, નર્મદા મોતી

વિશેષતાયુક્ત જાતો : મીઠી મકાઈ: મધુરમ, ધાણીની મકાઈ મહાશ્વેતા

જાતો માટેનો : પંચમહાલ, દાહોદ, મહિસાગર, વડોદરા, સાબરકાંઠા, અરવલ્લી, છોટા ઉદેપુર, બનાસકાંઠા,

અનુકૂળ વિસ્તાર : નર્મદા, ખેડા અને આણંદ

જમીનની પસંદગી : ગોરાડુ થી મધ્યમ કાળી

વાવણી સમય : ચોમાસુ (ખરીફ) ૧૫ જૂન થી ૧૫ જુલાઈ શિયાળુ (રવિ) ૧૫ ઓક્ટોબર થી ૧૫ નવેમ્બર

વાવણી અંતર : ૫૦ સે.મી. બે હાર વચ્ચે અને ૨૦ સે.મી. બે છોડ વચ્ચે

બિયારણનો દર : ૨૦ કિલો/ફિકટર બિયારણ થાણીને વાવેતર કરવું.

બીજ માવજત : ૧ કિલોગ્રામ બીજ દીઠ ૩ ગ્રામ થાયરમ દવાનો પટ વાવતા પહેલાં આપવો. ત્યારબાદ ૨૪ કલાક પછી બાયો એનપીકે કોન્સોસ્ટીયમ (પ્રવાહી જૈવિક ખાતર) નો પટ ૧ કિલો બીજ દીઠ ૫ મિલિલિટર મુજબ આપી છાંયડે સૂકવી વાવેતર કરવું.

રાસાયણિક ખાતર આપવાની પદ્ધતિ

પાકનો પ્રકાર	કિલો/હે.પાયામા		કિલો/હે. ૪ પાન અવસ્થાએ	કિલો/હે. ૮ પાન (૮ પાન) અવસ્થાએ	કિલો/હે. ચમરી આવે ત્યારે
	ડી.એ.પી	યુરીયા	યુરીયા	યુરીયા	યુરીયા
ચોમાસું સંકર (૧૬૦:૨૦:૦૦ NPK kg/Ha)	૪૪	૭૦	૮૭	૮૭	૮૭
શિયાળુ સંકર (૧૫૦:૬૦:૦૦ NPK Kg/Ha)	૧૩૦	૩૦	૮૧.૫	૮૧.૫	૮૧.૫

નિંદામણ નિયંત્રણ :

- ૧ કિલો એટ્રાજીન સક્રિય તત્વ મુજબ મકાઈના છોડ ઉગતા પહેલાં ૫૦૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી ખેતરમાં છંટકાવ કરવો. (પ્રિ-ઈમરજન્સ- મકાઈના છોડ ઉગતા પહેલા)
- ૨૫ દિવસ બાદ ટેમ્પ્રોટીઓન ૩૪.૪ ટકા એસ.સી. ૧ હેક્ટરે ૮૦ ગ્રામ મુજબ છંટકાવ ૫૦૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળીને કરવો (પોસ્ટ-ઈમરજન્સ- મકાઈના છોડ ઉગ્યા પછી) અથવા ટોપ્રામીઝોન ૧૦ ગ્રામ/લિ એટ્રાજીન ૩૦૦ ગ્રામ/લિ. એસ.સી દવા ૧ લિટર પ્રતિ એકર છાંટવાથી નીંદામણનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે. (પોસ્ટ-ઈમરજન્સ-મકાઈના છોડ ઉગ્યા પછી)
- આ ઉપરાંત જરૂરિયાત મુજબ ૨ થી ૩ વખત હાથથી નિંદામણ કરીને આંતરખેડ કરવી જોઈએ.

અગત્યના ખેતી કાર્યો : -

- ૩૦ દિવસે બે હાર વચ્ચે કરબ અથવા કરબડીથી પાળા ચઢાવવા ખૂબ જ જરૂરી છે. પાળા ચઢાવવાથી નિંદામણ નિયંત્રણ અને ભેજનો સંગ્રહ થાય છે. આ કાર્ય કરવાથી ઉત્પાદનમાં વધારી થાય છે.
- ચમરી આવ્યા પછી ૧૫ દિવસ પછી ફલીનીકરણ થયા બાદ આખા ખેતરમાં એકાંતરે ૧ લાઈનમાં ચમરી રાખવી તથા બીજી લાઈનમાં ચમરી કાઢી નાખવી. આનાથી ઉત્પાદનમાં વધારી જોવા મળે છે.
- વિશેષતાયુક્ત (સ્વીટ કોર્ન અને પોયકોન) મકાઈની ખેતીમાં એકલીકરણ (આઈઓટલેશન અંતર) પામ જાળવવું. સામાન્ય રીતે આ મકાઈના ૧૦૦ મીટરના પેરાવામાં અન્ય કોઈ દાણાની માઈ હોવી ન જોઈએ.

રોગ નિયંત્રણ

- રોગ મુક્ત બિયારણ વાપરવું/રોગપ્રતિકારક જાતોની પસંદગી કરવી.
- પાછોતરા મુકારા માટે ૧ હેક્ટરે ૧૦૦૦ કિલો લીંબોળીનો ખોળ વાવેતર વખતે ચાસમાં આપવી તેમજ પાકની ફેરબદલી કરવી અને રોગની શરૂઆત થતા વાવણીના ૪૦ અને ૫૦ દિવસે કાર્બેન્ડેઝીમ ૧૨ % . મેન્કોઝેબ ૬૨.૭ % ૨૦ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.
- પાનના સુકારાના નિયંત્રણ માટે બીજને થાયરમ (૭૫ ડબલ્યુ પી) કે કેપ્ટાન (૫૦ ડબલ્યુ પી) ૩ ગ્રામ દવા/કિ.ગ્રા. બીજ માવજત આપીને વાવણી કરવી.
- રોગની શરૂઆત જણાય કે તરત જ મેન્કોઝેબ ૨૭ ગ્રામ પાવડર ૧૦ લિટર પાણીમાં દ્રાવણ બનાવી ૧૦ થી ૧૫ દિવસના અંતરે ૨ થી ૩ છંટકાવ કરવા.
- રોગની તીવ્રતા વધતાં એઝોક્સીસ્ટ્રોબીન ૧૮.૨ % ડબલ્યુ/ડબલ્યુ ડાયફેનોકોનાઝોલ ૧૧.૪ % ડબલ્યુ/ ડબલ્યુ એસ.સી ૧૦ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.
- પાનના ટપકાંના રોગના નિયંત્રણ માટે બીજ માવજત થાયરમ ૪૦ એફ એસ ૬ ગ્રામ પ્રતિ કિ.ગ્રા. બીજ માવજત આપીને વાવણી કરવી.
- વાવણીના ૩૫ અને ૫૫ દિવસે કાર્બેન્ડેઝીમ ૧૨ X + મેન્કોઝેબ ૬૨.૭ % અથવા ઝાઈનેબ ૭૫ % ૨૦ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

જીવાત નિયંત્રણ

લશ્કરી ઈયળ (ફોલ આર્મી વોર્મ) નો ઉપદ્રવ વધુ હોય તો એમામેકટીન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૪ ગ્રામ અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા સ્પિનોટેરામ ૧૧.૭ એસ.સી. ૧૦ મિ.લિ. કીટનાશક દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છોડની ભૂંગળી અને છોડ ભીજાય તે રીતે છંટકાવ કરવો.

કાપણી: ચોમાસુ સંકર જાતો ૮૫ થી ૧૦૦ દિવસ, શિયાળુ સંકર જાતો ૧૧૦ થી ૧૨૦ દિવસ

ઉત્પાદન: ચોમાસુ સંકર જાતો ૪૦૦૦ થી ૫૦૦૦ કિલો/હેક્ટર શિયાળુ સંકર જાતો ૫૦૦૦ થી ૬૫૦૦ કિલો/હેક્ટર મીઠી મકાઈ ૧૨૦૦૦ થી ૧૫૦૦૦ કિલો લીલા ડોડા/હેક્ટર ધાણીની મકાઈ ૩૦૦૦ થી ૩૫૦૦ કિલો/હેક્ટર

આમ મકાઈની વૈજ્ઞાનિક ખેતી કરી વધુ નફો કમાઓ વધુ માહિતી માટે સંપર્ક કરો

ડો.એમ બી પટેલ ડો.ડી.એમ. રાઠોડ, ડો.પી.કે.પરમાર, ડો.એચ.એસ.વર્મા, ડો.પી.ડી.પટેલ
મુખ્ય મકાઈ સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, ગોધરા-૩૮૯ ૦૦૧ જી.પંચમહાલ

ફોન નં.૮૫૧૨૪૩૪૧૭૭, ઈ મેઈલ. rsmaize@aaui.in

સ્વીટકોર્ન

સ્વીટકોર્નની ખેતી પ્રચલીત થઈ રહેલી ખેતી છે. ખાસ કરીને શહેરી વિસ્તારમાં સ્વીટકોર્નની માંગ વધતી જાય છે. સ્વીટકોર્નનો ઉપયોગ વિવિધ વાનગીઓ, સુપ, ચાઈનીઝ ફૂડમાં બહોળા પ્રમાણમાં થાય છે. તેમજ તેમના ડોડા (મકાઈ) શેકીને, બાફીને અને કાચા ઉપયોગમાં લેવાય છે. હરવા-ફરવાના સ્થળ, હોટેલ પર ઘણી ઉચી કિંમતે આ મકાઈને લેવામાં આવે છે. સ્વીટકોર્નના દાણા તેના નામ મુજબ દેશી મકાઈ કરતા ઘણા મીઠા હોય છે. આ મીઠાસનું પ્રમાણ દાણા પૂર્ણ અવસ્થા મેળવે ત્યાં સુધી વધુ હોય છે. સ્વીટકોર્ન વાવણી બાદ લગભગ ૭૫ થી ૮૦ દિવસ બાદ તોડવા લાયક થઈ જાય છે. સ્વીટકોર્નને ચોમાસા અને શિયાળાનું વાતાવરણ વધુ અનુકૂળ આવે છે. જ્યારે ઉનાળામાં વધુ તાપને કારણે ઘણી વખત પાન બળી જવાની શક્યતા રહે છે. પરંતુ બજાર કિંમત અને માંગને ધ્યાને રાખી આ મકાઈનું વાવેતર પિયત વિસ્તારમાં બારેમાસ કરી શકાય છે. વધુ ગરમ પવન રોકવા ખેતર ફરતી વાનસ્પતિક વાડ કરવી અને નિયમિત જમીનમાં ભેજ જાળવવો જરૂરી બને છે. હવે તો સ્વીટકોર્નનું ઉત્પાદન મોટી ફૂડ પ્રોસેસીંગ કરતી કંપનીઓ પણ ખરીદ કરી લે છે અને ગુણવત્તા જાળવવામાં આવે તો ઉત્પાદનની સારી કિંમત પણ મળે છે

જમીન : સારા નિતારવાળી, મધ્યમકાળી, ગોરાળુ, પૂરતા સેન્દ્રિય પદાર્થ ધરાવતી ભરભરી જમીન મકાઈના પાકને વધુ અનુકૂળ આવે છે. જમીનમાં પાણી ભરાતું હોય તો તેવી જમીનમાં આ પાક સારી રીતે લઈ શકાતો નથી.

જાતની પસંદગી : સુગર - ૭૫, અમેરીકન હાઈબ્રીડ સ્વીટકોર્ન, સ્વીટ પર્લ, બાઈટજીન, કોહીનૂર, મધુરામ, મધુમસ્ત, અમૃત વિગેરે ઉપલબ્ધ છે જે વાવી શકાય.

બિયારણનો દર : ૧૦ કિલો પ્રતિ હેક્ટર (૪ કિલો / એકર)

વાવણી સમય :

ચોમાસુ : જૂન - જુલાઈ

શિયાળુ : ઓક્ટોબર-નવેમ્બર

ઉનાળુ : ફેબ્રુઆરી - માર્ચ

વાવણી અંતર : બે ચાસ વચ્ચે ૬૦ સેમી અને બે છોડ વચ્ચે ૨૦સે.મી. ના અંતરે ૪ થી ૫ સે.મી ઉંડાઈએ ૧ બીજ થાણીને વાવણી કરવી જોઈએ. જોડીયા હાર પદ્ધતિમાં ૪૫-૪૫-૮૦ (૪૫ સેમીના અંતરે ત્રણ લાઈન પછી ૮૦ સે.મી જગ્યા છોડી) વાવેતર કરવાથી વચ્ચે વધુ જગ્યા મળવાથી પછીના ખેત કાર્યો સરળતાથી થઈ શકે છે. ઉપરાંત ટપક પિયત પદ્ધતિનો જોડીયા હાર પદ્ધતિમાં ઉપયોગ કરતા ૪૦ ટકા જેટલો લેટરલ લાઈનનો ખર્ચ બચાવી શકાય છે.

પાળા ચઢાવવા : પાક ઢીંચણ સુધી આવે ત્યારે પ્રથમ પૂર્તિ ખાતર આપ્યા બાદ છોડની બાજુમાં પાળા ચઢાવવા જેથી મકાઈના છોડને ટેકો મળી રહે અને મૂળ જમીનમાં ઢંકાયેલા રહે.

કાપણી : સામાન્ય રીતે સ્વીટકોર્ન વાવણી બાદ ૭૦ થી ૮૦ દિવસે કાપણી માટે તૈયાર થાય છે. લીલા ડોડામાં મુછીયું આવ્યા બાદ ૧૮ થી ૨૦ દિવસમાં અથવા મુછીયું લીલા રંગમાંથી ઘેરા કથ્થઈ રંગમાં કદલાઈ ત્યારે લીલા ડોડની વીણી કરવી. દાણા બરાબર ભરાયા હોય ત્યારેમકાઈના ડોડા છોડ પરથી તોડવા અને તાત્કાલીક બજારમાં વેચાણ માટે લઈ જવા. વેચાણ માટે લઈ જતા પહેલા ડોડ ઉપરના બગડેલા ૧-૨ પાન કાઢી લેવા જેથી બજાર કિંમત સારી આવે.

ઉત્પાદન : દરેક છોડ દીઠ ૧ થી ૨ મકાઈના ડોડા મળે છે અને દરેકનું વજન ૦.૫ થી ૧.૦ કિલો

સુધીનું હોઈ શકે છે. આમ પ્રતિ હેક્ટરે ૮ થી ૧૦ ટન સુધી સ્વીટકોર્નના લીલા ડોડાનું ઉત્પાદન મળે છે અને એટલું જ ઉત્પાદન લીલા છોડનું ઘાસચારા માટે મળે છે.

ડૉ. કે. એ. શાહ અને ડૉ. સી. કે. ટીંબડીયા , કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર,
નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી ૩૮૬૪૫૦

જુવાર

જમીન અને જમીનની તૈયારી

જમીન ફરી શકે તેવા ફાળવા વાળા હળથી ૧૦ થી ૧૫ સે.મી. ઊંડી ખેડવી, ખેડ બાદ કરબ મારી જમીન પોચી ભરભરી બનાવી ખેતર ને સમતળ બનાવવું. જેથી પાણી નો ભરાવો કોઈ જગ્યાએ ન થાય. ખેડ કરતાં પહેલા શક્ય હોય તો હેક્ટર દીઠ ૧૦-૧૫ ગાડા છાણીયું ખાતર, કમ્પોસ્ટ કે બાયો કમ્પોસ્ટ ખાતર આપવું.

બીજનો દર

દાણા માટે : ૧૦-૧૨ કિલો પ્રતિ હે.,

ઘાસચારા માટે : ૪૦-૫૦ કિલો પ્રતિ હે.

બીજ માવજત

કાર્બોફ્યુરાન ૫૦ એસપી (કીટકો થી રક્ષણ માટે)

વાવેતર સમય

ચોમાસુ (ખરીફ) : જુન-જુલાઈ, શિયાળુ : સપ્ટેમ્બર- ઓક્ટોબર, ઉનાળુ : ફેબ્રુઆરી-માર્ચ

વાવેતરનું અંતર

દાણા માટે : બે હાર વચ્ચે - ૪૫ સે.મી., બે છોડ વચ્ચે-૧૫ સે.મી.

ઘાસચારા માટે : બે હાર વચ્ચે - ૩૦ સે.મી. અને હારમાં વાવણી.

વાવેતર પદ્ધતિ

યાંત્રીક વાવણીયાના ઉપયોગથી/ મજુર દ્વારા થાણીને

જાતોની માહિતી

સ્થાનિક જાતો : બીપી-૫૩, માલવણ, ગુંદરી, સોલાપુરી, નીઝર ગોટી, છાંસટીયો વિગેરે.

સુધારેલી જાતો : જજે-૩૬, જજે-૩૮, જજે-૩૯, જજે-૪૦, જજે-૪૧, જજે-ઘાસચારાની સંકર જાતો ૪૨, જ.એફ.એસ.-૪, જ.એફ.એસ.-૫ અને સી.એસ. વી.૨૧ એફ, જએચએચ-૧, સીએસએચ-૫, સીએસએચ-૧૬, સીએસએચ-૧૭, સીએસએચ-૧૮

છોડની પારવણી

પાક ૨૦ થી ૨૫ દિવસ નો થાય લાઈનમાં બે છોડ વચ્ચે ૧૦ થી ૧૫ સે.મી. નું અંતર રહે તે પ્રમાણે પારવણી કરવી. ચારાની જુવાર માટે પારવણી કરવાની રહેતી નથી.

ખાલા પુરવા

જુવારનો પાક ફેરરોપણીથી પણ થતો હોય જમીનમાં ફેરરોપણી લાયક ભેજ હોય તો જ્યાં વધુ છોડ હોય ત્યાંથી ઉપાડીને ખાલાવાળી જગ્યાએ બે છોડ વચ્ચે ૧૦ થી ૧૫ સે.મી. અંતર રહે તે પ્રમાણે ૨૦-૨૫ દિવસના છોડની ફેરરોપણી કરી શકાય. હેક્ટરે ૧.૮૦ થી ૨.૦૦ લાખ છોડની સંખ્યા જાળવવી જોઈએ.

રાસાયણિક ખાતર

દાણા માટે : કુલ ૮૦-૪૦-૦૦ એન.પી.કે./હેક્ટર

પાયામાં : ૪૦-૪૦-૦૦ એન.પી.કે./હેક્ટર

૩૦ થી ૪૦ દિવસ બાદ : ૪૦-૦૦-૦૦ એન.પી.કે./હેક્ટર

ઘાસચારાની જુવાર માટે :

પાયામાં : ૨૦-૪૦-૦૦ એન.પી.કે./હેક્ટર

૩૦ થી ૪૦ દિવસ બાદ : ૨૦-૦૦-૦૦ એન.પી.કે./હેક્ટર

જૈવિક ખાતર

એઝોસ્પાયરીલમ ૩ ગ્રામ/કિલો બીજ પ્રમાણે માવજત આપી વાવેતર કરવું.

નિંદામણ અને આંતર ખેડ

જુવારના પાકમાં નિંદામણ નિયંત્રણ માટે જુવાર ઉગ્યા પહેલા એગ્રોવીડોન-૪૮ ૨.૫ લી./હે. અથવા ૧.૫ કિ.ગ્રા. એટ્રાઝીન/ હે. નો ઉપયોગ કરવો. તેમજ એક આંતર ખેડ અને વાવ્યા પછી ૩૦-૩૫ દિવસે હાથથી એક નિંદામણ કરવું.

પિયતની સંખ્યા

ચોમાસુ : વરસાદ ખેંચાય અને કુલ અવસ્થા તથા દાણા ભરવાની અવસ્થાએ ભેજની ખેંચ હોય તો

પિયત આપવા

શિયાળુ : ૩-૪ પિયત

ઉનાળુ : ૪-૫ જરૂરીયાત પ્રમાણે પિયત આપવા.

ઘાસચારા માટે

ચોમાસુ : વરસાદ ખેંચાય તો કુલ ગાંઠ અવસ્થાએ પિયત આપવું.

શિયાળુ : ૨-૩ પિયત

ઉનાળુ : ૩-૪ જરૂરીયાત પ્રમાણે પિયત આપવા.

કાપણી (પાકવાના દિવસો)

દાણા માટે: ૧૧૦-૧૨૦

ઘાસચારા માટે : ૬૦-૭૦ (૫૦% કુલ આવ્યા બાદ કાપણી કરવી.) તમામ સ્થાયી તેમજ સંકર જાતોના દાણામાં ૨૦-૨૪% ભેજ હોય ત્યારે કાપણી કરવી જેથી ૧૦-૧૫% વધુ ઉત્પાદન મળે છે. લણણી બાદ દાણાને સુર્યના તાપમા બે થી ત્રણ દિવસ સુકવ્યા બાદ ચાળણાથી ચાળીને સુકી જગ્યાએ સંગ્રહ કરવો.

ઉત્પાદન (કિ.પ્રતિ હે.)

દાણાની જાત : ૪૦૦૦-૫૦૦૦

ઘાસચારાની જાત : ૧૭૦૦-૨૦૦૦

સુકી કડબ : ૧૨૦૦૦-૧૫૦૦૦

લીલો ચારો : ૪૦૦૦૦-૫૦૦૦૦

રાગી

ગુજરાતમાં વવાતા તૃણ ધાન્ય પાકોમાં રાગી પાક (નાગલી) મોખરાનું સ્થાન ધરાવે છે. નાગલી (રાગી) એ ડુંગરાઉ પ્રદેશમાં વસતા આદિવાસીઓનો મુખ્ય ખોરાક છે. ગુજરાત તેમજ સમગ્ર ભારતમાં વવાતા તૃણ ધાન્ય પાકોમાં નાગલીની પ્રતિ હેક્ટરે ઉત્પાદન ક્ષમતા સૌથી વધારે છે. ગુજરાતમાં નાગલીનું વાવેતર ડાંગ, વલસાડ, નવસારી, તાપી અને પંચમહાલ જિલ્લામાં થાય છે. નાગલીને અંગ્રેજીમાં ફીંગર મિલેટ અથવા આફ્રિકન મિલેટ અને ગુજરાતીમાં રાગી અને બાવટાનાં નામથી પણ ઓળખવામાં આવે છે.

જમીન અને આબોહવા

નાગલી વિવિધ પ્રકારની જમીન, આબોહવા તથા જ્યાં અન્ય પાક ઉગાડવાની શક્યતા ઓછી હોય તેવી ઓછી ફળદ્રુપ અને ઢાળવાળી જમીનમાં પણ થઈ શકે છે. પરંતુ સારા નિતારવાળી લાલ, રાખોડી રંગની, ગોરાડું અને હલકી અથવા મધ્યમ કાળી જમીન નાગલીને વધુ માફક આવે છે. ગરમ અને ભેજવાળી આબોહવામાં આ પાક સારો થાય છે.

જમીનની તૈયારી

અગાઉનાં પાકની કાપણી થઈ ગયા બાદ, જમીનને હળ અથવા ટ્રેક્ટર કલ્ટીવેટર

થકી આડી ઊભી ખેડ કરી, કરબ મારી નીંદામણ તથા જડીયા વીણી વાવેતર માટે જમીન તૈયાર કરવામાં આવે છે.

બિયારણનો દર

હેક્ટર દીઠ ૪ થી ૫ કિ.ગ્રા. બિયારણની જરૂર પડે છે.

બીજની માવજત

જમીન જન્ય અને બીજ જન્ય રોગથી રક્ષણ મેળવવા માટે કોઈ પણ એક ફૂગનાશક દવા ૧ કિલોગ્રામ બીજ દીઠ ૩ ગ્રામ તેમજ એઝોસ્પાઈરીલમ જૈવિક ખાતર ૩ ગ્રામ ૧ કિલોગ્રામ બીજ પ્રમાણે પટ આપવો.

ધરૂવાડીયું

જમીન હળ અને કરબથી ખેડીને ભરભરી બનાવવી, સમાર મારી સમતલ બનાવવી. સારૂ તંદુરસ્ત અને ચીપદાર ધરૂ ઉછેરવા નીચેના મુદ્દાઓ ધ્યાનમાં રાખવા જોઈએ.

જેટલા વિસ્તારમાં રોપણી કરવાની હોય તેના ૧૦માં ભાગના વિસ્તારમાં ધરૂવાડીયું તૈયાર કરવું. એક હેક્ટરની ફેર રોપણી માટે ૧૦ ગુંઠા વિસ્તારમાં ધરૂવાડીયું બનાવવું.

ધરૂવાડીયું બનાવવાની પદ્ધતિ

(૧) આ માટે ૧ મીટર પહોળા, ૧૦ મીટર લાંબા અને ૧૫ સે.મી. ઊંચાઈનાં ગાદી ક્યારા બનાવવાં.

(૨) દરેક ક્યારામાં ૨૦ કિલોગ્રામ કહોવાયેલું છાણિયું ખાતર, ૨ કિલોગ્રામ દિવેલીનો ખોળ, ૧૨૫ ગ્રામ યુરીયા અને ૫૦૦ ગ્રામ સિંગલ સુપર ફોસ્ફેટ જમીનમાં આપવું.

- (૩) ધરૂવાડીયું મોડામાં મોડું જૂનનાં ત્રીજા અઠવાડિયામાં નાંખી દેવું.
- (૪) જમીન જન્ય અને બીજ જન્ય રોગથી રક્ષણ મેળવવા માટે ફૂગનાશક દવા જેવી કે સરેસાન, એમીસાન, થાયરામ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ પૈકી કોઈ પણ એક ફૂગનાશક દવા ૧ કિ.ગ્રા. બીજ દીઠ ૩ ગ્રામ બીજ પ્રમાણે પટ આપવો.
- (૫) થડના કોહવારને નાથવા ટ્રાયકોડર્મા વીરીડી જેવા જૈવિક ઘટકોની ૧ કિ.ગ્રા. બીજ દીઠ ૧૦ ગ્રામ પ્રમાણે પટ આપવો.
- (૬) દરેક ક્યારામાં ૪૦ થી ૫૦ ગ્રામ બીજ પુંખીને અથવા ગાદી ક્યારામાં ૧૦ સે.મી. નાં અંતરે ચાસ ખોલી લાઈનમાં વાવેતર કરી ઢાંકવું. (હેક્ટર દીઠ ૪ થી ૫ કિ.ગ્રા. સુધારેલ જાતોનું પ્રમાણિત બિયારણ વાપરવું).
- (૭) બીજની વાવણી બાદ ગાદી ક્યારા ઉપર ભેજ રહે તે રીતે પાણી આપવું.
- (૮) બીજા દિવસે નીંદણ નિયંત્રણ કરવા માટે ૧૦ ગુંઠા જમીનમાં બ્યુટાક્લોર ૫૦ ઈ.સી. ૨૦ મી.લી. સક્રિયતત્વ અથવા પેન્ડીમેથાલીન ૩૦ ઈ.સી. ૧૦૦ થી ૧૫૦ મી.લી. સક્રિયતત્વ પ્રમાણે લઈ ૫૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો.
- (૯) બીજની વાવણી બાદ ૮-૧૦ દિવસે ક્યારા દીઠ ૧૨૫ ગ્રામ યુરિયા પૂર્તિ ખાતર તરીકે આપવું અને ત્યારબાદ ફરી ૮ દિવસે ક્યારા દીઠ ૧૨૫ ગ્રામ યુરિયા આપવું.
- (૧૦) ધરૂવાડીયામાં કીટકના નિયંત્રણ માટે કાર્બાંફ્યુરાન ૩ ટકા દાણાદાર દવા ક્યારા દીઠ ૧૦૦ ગ્રામ પ્રમાણે બીજની વાવણી બાદ ૧૫ દિવસે આપવી.
- (૧૧) નીંદણ નિયંત્રણ માટે નિંદણનાશક દવાનો છંટકાવ કરેલ ન હોય તો જરૂરીયાત મુજબ નીંદણ હાથથી દૂર કરવું.
- (૧૨) સામાન્ય રીતે ૨૫-૩૦ દિવસે ધરૂ ફેરોપણી માટે તૈયાર થઈ જાય છે. મોટી ઉમરના ધરૂનો ઉપયોગ કરવાથી ફૂટ ઓછી મળે છે અને સરવાળે ઉત્પાદન ઓછું આવે છે.

ફેરોપણી

નાગલીની ફેરોપણી માટે જુલાઈનું પ્રથમ પખવાડિયું ઉત્તમ સમય છે. નાગલીની ફેરોપણી બે હાર વચ્ચે ૨૨.૫ થી ૩૦ સે.મી. અને બે છોડ વચ્ચે ૭ થી ૮ સે.મી.નું અંતર રાખી થાણા દીઠ ૧ છોડ રોપવો અને હેક્ટરે ૪.૫ થી ૬ લાખ છોડ જાળવવા. ફેરોપણી માટે ૪થી ૫ પાનવાળું ૨૦ થી ૨૫ દિવસનું ચીપાદાર ધરૂ ઉત્તમગણાય છે. ધાવલ કરતાં અગાઉ જરૂરી પાયાનું ખાતર આપી દેવું. રોપણી પહેલા ધરૂનાં મૂળને જૈવિક ખાતર એઝેટોબેક્ટરનાં દ્રાવણમાં ૧૫ મીનીટ બોળીને ફેરોપણી કરવી. ફેરોપણી સમયે ક્યારીમાં બહુ પાણી ન રાખવું, જેથી ધરૂ સારી રીતે જમીનમાં ચોંટી જાય. નાગલી પાકને ફેરોપણી કર્યા બાદ ખાલાં પૂરવાની જરૂર રહેતી નથી.

નોંધ : વધારે વરસાદના વિસ્તારમાં ધરૂવાડિયું અને ફેરોપણી કરી શકાય તથા મધ્યમથી ઓછા વરસાદના વિસ્તારમાં વાવણી કરવાની ભલામણ આપવામાં આવે છે.

ખાતર વ્યવસ્થાપન

હળ કે પાવર ટીલરથી ઘાવલ કરતાં પહેલા હેક્ટર દીઠ ૧૦ ટન સારું કોહવાયેલું છાશિયું ખાતર, ૨ ટન અળસિયાનું ખાતર (વર્મીકમ્પોસ્ટ) અને ૨૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસયુક્ત ખાતર પાયાના ખાતર તરીકે જમીનમાં નાંખવું. ફેરોપણીનાં ૬ દિવસ બાદ પાયાનાં ખાતર તરીકે અને ૩૦ દિવસે પૂર્તિ ખાતર તરીકે હેક્ટર દીઠ ૧૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન આપવો.

નીંદણ નિયંત્રણ

નાગલી પાકને રોપણી બાદ ૪૫ દિવસ સુધી નીંદણ મુક્ત રાખવો. ફેરોપણી બાદ ૨ થી ૩ નીંદણ કરવા. મજુરોની અછત હોય તો નીંદામણનાશક દવાઓનો ઉપયોગ કરવો. આ માટે બ્યુટાક્લોર ૫૦ ઈ.સી. અથવા પ્રેટીલાક્લોર ૫૦ ઈ.સી. ૧.૨૫૦ થી ૧.૫૦૦ લિટર/હેક્ટર સક્રિયતત્વ ૫૦૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી રોપણી પછી તરત જ (૩થી ૫ દિવસમાં) છાંટવું અથવા ક્યારીમાંથી પાણી નિતાર્યા બાદ ૧૦૦ કિલોગ્રામરેતી સાથે દવાને ભેળવી ક્યારીમાં વ્યવસ્થિત રીતે પૂંકવી.

જીવાત નિયંત્રણ

નાગલીનાં પાકમાં મુખ્યત્વે ગુલાબી અને સફેદ ગાભમારો, લાલ કાતરા, ભુખરા જીવડાં, પાન વાળનારી ઈયળ, થડ કાપનાર ઈયળ અથવા જુથી ઈયળ, કણસલાની ઈયળો, મોલો, પાન કથીરી, લીલા ચુસિયા અને ગંધી ચુસિયાનો ઉપદ્રવ જોવા મળે છે.

રાસાયણિક નિયંત્રણ :-

નાગલી મુખ્યત્વે વરસાદ આધારિત વિસ્તારમાં વાવેતર થતું હોય અને જીવાતનો ઉપદ્રવ વધુ ન આવતો હોય તો સામાન્ય રીતે જંતુનાશક દવાનાં છંટકાવની જરૂરિયાત રહેતી નથી તેમ છતાં ઉપદ્રવ વધુ હોય તો જ રાસાયણિક જંતુનાશકોનો છંટકાવ કરવો. કેન્દ્રિય જંતુનાશક બોર્ડ (સેન્ટ્રલ ઈન્સેક્ટીસાઈડ બોર્ડ) દ્વારા નાગલીમાં કોઈ પણ દવાની નોંધણી ન થઈ હોવાથી અન્ય પાકમાં ભલામણ થયેલ જે તે જીવાત માટેની જંતુનાશક દવાનો ઉપયોગ કરવો.

- (૧) ગાભમારોની ઈયળના નિયંત્રણ માટે ધરૂવાડીયામાં બીજ નાંખ્યા બાદ ૧૫ દિવસે ૧૦ ગુંઠા વિસ્તારમાં કાર્બોફ્યુરાન દાણાદાર દવા આપવી. (૧૦ મીટરનાં ક્યારામાં ૧૦૦ ગ્રામદવા વાપરવી).
- (૨) જુથી ઈયળનાં તથા લાલ કાતરાનાં નિયંત્રણ માટે ઝેરી ખાજ બનાવી ઉપયોગ કરવો જેમાં ૧૦ કિલોગ્રામ ડાંગરની કુસકી લઈ તેમાં ૧ કિગ્રા. ગોળ લઈ અને થોડું પાણી લઈ મિશ્રણ બનાવો. આ મિશ્રણને ૨૪ કલાક રહેવા દો. ૨૪ કલાક બાદ તેમાં ૧૫૦ મી.લી. મોનોક્રોટોફોસ અથવા ક્વીનાલફોસ જંતુનાશક ઉમેરી એક એકર વિસ્તારમાં છંટકાવ કરવો.
- (૩) મોલોનો ઉપદ્રવ વધુ હોય તો ડાયમીથોએટ ૧.૭ મી.લી. / લીટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.
- (૪) લાલ કાતરા, તીતીઘોડા તથા ભુખરા જીવડાનો વધુ ઉપદ્રવ હોય તો જ નિયંત્રણ માટે પાકની શરૂઆતની અવસ્થામાં ભૂકીરૂપ જંતુનાશકો છાંટી શકાય.
- (૫) ગંધી બગ કે પાન વાળનાર જીવાતનો વધુ ઉપદ્રવ હોય તો જ કાર્ટેપ હાઈડ્રોક્લોરાઈડ, ક્લોરપાયરીફોસ અથવા ક્વિનાલફોસનો છંટકાવ કરી શકાય.

રોગ નિયંત્રણ

(૧) કરમોડી:

નાગલી વાવતા લગભગ બધા જ વિસ્તારમાં મહદ અંશે આ રોગ જોવા મળે છે. ચોમાસું નાગલી પાકમાં ધરૂવાડીયા તથા ખેતરમાં વધુ પડતા નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરોનાં વપરાશથી પણ રોગ આવે છે. આ રોગથી નાગલી પાકમાં ઘણીવાર ૧૦ થી ૮૫ ટકા જેટલું આર્થિક નુકશાન જોવા મળે છે. છોડ ઉપર આક્રમણને આધારે આ રોગ ત્રણ અવસ્થામાં જોવા મળે છે.

(ક) પાનનો કરમોડી

(ખ) ગાંઠનો કરમોડી

(ગ) કંટી/ફીંગર નો કરમોડી

નિયંત્રણ :

રોગ પ્રતિકારક જાતો જેવી કે જીએન-૫, જીએનએન-૬ અને જીએનએન-૭નું વાવેતર કરવું.

ધરૂવાડીયામાં બીજને વાવતા પહેલા થાયરમ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ જેવી ફૂગનાશક દવાનો ૩ ગ્રામ/કિલો બીજ મુજબ પટ આપીને વાવણી કરવી.

ધરૂવાડીયામાં રોગ દેખાય કે તરત જ ટ્રાયસાઈકલાઝોલ ૭૫ ટકા વે. પા. ૬ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્રણ કરવું અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ ટકા વે.પા. ૧૦ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં અથવા ટેબુકોનાઝોલ ૨૫.૯ ટકા ઈ.સી. ૧૦ મીલી પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં દ્રાવણ બનાવી હેક્ટરે ૪૦૦ થી ૫૦૦ લિટર મુજબ છોડ ભીંજાય તે રીતે છંટકાવ કરવો.

નાગલી પાકમાં ભલામણ કરતાં વધારે નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરો વાપરવા નહીં.

ખેતરની આજુબાજુનાં શેઠાપાળા પરનું ઘાસ કાઢીને ચોખ્ખા રાખવા.

(૨) થડનો કોહવારો:

આ રોગમાં જમીન નજીક થડ ઉપર આછા ભૂખરા રંગનાં ધાબા દેખાય છે. જમીનની અંદર રહેલા થડ ઉપર પણ આવા ચિન્હો દેખાય છે. શરૂઆતમાં આવા રોગિષ્ટ છોડનાં થડ ઉપર સફેદ ફૂગનાં તાંતણા જોવા મળે છે અને તેમાં ઝીણી ગોળાકાર સફેદ રંગની પેશીઓ તેમજ કથ્થઈ આછા કાળા રંગનાં રાઈનાં દાણા જેવા સ્કલેરોસીયા બને છે. જેનાથી છોડ જમીનમાંથી પોષકતત્ત્વો લઈ શકતો નથી અને છોડ સુકાઈ જાય છે. ખેતરમાં દૂરથી અસરગ્રસ્ત સૂકાયેલો છોડ જોવા મળે છે.

નિયંત્રણ :

ટ્રાયકોડર્મા વીરીડી જેવા જૈવિક ઘટકોની ૧ કિ.ગ્રા. બીજ દીઠ ૧૦ ગ્રામપ્રમાણે પટ આપવો. (ટ્રાયકોડર્મા ફૂગ આધારીત પાઉર ૨.૫ કિ.ગ્રા. ૫૦૦ કિ.ગ્રા. છાણિયા ખાતરમાં ભેળવી નાગલી વાવતી વખતે ચાસમાં આપવો.)

જો ટ્રાયકોડર્મા કલ્ચર વાવણીસમયે ચાસમાં આપી શકેલ ન હોય તો વાવણી બાદ ૩૦ દિવસે ૧ પંપમાં ૫૦ ગ્રામપ્રમાણે (પંપની નોઝલ કાઢી) છોડના મૂળની આસપાસ રેડી શકાય.

સંપૂર્ણ સડી ગયેલા સેન્દ્રિય ખાતરો વાપરવા.

ઊભા પાકમાં રોગિષ્ટ છોડ દેખાય કે તરત જ ઉપાડી નાશ કરવો.

કાપણી અને સંગ્રહ:

નાગલીનો પાક ૧૦૦ થી ૧૩૦ દિવસ સુધીમાં પાકી જાય છે. નાગલીનાં કણસાલા જેમ જેમ તૈયાર થાય તેમ કાપતા જઈ ખળામાં સુકવી બળદથી પગર કરી દાણા છુટા પાડવા. બધી કંઠી કપાય જાય એટલે નાગલીનું ચીપટ (પરાળ) કાપી લઈ તેનું કુંડવું બનાવી સંગ્રહ કરવો, જે ઢોરનાં સુકાચારા તરીકે ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે.

ઉત્પાદન:

નાગલી પાકમાં દાણાનું સરેરાશ ઉત્પાદન હેક્ટરે ૨૦૦૦ થી ૨૫૦૦ કિલો મળે છે. જ્યારે ચીપટ (પરાળ) નું અંદાજે ૪૫૦૦ થી ૬૦૦૦ કિગ્રા. પ્રતિ હેક્ટરે ઉત્પાદન મળે છે. ચીપટ પણ પોષ્ટિક તત્ત્વોથી ભરપૂર હોઈ પશુઆહાર માટે ઉત્તમ છે.

તુવેર

૧. જમીન અને આબોહવા:

ગોરાડુ, બેસર, મધ્યમ કાળી કે ભારે જમીન કે જેની નિતાર શક્તિ સારી હોય તેમાં તુવેરનો પાક સારો થાય છે. તુવેર એ ખરીફ ઋતુનો પાક છે. જેથી વાવણી લાયક વરસાદ થયે તેનું વાવેતર કરી શકાય છે.

૨. બીજની પસંદગી અને માવજત :

તુવેરની વિવિધ જાતોના ગુણધર્મો:

ક્રમ	જાત/ ગુણધર્મો	જી.જે.પી.-૧	બી.ડી.એન.-૨	જી.ટી.-૧૦૧	એ.જી.ટી.-૨	વૈશાલી
૧	પાકવાના દિવસો	૧૭૫ થી ૧૮૦	૧૪૦ થી ૧૫૦	૧૩૦ થી ૧૪૦	૧૭૫ થી ૧૮૦	૧૫૦ થી ૧૬૦
૨	છોડની ઉંચાઈ (સે.મી.)	૧૬૫ થી ૧૭૦	૧૨૫ થી ૧૫૦	૧૮૦ થી ૨૦૦	૧૭૫ થી ૧૮૦	૧૧૦ થી ૧૧૫
૩	છોડમાં શીંગોની સંખ્યા	૨૨૧	૧૪૫	૧૫૦	૨૫૦	૨૫૦
૪	૧૦૦ દાણાનું વજન (ગ્રામ)	૧૧.૭	૧૧	૧૧	૧૦.૫	૮.૦
૫	દાણાનો રંગ	સફેદ	સફેદ	સફેદ	સફેદ	સફેદ
૬	ઉત્પાદન (કિ.ગ્રા/હે.)	૨૦૦૦ થી ૨૫૦૦	૧૫૦૦ થી ૨૦૦૦	૨૦૦૦ થી ૨૨૦૦	૧૮૦૦ થી ૨૦૦૦	૧૫૦૦ થી ૧૭૦૦

બીજ માવજત :

જમીન અને બીજજન્ય રોગોથી પાકનું રક્ષણ કરવા માટે સૌપ્રથમ બીજ વાવતા પહેલા થાયરમ/ કેપ્ટાન/ કાર્બેન્ડાઝીમ ફુગનાશક દવા ૩ ગ્રામ પ્રતિ કિ.ગ્રા. પ્રમાણે બીજને પટ આપવો. ત્યાર બાદ બીજને રાઈઝોબીયમ કલ્ચરનો (૨૦૦ ગ્રામ/૮ કિ.ગ્રા. બીજ) પટ આપવો.

બીજનો દર અને અંતર : મધ્યમ મોડી પાકતી જાતોની વાવણી બે હાર વચ્ચે ૮૦ સે.મી.નું અંતર રાખીને કરવી. હારમાં બે છોડ વચ્ચે ૧૫ થી ૨૦ સે.મી.નું અંતર જાળવવું. બે છોડ વચ્ચે યોગ્ય અંતર રાખવાથી છોડની વૃદ્ધિ સારી થાય છે અને ઉત્પાદન પર માઠી અસર થતી નથી. બિયારણનો દર હેક્ટરે ૧૨ થી ૧૫ કિ.ગ્રા. રાખવો જોઈએ.

૩. જમીનની તૈયારી : જમીનમાં જરૂરીયાત મુજબ ખેડ કરી અને સમાર મારી જમીન તૈયાર કરવી. આ પાકની નાની અવસ્થાએ ખેતરમાં પાણી ભરાય તો કુમળા છોડ બળી જાય છે માટે પાળા ઉપર વાવેતર કરવું હિતાવહ છે.

૪. વાવણીનો સમય અને પદ્ધતિ : તુવેરનું વાવેતર ૧૫ મી જુન થી ૧૫ જુલાઈ સુધીમાં મુખ્ય પાક તરીકે કરી શકાય છે. જ્યારે તુવેરનું વાવેતર રીલે પાક તરીકે મગફળીમાં કરવું હોય તો ઓગષ્ટ મહિનાની ૧૫ તારીખની આજુબાજુ કરવામાં આવે છે. જુનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા બહાર પડેલ નવી જાત જી.જે. પી.-૧ વાવવી જોઈએ. જી.જે.પી.-૧ જાત વધુ ઉત્પાદન આપે છે અને સફેદ રંગના દાણાં ધરાવે છે.

૫. પિયત વ્યવસ્થાપન : ચોમાસુ પુરૂ થયા બાદ મધ્યમ મોડી પાકતી કટોકટીની અવસ્થાએ જેવી કે ફુલ બેસવા અને શીંગોમાં દાણા ભરાતી વખતે આપવા જરૂરી છે.

૬. ખાતર વ્યવસ્થાપન : તુવેરના પાકને ૮ થી ૧૦ ટન સાડા કોહવાયેલું છાણીયુ ખાતર આપવું. તુવેરના પાકને પાયાના ખાતર તરીકે હેક્ટરે ૨૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન, ૫૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ અને ૫૦ કિ.ગ્રા. પોટશ આપવું. જો સલ્ફરની ઉણપ હોય તો જમીનમાં હેક્ટરે ૨૦ કિ.ગ્રા. સલ્ફર પાયાના ખાતર તરીકે આપવું. (ડી.એ.પી. ૧૧૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેક્ટર, યુરીયા ૧૨ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેક્ટર અને એમ.ઓ.પી. ૮૩ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેક્ટર)

૭. રોગો અને તેનું નિયંત્રણ :

(૧) તુવેરનો સુકારો : જમીનમાં રહેલી કુગથી અને રોગિષ્ટ બીજના ચેપથી આ રોગ ફેલાય છે. રોગ આવતો અટકાવવા માટે રોગપ્રતિકારક જાતો જેવી કેજી.જે.પી.-૧ નું વાવેતર કરવું. બિયારણને વાવતા પહેલાં કુગનાશક દવાનો પટ આપવો.

(૨) વંધ્યત્વનો રોગ (સ્ટરીલીટીમોઝેક):

આ રોગ પાનકથીરી નામની જીવાતથી ફેલાય છે. રોગ વિષાણુથી થાય છે. રોગ લાગેલા છોડ પર પાંદડા પીળાશ પડતા લીલા રંગના થાય છે. છોડ પર ફુલો બેસતા નથી અને માત્ર વાનસ્પતિક વૃદ્ધિથાય છે. ધણી વખત છોડની અમુક ડાળીમાં જ આ રોગ આવે છે.

રોગિષ્ટ છોડને ઉપાડીને નાશ કરવો. પાન કથીરીના નિયંત્રણ માટે શોષકપ્રકારની દવા ફેનાજાકવીન ૧૦% ઈ.સી. ૧૦ મિ.લિ. અથવા ફેનપાયરોક્સીમેટપ% ઈ.સી. ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

જીવાતઅને તેનું નિયંત્રણ :

શીંગ કોરી ખાનાર ઈયળ(લીલી ઈયળ) :

આ ઈયળનો ઉપદ્રવ તુવેરમાં વધુ જોવા મળે છે. શીંગમાં કાણું પાડી શરીરનો અડધો ભાગ શીંગમાં દાખલ કરી ખોરાક લેતી હોય છે. આ જીવાતનાં નિયંત્રણ માટે ફેરોમેન ટ્રેપ (૧૦ ટ્રેપ પ્રતિ હેક્ટર) મુકવા. પક્ષીને બેસવાના સ્ટેન્ડ મુકવા. આ ઉપરાંત સ્પીનોસાડ (૨મિ.લિ./૧૦ લિટરપાણી) અથવા થાયોડીકાર્બ (૧૦ ગ્રામ/૧૦ લિટરપાણી) અથવા ફ્લુબેન્ડીયામાઈડ (૨ મિ.લિ./૧૦ લિટરપાણી) દવાનો પ્રથમ છંટકાવ ફુલ અવસ્થાએ અને બીજો છંટકાવ ૧૫ દિવસ બાદ કરવો. નિંદામણનિયંત્રણ:

તુવેરના પાકને જો નિંદામણ મુક્ત રાખવામાં આવે તો ઉત્પાદન વધુ મળે છે. જરૂરીયાત મુજબ ૩ થી ૪ વખત આંતરખેડ અને હાથથી નિંદામણ કરવું. જો ખેતમજુરોની અછત હોય તો રાસાયણિક નિયંત્રણ માટે પેન્ડીમીથીલીન (સ્ટોમ્પ) (૧૦ લિટર પાણીમાં ૫૫ મિ.લિ.) નામની દવા હેક્ટરે ૧ કિ.ગ્રા. સક્રિય તત્વ મુજબ ૫૦૦ થી ૬૦૦ લીટર પાણીમાં ઓગાળીને છાંટવાથી નિંદામણ નિયંત્રણ થાય છે. આ દવા વાવેતર બાદ તુરત જ ઉગાવો થાય તે પહેલા છાંટવી.

૮. કાપણી અને સંગ્રહ :

તુવેરની શીંગો પાકીને તૈયાર થાય કે તુરત જ શીંગવાળી ડાળીઓની કાપણી કરી લેવી. ત્યારબાદ શીંગોને ખળામાં સુકાવા દઈ ટ્રેક્ટર અથવા બળદથી મસળીને તેમાથી દાણા કાઢવા અથવા શ્રેસરની સગવડતા હોય તો તેમાં પણ દાણા છુટા પાડી શકાય છે. દાણા છુટા પાડ્યા બાદ તેમાં રહેલ કચરો વિગેરે દુર કરી દાણાને સાફ કરી ગ્રેડીંગ કરી જંતુ રહીત કોથળા અથવા કોઠીઓમાં ભરવા. જાળવણી માટે દાણા ભરેલ કોઠીમાં ઈ.ડી.બી. (ઈથીલીન ડાઈબ્રોમાઈડ) નામની ટ્યુબ (એમ્બ્યુલ) નો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ ટ્યુબ કોથળામાં મુકી શકાય છે. ૧ ક્વીન્ટલ દાણા માટે ૩ મી.લી. ની એક થી બે ટ્યુબનો ઉપયોગ કરવો.

મગ

૧. જમીન અને આબોહવા :

આ પાકો ગોરાડુ, મધ્યમ કાળી અને નિતારવાળી જમીનમાં સારા થાય છે.

મગનો પાક ગુજરાતમાં ખરીફ અને ઉનાળું એમ બે ઋતુમાં લેવામાં આવે છેપણ ટૂંકા ગાળાનો હોવાથી ખરીફ ઋતુમાં તેનું વાવેતર જૂલાઈ ઋતુમાં કરવું હિતાવહ છે. વાવણી લાયક વરસાદ થાય ત્યારે જૂલાઈમાં

વાવેતર કરવું. ઉનાળા વાવેતર ઠંડી ઓછી થયે ૧૫કેબ્રુઆરીએવાવેતર કરવામાં આવે છે. ઉનાળામાં વાવેતર બહુ જ મોડુ કરવાથી શીંગો પાકતી વખતે જૂન મહિનામાં વરસાદ થાય તો નૂકસાન થાય છે.

૨. બીજની પસંદગી અને માવજત :

મગની જાતોના ગુણધર્મો :

ક્રમ	જાત/ગુણધર્મો	કે ૮૫૧	ગુજરાત મગ ૪	ગુજરાત આણંદ મગ ૫	ગુજરાત મગ ૧૦
૧	પાકવાના દિવસો	૭૦-૭૫	૭૦-૭૫	૬૦-૬૫	૬૫-૭૦
૨	છોડની ઉંચાઈ (સે.મી.)	૫૦-૫૫	૫૦-૫૮	૪૫	૫૮
૩	શીંગની સંખ્યા	૧૭	૧૬	૩૩	૩૩
૪	૧૦૦ દાણાનું વજન (ગ્રામ)	૩.૨૫	૪.૧૪	૫.૧૦	૪.૩૩
૫	દાણાનો રંગ	લીલો	લીલો	લીલો	લીલો
૬	ઉત્પાદન કિ.ગ્રા./હે.	૬૦૦ થી ૭૦૦	૮૦૦ થી ૮૦૦	૮૦૦ થી ૧૧૦૦	૧૦૩૬

બીજની માવજત :

બીજને વાવતા પહેલા પ્રથમ થાયરમ/કાપ્ટાન/કાર્બેન્ડાઝીમ ૩ ગ્રામ/કિ.ગ્રા. બીજને પટ આપવો. ત્યારબાદ બીજને કીટનાશક દવા ઈમીડાકલોપ્રીડ ૭૦ ડબલ્યુ.એસ. અથવા થાયોમીથોકઝામ ૭૦ ડબલ્યુ.એસ. ૫ ગ્રામ/કિ.ગ્રા. પ્રમાણે પટ (મોલોમશી, તડતડીયા, શ્રીપ્સ અને સફેદમાખીના નિયંત્રણ માટે) આપવો અને છેલ્લે બીજને રાઈઝોબીયમ અને પી.એસ.બી. કલ્ચરનો પટ ૨૫૦ ગ્રામ/૮ થી ૧૦ કિ.ગ્રા. બીજ પ્રમાણે બંનેનો પટ આપવો.

બીજનો દર અને અંતર :

મગના પાકને બે ચાસ વચ્ચે ૪૫ સે.મી.નું અંતર રાખી વાવેતર કરવું. બે છોડ વચ્ચે ૧૦ સે.મી.નું અંતર રાખવું. હેક્ટરે ૧૮ થી ૨૦ કિ.ગ્રા. બિયારણની જરૂરીયાત પડે છે. વધારાના છોડની પારવણી સમયસર કરવાથી વધુ ઉત્પાદન મળે છે. જો મોટા ખાલા હોય તો પુરી દેવા.

૩. જમીનની તૈયારી

જમીન તૈયાર કરતી વખતે હેક્ટરે ૮ થી ૧૦ ટન છાણીયુ ખાતર નાખવું. જરૂરીયાત મુજબ ખેડ કરી સમાર મારી જમીન વાવેતર માટે તૈયાર કરવી.

૪. વાવણીનો સમય અને પદ્ધતિ :

ખરીફ (ચોમાસુ) ઋતુમાં મગની વાવણી વાવણીલાયક વરસાદ થયેથી જુલાઈ માસના પ્રારંભથી લઈને ૧૫મી જુલાઈ સુધી કરી શકાય છે. જ્યારે ઉનાળુ ઋતુમાં ફેબ્રુઆરીના બીજા પખવાડીયાથી લઈને માર્ચના પ્રથમ પખવાડીયામાં વાવેતર કરવું જોઈએ. મગની કે-૮૫૧, ગુજરાત મગ-૪, મેહા જેવી જાતો બન્ને ઋતુમાં વાવવાની ભલામણ છે. જ્યારે ગુજરાત આણંદ મગ-૫ જાત ઉનાળું ઋતુમાં વધુ અનુકુળ જણાય છે. તાજેતરમાં જુનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા બહાર પડેલ નવી જાત ગુજરાત મગ-૧૦વાવવાની ભલામણ કરીએ છીએ.

૫. પિયત વ્યવસ્થાપન :

સામાન્ય રીતે ચોમાસાની ઋતુમાં પિયતની જરૂરીયાત રહેતી નથી. પરંતુ જો વરસાદ ખેંચાય કે અનિયમિત રહે તેવા સંજોગોમાં પાકની અવસ્થા જેવીકે ફુલ અને શીંગો બેસવાના સમયે પિયત અવશ્ય આપવું. જેથી ઉત્પાદનમાં માઠી અસર પડે નહીં. ઉનાળાની ઋતુમાં ૮ થી ૧૦દિવસના અંતરે જરૂરીયાત મુજબ પિયત આપવા.

૬. ખાતર વ્યવસ્થાપન :

મગનાપાકમાં હેક્ટરે ૨૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન અને ૪૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ તત્વની જરૂરીયાતએ છે. પાયાનું ખાતર ચાસમાં બીજના વાવેતર વખતે અથવા પહેલા ઓરીને આપવું. મગના પાકને પુર્તિ ખાતર આપવાની જરૂરીયાત રહેતી નથી. સલ્ફરની ઉણપ હોયતો હેક્ટરે ૨૦ કિ.ગ્રા. સલ્ફર આપવો. આ ઉપરાંત જરૂર જણાયતો રાયઝોબીયમ કલ્ચર અને પી.એસ.બી. કલ્ચર ૮ કિ.ગ્રા./હે. બીજને પટ આપવો.

૭. રોગો અને તેનું નિયંત્રણ :

- (૧) પીળો પંચરંગીયો : આ રોગના નિયંત્રણ માટે મગની રોગપ્રતિકારક જાતો જેવી કે મેહા, ગુજરાત આણંદ મગ-૫, ગુજરાત મગ-૧૦ નું વાવેતર કરવું. આરોગ સફેદ માખીથી ફેલાય છે. આ માટે લીંબોળીના મીંજના ૩ ટકાના દ્રાવણનો છંટકાવ કરવાથી અસરકારક નિયંત્રણ મળે છે. વધુ પડતો ઉપદ્રવ જણાયતો શોષક પ્રકારની દવા ઈમીડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસ.એલ. ૩ મિ.લિ. અથવા ડાયમીથોએટ ૩૦ ઈ.સી. ૧૦ મિ.લિ. અથવા મિથાઈલ-ઓ-ડીમેટોન ૨૫ ઈ.સી. ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છાંટવી.
- (૨) ભુકીછારો : આ રોગના નિયંત્રણ માટે હેકઝાકોનાઝોલ ૦.૦૦૫ ટકા (૧૦ મિ.લિ. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં) દવાનો રોગની શરૂઆત થાય કે તુરંતજ છંટકાવ કરી દેવો ત્યારબાદ ૧૫ દિવસે બીજો છંટકાવ કરવો.

જીવાતો અને તેનું નિયંત્રણ :

- (૧) શ્રીપ્સ : આ જીવાતના બચ્ચાં અને પુખ્ત મોટે ભાગે ફુલો અને નાજુક પાનમાંથી રસ ચુસે છે જેથી પાન/ફુલ પીળા પડી જાય છે અને અંતે સુકાઈને ખરી પડે છે. આ જીવાતનો ઉપદ્રવ ઉનાળામાં પાકની શરૂઆતમાં ખૂબજ જોવા મળે છે.
- આ જીવાતના નિયંત્રણ માટે ડાયમીથોએટ ૩૦ ઈ.સી. ૧૦ મિ.લિ અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસ.સી. ૩ મિ.લિ દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.
- (૨) શીંગ કોરી ખાનાર લીલી ઈયળ : આ જીવાતના નિયંત્રણ માટે ફેરોમેન ટ્રેપ હેક્ટરે ૮ થી ૧૦ સંખ્યામાં મુકવાથી જીવાતના નર ફુદા પકડાય છે જેનાથી જીવાતનું નિયંત્રણ થાય છે. પક્ષીઓનાં આશ્રય માટેના ટેકા/સ્ટેન્ડ ગોઠવવા. કાળીયો કોશી, કાબર, બગલા વિગેરે પક્ષીઓ લીલી ઈયળને ખાઈ જાય છે. આ જીવાતના રાસાયણિક નિયંત્રણ માટે ફ્લુબેન્ડીયામાઈડ ૪૮ એસ.સી. ૦.૦૦૮૬% ૨ મિ.લિ. દવા અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૨૦ એસ.સી. ૦.૦૦૩% ૧.૫ મિ.લિ. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળીને છાંટવાથી જીવાતનું સાફ નિયંત્રણ થાય છે. દવાનો પ્રથમ છંટકાવ ફુલ અવસ્થાએ અને બીજો છંટકાવ ૧૫ દિવસ બાદ કરવો.

૮. નિંદામણ વ્યવસ્થાપન : મગના પાકને એક માસ સુધીજો નિંદામણ મુક્ત રાખવામાં આવે તો ઉત્પાદન વધુ મળે છે. જો ખેતમજૂરોની અછત હોય તો પેન્ડીમીથીલીન નિંદામણ નાશક દવા ૧.૦ કિ.ગ્રા. સકીય તત્વ (૩.૩ લિટર/૫૦૦ થી ૬૦૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને) પ્રતિ હેક્ટરે છાંટવી. આ દવા વાવેતર બાદ તુરંતજ પરંતુ બીજના ઉગાવા પહેલાં જમીનમાં ભેજ હોય ત્યારે છંટકાવ કરવાથી અસરકારક પરીણામ મળે છે.

૯. કાપણી અને સંગ્રહ : મગની શીંગો પાકીને તૈયાર થાય કે તુરંતજ પાકની કાપણી કરી શીંગોને ખળામાં સુકાવા દઈ ટ્રેક્ટર અથવા બળદથી મસળી દાણા કાઢવા, દાણા છુટા પડ્યા બાદ તેમાં રહેલ કચરો વિગેરે સાફ કરી દાણાનું ગ્રેડીંગ કરી જંતુરહીત કોથળા અથવા કોઠીઓમાં ભરવું. ભરેલ કોઠીની જાળવણી માટે ઈ.ડી.પી (ઈથીલીન ડાયબ્રોમાઈડ) નામન ટ્યુબ (એમ્પ્યુલ)નો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ ટ્યુબને

દાણાના વચ્ચેના ભાગમાં ફેંકી તેને તોડી નાંખી ઢાંકણ બંધ કરવું. આ ટ્યુબ કોથળામાં પણ મુકી શકાય છે. ૧ કિવન્ટલદાણા માટે ૩ મિ.લિ. ની એક થી બે ટ્યુબનો ઉપયોગ કરવાનો રહેશે.

અડદ

૧. જમીન અને આબોહવા :

આ પાક ગોરાડુ, મધ્યમકાળી અને નિતારવાળી જમીનમાં સારો થાય છે.

અડદનો પાક ગુજરાતમાં ખરીફ અને ઉનાળું એમ બે ઋતુમાં લેવામાં આવે છે પણ ટૂંકા ગાળાનો હોવાથી ખરીફ ઋતુમાં તેનું વાવેતર જૂલાઈ ઋતુમાં કરવું હિતાવહ છે. વાવણી લાયક વરસાદ થાય ત્યારે જૂલાઈમાં વાવેતર કરવું. અડદનું વાવેતર ઉનાળામાં માત્ર સમઘાત વાતાવરણ રહેતું હોય તેવા દરિયાકિનારાના વિસ્તારમાં કરવામાં આવે છે કારણ કે ખૂબ જ ઊંચા તાપમાન (૪૦ ડીગ્રી થી વધારે)થી ઉત્પાદન ઉપર માઠી અસર થાય છે. માટે મેદાની વિસ્તારોમાં ઉનાળામાં અડદ વાવવા હિતાવહ નથી.

૨. બીજની પસંદગી અને માવજત :

અડદની જાતોના ગુણધર્મો:

ક્રમ	જાતનું નામ	પાકવાના દિવસો	૧૦૦ દાણાનું વજન (ગ્રામ)	શીંગોની છોડમાં સંખ્યા	ઉત્પાદન (કિ.ગ્રા/હે.)
૧	અડદ ટી ૯	૭૦-૮૦	૪.૦૦	૨૪	૮૦૦ થી ૯૦૦
૨	ગુજરાત અડદ ૧	૬૫-૭૦	૪.૨૦	૪૦	૧૧૦૦ થી ૧૨૦૦
૩	ગુજરાત અડદ ૨	૭૨-૮૨	૪.૭૬	૪૦	૧૩૦૦ થી ૧૫૦૦

બીજ માવજત :

જમીન અને બીજ જન્ય રોગથી છોડનું રક્ષણ કરવા માટે બીજને વાવતા પહેલા પ્રથમ થાયરમ/ કેપ્ટાન/ કાર્બેન્ડાઝીમ ૩ ગ્રામ/કિ.ગ્રા. બીજને પટ આપવો. ત્યારબાદ બીજને કીટનાશક દવા ઈમીડાકલોપ્રીડ ૭૦ ડબલ્યુ. એસ. અથવા થાયોમીથોકઝામ ૭૦ ડબલ્યુ.એસ. ૫ ગ્રામ/કિ.ગ્રા. પ્રમાણે પટ (મોલોમશી, તડતડીયા, શ્રીપ્સ અને સફેદમાખીના નિયંત્રણ માટે) આપવો અને છેલ્લે બીજને રાઈઝોબીયમ અને પી.એસ.બી. કલ્ચરનો પટ ૨૫૦ ગ્રામ/ ૮ થી ૧૦ કિ.ગ્રા. બીજ પ્રમાણે બંનેનો પટ આપવો.

બીજનો દર અને અંતર :

અડદ પાકને બે ચાસ વચ્ચે ૪૫ સે.મી.નું અંતર રાખી વાવેતર કરવું. બે છોડ વચ્ચે ૧૦ સે.મી.નું અંતર રાખવું. હેક્ટરે ૧૮ થી ૨૦ કિલો બિયારણની જરૂરીયાત પડે છે. વધારાના છોડની પારવણી સમયસર કરવાથી વધુ ઉત્પાદન મળે છે. જો મોટા ખાલા હોય તો પુરી દેવા.

૩. જમીનની તૈયારી :

જમીન તૈયાર કરતી વખતે હેક્ટરે ૮ થી ૧૦ ટન છાણીયુ ખાતર નાખવું તાચીરૂજ . મુજબ ખેડ કરી સમાર મારી જમીન વાવેતર માટે તૈયાર કરવી.

૪. વાવણીનો સમય અને પદ્ધતિ :

ખરીફ (ચોમાસુ) ઋતુમાં અડદની વાવણી જુલાઈ માસના પ્રારંભથી લઈને ૧૫મી જુલાઈ સુધી કરી શકાય છે. જ્યારે ઉનાળુ ઋતુમાં ફેબ્રુઆરીના બીજા પખવાડીમાંથી લઈને માર્ચના પ્રથમ પખવાડીયામાં વાવેતર કરવું જોઈએ. અડદની ટી-૯, ગુજરાત અડદ-૧ અને ગુજરાત અડદ-૨ જાત ની ભલામણ થયેલ છે

પ. પિયત વ્યવસ્થાપન :

સામાન્ય રીતે ચોમાસાની ઋતુમાં પિયતની જરૂરીયાત રહેતી નથી. પરંતુ જો વરસાદ ખેંચાય કે અનિયમિત રહે તેવા સંજોગોમાં પાકની અવસ્થા જેવી કે ફુલ અને શીંગો બેસવાના સમયે પિયત અવશ્ય આપવું. જેથી ઉત્પાદનમાં માઠી અસર પડે નહીં. ઉનાળાની ઋતુમાં ૮ થી ૧૦ દિવસના અંતરે જરૂરીયાત મુજબ પિયત આપવા.

દ. ખાતર વ્યવસ્થાપન

અડદ પાકમાં હેક્ટરે ૨૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન અને ૪૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ તત્વની જરૂરીયાત છે. પાયાનું ખાતર ચાસમાં બીજના વાવેતર વખતે અથવા પહેલા ઓરીને આપવું. અડદના પાકને પુર્તિ ખાતર આપવાની જરૂરીયાત રહેતી નથી. સલ્ફરની ઉણપ હોયતો હેક્ટરે ૨૦ કિ.ગ્રા. સલ્ફર આપવો. આ ઉપરાંત જરૂર જણાયતો અગાઉ જણાવ્યા મુજબ રાયઝોબીયમ કલ્ચર અને પી.એસ.બી. કલ્ચર ૮ કિ.ગ્રા./હે. બીજને પટ આપવો.

૭. રોગો અને તેનું નિયંત્રણ :

(૧) પીળો પંચરંગીયો: આ રોગના નિયંત્રણ માટે અડદની રોગપ્રતિકારક જાતો જેવી કે ગુજરાત અડદ-૧ અને ગુજરાત અડદ-૨ નું વાવેતર કરવું. આ રોગ સફેદ માખીથી ફેલાય છે. આ માટે લીંબોળીના મીંજના ૩%ના દ્રાવણનો છંટકાવ કરવાથી અસરકારક નિયંત્રણ મળે છે. વધુ પડતો ઉપદ્રવ જણાયતો શોષક પ્રકારની દવા ઈમીડાકલોપ્રીડ ૧૭.૮ એસ.એલ. ૩ મિ.લિ. અથવા ડાયમીથોએટ ૩૦ ઈ.સી. ૧૦ મિ.લિ. અથવા મિથાઈલ-ઓ-ડીમેટોન ૨૫ ઈ.સી. ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છાંટવી.

(૨) ભુકીછારો : આ રોગના નિયંત્રણ માટે હેકઝાકોનાઝોલ ૦.૦૦૫%(૧૦ મિ.લિ. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં) દવાનો રોગની શરૂઆત થાય કે તુરંતજ છંટકાવ કરી દેવો ત્યારબાદ ૧૫ દિવસે બીજો છંટકાવ કરવો.

જીવાત અને તેનું નિયંત્રણ :

શ્રીપ્સ : આ જીવાતનો ઉપદ્રવ અડદમાં જોવા મળે છે. આ જીવાતના બચ્ચા અને પુખ્ત મોટે ભાગે ફુલો અને નાજુક પાનમાંથી રસ ચુસે છે જેથી પાન/ફુલ પીળા પડી જાય છે અને અંતે સુકાઈને ખરી પડે છે. આ જીવાતનો ઉપદ્રવ ઉનાળામાં પાકની શરૂઆતમાં ખૂબજ જોવા મળે છે.

આ જીવાતના નિયંત્રણ માટે ડાયમીથોએટ ૩૦ ઈ.સી. ૧૦ મિ.લિ અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસ.સી. ૩ મિ.લિ દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

૮. નિંદામણ નિયંત્રણ :

અડદના પાકને એક માસ સુધીજો નિંદામણ મુક્ત રાખવામાં આવે તો ઉત્પાદન વધુ મળે છે. જરૂરીયાત મુજબ બે વખત આંતરખેડ અને હાથથી નિંદામણ કરવું. જો ખેતમજુરોની અછત હોય તો પેન્ડીમીથીલીન નિંદામણ નાશક દવા ૧.૦ કિ.ગ્રા. સકીય તત્વ (૩.૩ લિટર/૫૦૦ થી ૬૦૦ લીટર પાણીમાં ભેળવીને) પ્રતિ હેક્ટરે છાંટવી. આ દવા વાવેતર બાદ તુરંતજ પરંતુ બીજના ઉગાવા પહેલાં જમીનમાં ભેજ હોય ત્યારે છંટકાવ કરવાથી અસરકારક પરીણામ મળે છે.

૯. કાપણી અને સંગ્રહ :

અડદની શીંગો પાકીને તૈયાર થાય કે તુરંતજ પાકની કાપણી કરી શીંગોને ખળામાં સુકાવા દઈ ટ્રેક્ટર અથવા બળદથી મસળી દાણા કાઢવા, દાણા છુટા પડ્યાબાદ તેમાંરહેલ કચરો વિગેરે સાફ કરી દાણાનું ગ્રેડીંગ કરી જંતુરહીત કોથળા અથવા કોઠીઓમાં ભરવું. ભરેલ કોઠીની જાળવણી માટે ઈ.ડી.પી (ઈથીલીન ડાયબ્રોમાઈડ) નામન ટ્યુબ (એમ્બ્યુલ)નો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ ટ્યુબને દાણાના વચ્ચેના ભાગમાં ફેંકી તેને તોડી નાંખી ઢાંકણ બંધ કરવું. આ ટ્યુબ કોથળામાં પણ મુકી શકાય છે. ૧ કિવન્ટલ દાણા માટે ૩ મિ.લિ.ની એકથી બે ટ્યુબનો ઉપયોગ કરવાનો રહેશે.

સોયાબીન

ભારતમાં કુપોષણ નિવારવા માટે હાલમાં અભિયાન ચાલી રહ્યું છે. સંતુલિત પોષણ વ્યવસ્થાપનમાં પ્રોટીનની વિશ્વ વ્યાપી તંગી નિવારવા રોજીંદા આહારમાં સોયાબીનનો વિવિધ રીતે ઉપયોગ આશીર્વાદ રપ સાબિત થાય તેમ છે. સોયાબીન બીજમાં આશરે ૪૦ થી ૪૨ ટકા પ્રોટીન તથા ૧૮ થી ૨૨ ટકા તેલ હોય છે. સોયાબીનનાં મુળ ઉપર આવેલ ગંડીકાઓમાં રાઈઝોબીયમ નામનાં બેક્ટેરીયા રહે છે જે હવામાનો નાઈટ્રોજન જમીનમાં ઉમેરી ફળદ્રુપતા વધારે છે. આમ સોયાબીનએ મનુષ્ય, પશુ, મરઘા અને જમીનનાં પોષણ માટે કુદરતે આપેલી અમુલ્ય ભેટ છે.

ભારતમાં સોયાબીનનું વાવેતર ખાસ કરીને મધ્યપ્રદેશ, ઉત્તરપ્રદેશ, મહારાષ્ટ્ર, રાજસ્થાન, કર્ણાટક, તેલંગાના અને ગુજરાતમાં થાય છે. સોયાબીન ટુંકા ગાળાનો અને ઓછા વરસાદે પાકતો પાક છે તેમજ અન્ય પાકો સાથે આંતરપાક તરીકે પણ સુસંગત રીતે લઈ શકાય છે. આથી વરસાદ આધારીત સૌરાષ્ટ્રની ખેતી માટે સોયાબીન ખુબ જ અનુકૂળ પાક છે.

૧) જમીન અને જમીનની તૈયારી:

સોયાબીન પાક વિવિધ પ્રકારની જમીનમાં થાય છે. સારા નિતારવાળી, ઉચા સેન્દ્રીય તત્વ ધરાવતી મધ્યમ થી વધુ કાળી જમીન ખુબ જ માફક છે. પાણી ભરાઈ રહેતું હોય તેવી જમીન સોયાબીન પાકને અનુકૂળ નથી.

પાકનાં ઉગાવા માટે એક સરખી ભરભરી જમીન જરૂરી છે. અગાઉનાં પાકનાં જડીયા વીણી ઉનાળામાં ઢાંતી - કરબની ખેડ કરી છાણીયુ ખાતર નાખી, સમાર મારી જમીનને સમતલ અને ભરીભરી બનાવી ચાસ નાખવા.

૨) સોયાબીનની સુધારેલી જાતો:

કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા સોયાબીન વિવિધ જાતો ગુજરાતમાં વાવેતર કરવા માટે ભલામણ કરેલ છે. જે પૈકી વિસ્તારને અનુકૂળ જાતની પસંદતો કરવી.

જાતનું નામ :

જાતનું નામ	બહાર પાડયાનું વર્ષ	ઉત્પાદન (કિ.ગ્રા./ હે.)	છોડની ઉચાઈ (સે.)	પાકવાના દિવસો	તેલનો ટકા	વિસ્તાર માટે અનુકૂળ
ગુ. સોયાબીન ૧	૧૯૭૨	૧૪૮૦	૬૭	૧૦૫	૧૮.૬	સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તાર માટે અનુકૂળ
ગુ. સોયાબીન ૨	૧૯૭૨	૧૨૭૭	૧૦૭	૧૦૬	૧૮.	દક્ષિણ ગુજરાત માટે અનુકૂળ
જીજેએસ ૩	૨૦૧૧	૧૮૬૦	૪૭	૧૦૧	૧૮.૧	સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તાર માટે અનુકૂળ
ગુ. સોયાબીન ૪	૨૦૨૨	૨૧૬૦	૫૩	૧૦૪	૧૮.૫	સમગ્ર ગુજરાત માટે અનુકૂળ

આ સિવાય રાષ્ટ્રીય કક્ષાએ સેન્ટ્રલ ઝોન માટે ભલામણ કરેલ જાતો જે.એસ.-૩૩૫, એન.આર.સી.-૩૭, જે.એસ.-૮૫-૬૦ (વહેલી પાકતી), જે.એસ.-૮૭-૫૨, જે.એસ.-૨૦-૩૪ (વહેલી પાકતી) સેન્ટ્રલ ઝોન માં ગુજરાત, મધ્યપ્રદેશ, રાજસ્થાન, મહારાષ્ટ્ર અને છત્તીશગઢ રાજ્યનો સમાવેશ થાય છે.

૩) વાવણીનો સમય અને વાવેતર અંતર:

સોયાબીનનું વાવેતર વાવણી લાયક વરસાદ થયે જુન-જુલાઈ માસમાં કરવામાં આવે છે. સોયાબીનનું બે હાર વચ્ચે ૪૫ સે.મી. અને બે છોડ વચ્ચે ૭.૫-૧૦ સે.મી. અંતર રાખવું. વાવણી ઓટીમેટીક વાવણીયાથી કરવી જેથી બે છોડ વચ્ચે સપ્રમાણ અંતર જાળવી શકાય અને એક હેક્ટર વિસ્તારમાં જરૂરી છોડની સંખ્યા જાળવી શકાય

૪) બિયારણનો દર અને બીજ માવજત :

સોયાબીન એકલા પાક તરીકે લેવાનો હોય તો હેક્ટરે બીયારણનો દર ૬૦ કિ.ગ્રા. રાખી વાવેતર કરવું, જ્યારે આંતરપાક માટે ૩૦ કિ.ગ્રા. દરની ભલામણ છે. સારા ઉગાવા તેમજ જમીન જન્ય રોગથી છોડને બચાવવા માટે એક કિલો બીજ દીઠ ૩ ગ્રામ મેન્કોઝેબ દવાનો પટ આપવો. ૨૫ કિ.ગ્રા.બીજ દીઠ ૨૫૦ ગ્રામ રાઈઝોબીયમ કલ્ચરની માવજત આપવી. ખાસ કરીને બીજ માવજત આપતી વખતે પ્રથમ ફૂગનાશક ત્યારબાદ જંતુનાશક અને છેદો રાયઝોબેક્ટેરિયા એટલે કે જૈવિક ખાતરનો પટ આપવો.

૫) પિયત વ્યવસ્થાપન:

સોયાબીન પાકની કટોકટીની અવસ્થાઓ જેવી કે ફૂલ આવવા, શીંગો બેસવી અને શીંગોમાં દાણાનાં વિકાસની આવસ્થાએ જો વરસાદની અછત હોય તો જીવન રક્ષક પિયત આપવું.

૬) ખાતર વ્યવસ્થાપન:

સોયાબીન એ કઠોળ વર્ગનો પાક હોય, જેની મુળ-ગંડીકાઓમાં રહેલ રાઈઝોબીયમ બેક્ટેરિયા હવામાનો નાઈટ્રોજન જમીનમાં ઉમેરે છે તેથી નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરની ઓછી જરૂર પડે છે. જમીનનું રાસાયણિક પૃથ્થકરણ કરાવી ભલામણ મુજબ ખાતરનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. ૧૦ ટન છાણીયું ખાતર તેમજ ૩૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન તથા ૩૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ તત્વ હેક્ટરે જમીન તૈયાર કરતી વખતે આપવાથી સારું ઉત્પાદન મળે છે. ગંધકની ઉણપ ધરાવતી જમીનમાં હેક્ટરે ૫૦૦ કિલોગ્રામ જીપ્સમ આપવું.

૭) નિંદામણ નિયંત્રણ:

શરૂઆતની અવસ્થામાં ૪૫ દિવસ સુધી પાકને નિંદામણ મુક્ત રાખવો ખાસ જરૂરી છે. પાકની વાવણી બાદ ૨૦ અને ૪૦ દિવસે આંતરખેડ તેમજ હાથથી નિંદામણ કરવું. પાકની વાવણી બાદ તુરંત એટલે કે પાક અને નિંદામણ ઉગ્યા પહેલા પેન્ડીમીથેલીન ૩૦ ઈસી + ઈમાંઝેથાપાયર ૨ ઈસી દવાનો ૮૦૦ ગ્રામ/હેક્ટરે (૧૦ લી. પાણીમાં ૫૦ મી.લી. પ્રમાણે) છંટકાવ કરવાથી નિંદામણ ઉગતું અટકાવી શકાય છે.

૮) આંતર પાક:

કપાસ,બાજરી,તુવેર, જુવાર, દિવેલા જેવા પાકો સાથે આંતરપાક માટે ખૂબ અનુકૂળ છે

૯) પાક સંરક્ષણ:

સોયાબીનમાં આવતા મૂખ્ય રોગો અને તેનું નિયંત્રણ

૧. રોગનું નામ : મૂળનો કોહારો

નિયંત્રણ :

કોપર ઓક્સીક્લોરાઈડ ૫૦% વે.પા. ૧૦ લીટર પાણીમાં ૪૦ ગ્રામ ઓગાળી રોગની શરૂઆત થયે છંટકાવ કરવો. બીજો છંટકાવ ૧૫ દિવસ પછી કરવો.

મેટાલેક્ઝીલ ૮% + મેન્કોઝેબ ૬૪% વે.પા.નું તૈયાર મિશ્રણ ૧૦ લીટર પાણીમાં ૧૫ થી ૨૦ ગ્રામ મુજબ ઓગાળી છંટકાવ કરવો.

૨. રોગનું નામ : મૂળનો કોહારો

નિયંત્રણ :

બીજને વાવતા પહેલાં મેન્કોઝેબ દવાનો કિલો બીજ દીઠ ૩ ગ્રામ મુજબ બીજ માવજત આપીને વાવેતર કરવું.

ટ્રાઈકોડરમા હજીયાનમ અથવા ટ્રાઈકોડરમા વિરીડી ૨.૫ કિલો દેશી ખાતર સાથે ભેળવી જમીનમાં વાવતી વખતે ચાસમાં આપવું.

સોયાબીનમાં આવતી મુખ્ય જીવાત અને તેનું નિયંત્રણ

૧. જીવાતનું નામ :લશ્કરી ઈયળ/ સેમીલુપર

નિયંત્રણ :

પ્રકાશ પિંજરનો ઉપયોગ કરવો.

મોઝણી માટે ફેરોમન ટ્રેપ ૬ પ્રતિ હેક્ટર ગોઠવવા.

ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મી.લી. અથવા ક્વીનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મી.લી. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલિપોલ ૨૦ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા ઈન્ડોક્ઝાકાર્બ ૧૫.૮ ઈસી ૫ મિ.લિ. અથવા એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫ ડબલ્યુજી ૪ ગ્રામ પૈકી કોઈપણ એક દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

૨. જીવાતનું નામ :ગર્ડલ બીટલ

નિયંત્રણ :

વાવણી સમયે કાર્બોફ્યુરાન ૩% (૨૦-૨૫ કિલો/હે) દાણાદાર દવા રેતી સાથે ભેળવી ચાસમાં આપવી.

ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મી.લી. અથવા ક્વીનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મી.લી. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલિપોલ ૨૦ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા ઈન્ડોક્ઝાકાર્બ ૧૫.૮ ઈસી ૫ મિ.લિ. અથવા એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫ ડબલ્યુજી ૪ ગ્રામ પૈકી કોઈપણ એક દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

૧૦) કાપણી અને સંગ્રહ : સોયાબીન પાકમાં કાપણી ખુબ જ અગત્યનું ખેતીકાર્ય છે. જો પાકની વહેલી કાપણી કરવામાં આવે તો દાણા લીલા રંગનાં રહેવાની શક્યાતાં રહે છે અને ઉત્પાદન પણ ઘટે છે. જો મોડી કાપણી કરવામાં આવે તો શીંગો ફાટી જઈ દાણાં ખરી પડવાને લીધે ઉત્પાદન ઘટે છે. જેથી કાપણી યોગ્ય સમયે થવી ખુબ જ જરૂરી છે. છોડ પરનાં પાન પીળા પડી ખરવા માંડે તથા શીંગો પીળા રંગની થવા માંડે કે તુરત પાકને દાંતરડાથી વાઢી ખળામાં લાવી સુકવવો જેથી શીંગો ફાટી જવાથી થતું નુકશાન નિવારી શકાય.

છોડ અને શીંગો સુકાયા બાદ શ્રેસર કે ટ્રેક્ટરથી મસળી દાણા છુટા પાડવા. દાણા સાફ કરી તેમાં ૮ થી ૧૦% ભેજ રહે ત્યાં સુધી સુકવ્યા બાદ ભેજ ન લાગે તેવી જગ્યાએ સંગ્રહ કરવો.

૧૧) ઉત્પાદન : સારી માવજત આપવાથી એકલા પાક તરીકે લીધેલ સોયાબીનનું હેક્ટરે ૧૦૦૦ થી ૧૫૦૦ કિલો ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. જ્યારે આંતરપાકમાં લીધેલ સોયાબીનનું ૬૦૦ થી ૭૦૦ કિ/હે ઉત્પાદન મળે છે.

ડો. વી.આર. અકબરી, ડો.એન.ડી.દોલરીયા, ડો.યુ.એમ.વ્યાસ, ડો.જે.બી.ભુત અને ડો.આર.બી.માદરીયા
મુખ્ય તેલિબીયાં સંશોધન કેન્દ્ર, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ

દિવેલા

દિવેલા આપણા દેશ અને રાજ્યનો મહત્વનો અખાધ્ય તેલીબીયાં નિકાસ લક્ષી પાક છે. દિવેલાના તેલનો ઉપયોગ દવાથી માંડીને વિવિધ ઉદ્યોગમાં થાય છે. દિવેલાનો ખોળમાં રહેલ રેસીન નામના કેફી તત્વને લીધે તે

પશુઓનાં આહારમાં વાપરી શકાતો નથી પરંતુ જમીનની ફળદ્રુપતા સુધારવા સેન્દ્રિય ખાતર તરીકે ખૂબ જ ઉપયોગી છે.

દિવેલાનું વાવેતર કરતા દુનિયાના મુખ્ય દેશો કરતાં ઉત્પાદન અને હેક્ટર દીઠ ઉત્પાદકતામાં ભારત પ્રથમ સ્થાન ધરાવે છે. આપણા દેશમાં દિવેલાનું વાવેતર લગભગ ૭.૮૭ લાખ હેક્ટરમાં થાય છે જેમાંથી ૧૦.૫૪ લાખ ટન ઉત્પાદન મળે છે. ભારતના દિવેલા હેઠળના કુલ વિસ્તારમાં ગુજરાત રાજ્યનો ફાળો ૩૦% જેટલો છે, જેમાંથી દેશનું ૭૦% જેટલું દિવેલાનું ઉત્પાદન થાય છે. ગુજરાતમાં અંદાજે ૪.૩૪ લાખ હેક્ટર વાવેતર વિસ્તારમાંથી અંદાજે ૮.૫૨ લાખ ટન જેટલું વાર્ષિક ઉત્પાદન થાય છે. ગુજરાતમાં દિવેલાની ઉત્પાદકતા ૨૨૦૦ કિલો/હેક્ટર છે. દિવેલામાં વધુ ઉત્પાદન આપતી સંકર જાતો વિકસાવવામાં ગુજરાત દુનિયામાં તેમજ દેશમાં પહેલું રાજ્ય છે. ઓછા વરસાદ સામે ટકી રહેવાની શક્તિ, ઓછા ખર્ચે વધુ આર્થિક વળતર તથા રોગ-જીવાતના ઓછા પ્રશ્નોને કારણે આ પાક દિવસે દિવસે મધ્ય ગુજરાત, દક્ષિણ ગુજરાત અને રાજ્યના અન્ય વિસ્તારમાં ખેડુતો અપનાવતા થયા છે.

જમીન અને આબોહવા

દિવેલાનો પાક વિવિધ પ્રકારની જમીન પર લઈ શકાય છે પરંતુ સારા નિતારવાળી મધ્યમ કાળી, ગોરાડું અને રેતાળ જમીન વધુ માફક આવે છે. પાણી ભરાઈ રહેતું હોય તેવી ભારે કાળી જમીન કે ક્ષારીય જમીન ઓછી માફક આવે છે. આ પાક પાણીની ખેંચ સામે પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવતો હોઈ તેની ખેતી બિનપિયત પાક તરીકે સુકા વિસ્તારમાં પણ કરી શકાય છે. વધુ પડતી ઠંડી અને હીમ દિવેલા પાકને નુકશાન કરે છે.

પ્રાથમિક ખેડ અને સેન્દ્રિય ખાતર

દિવેલા લાંબા ગાળાનો પાક હોઈ વધુ ઉત્પાદન મેળવવા તથા જમીનની ફળદ્રુપતા જાળવી રાખવા માટે હેક્ટર દીઠ ૧૦ થી ૧૨ ટન સારી રીતે કહોવાયેલું છાણીયું ખાતર કે એક ટન દિવેલી ખોળ આપવો. છાણીયું ખાતર આપી એક હળની અને બે થી ત્રણ કરબની ખેડ કરી સમાર મારી જમીન તૈયાર કરવી. છાણીયું ખાતર કે દિવેલી ખોળ ન મળી શકે તો જુનના પ્રથમ અઠવાડિયે ગુવાર કે શણનો લીલો પડવાશ કરવો.

જાતની પસંદગી

ગુજરાત રાજ્ય માટે નીચે મુજબ દિવેલાની સુધારેલી/સંકર જાતો વાવેતર માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ છે.

જાત/સંકર જાતનું નામ	બહાર પડ્યાનું વર્ષ	ઉત્પાદન (કિ.ગ્રા./હે)	ઓળખવા માટેનાલક્ષણો / ખાસીયતો
જીસી-૩	૨૦૦૭	૨૩૪૦	લાલથડ, ત્રિછારીય, કાંટાવાળા ગાંગડા
જીસીએચ-૨	૧૯૮૫	૧૭૪૭	લીલુ-લાલ છાંટવાળું થડ, ત્રિછારીય, કાંટાવાળા ગાંગડા, મૂળના કહોવારા સામે પ્રતિકારક, બિનપિયત વિસ્તાર માટે અનુકૂળ
જીસીએચ-૪	૧૯૮૬	૧૯૮૫	લાલથડ, ત્રિછારીય, મધ્યમ કાંટાવાળા ગાંગડા, સૂકારા સામે પ્રતિકારક
જીસીએચ-૫	૧૯૯૪	૨૮૨૫	વિગતો આપવામાં આવેલી નથી

જીસીએચ-૬	૧૯૯૯	૨૩૨૫	લાલથડ, દ્વિઠારીય, મધ્યમ કાંટાવાળા ગાંગડા, મોડી વાવણી માટે અનુકૂળ
જીસીએચ-૭	૨૦૦૫	૩૦૦૦	લાલથડ, ત્રિઠારીય, કાંટાવાળા ગાંગડા, મૂળના કહોવારા સામે પ્રતિકારક, બિનપિયત માટે અનુકૂળ, ગાંઠો પર નેકટરી, સૂકારા અને કૃમિ સામે પ્રતિકારક
GCH - ૮ અને GCH - ૯ ૨૦૧૬માં ભલામણ છે			

બીજ માવજત

બીજ જન્ય રોગોથી છોડના રક્ષણ માટે બીજને વાવતાં પહેલાં ફૂગનાશક દવા થાયરમ કે કેપ્ટાન (૩ ગ્રામ/કિલો) અથવા કાર્બેન્ડેઝીમ (૧ ગ્રામ/કિલો)નો પટ આપી વાવણી કરવી. દિવેલાની હાઈબ્રીડ જાતો માટે પ્રમાણિત બિયારણ વાપરવાનો આગ્રહ રાખવો.

વાવણી સમય

દિવેલાની વાવણી જુલાઈ થી ઓગષ્ટ મધ્ય સુધીમાં કરવામાં આવે છે. ઓગષ્ટ માસમાં વાવણી કરવાથી પાકને ઘોડીયા ઈથળ તથા ડોડવા કોરી ખાનાર ઈયળોના ઉપદ્રવથી બચાવી શકાય છે. બિન પિયત દિવેલાની વાવણી ચોમાસામાં વાવણી લાયક વરસાદ થયે તુરત જ કરી દેવી. મોડી વાવણી કરવાથી ઉત્પાદન ઘટે છે. દક્ષિણ ગુજરાતમાં ડાંગર પછી દિવેલાનો પાક લેવા મોડામાં મોડું નવેમ્બરના પ્રથમ પખવાડીયા સુધીમાં વાવેતર કરવાની ભલામણ કરવામાં આવેલ છે.

બિયારણનો દર

સામાન્ય રીતે દિવેલાની વાવણી હાથથી ઘાણીને યોગ્ય અંતરે કરવામાં આવે છે. આ પદ્ધતિમાં એક હેક્ટરે પાંચ થી છ કિલો બીજની જરૂર પડે છે.

વાવણી અંતર

બિન-પિયત વિસ્તારમાં ૯૦-૧૨૦ સે.મી. × ૪૫-૬૦ સે.મી. અને પિયત વિસ્તારમાં ૯૦-૧૫૦ સે.મી. X ૬૦-૭૫ સે.મી. વાવણી અંતર રાખવું. વાવણી પછી ૨૦ દિવસ સુધીમાં ખાલાં પૂરી દેવા તથા એક ખામણે એકજ છોડ રાખવો જેથી તેનો ચારે બાજુ વિકાસ થાય તથા ડાળી ફુટવાની શરુઆત નીચેથી થાય.

રાસાયણિક ખાતર

રાસાયણિક ખાતરના અસરકારક વળતર માટે જમીનનાં પૃથ્થકરણના આધારે જરૂરી પોષક તત્ત્વો આપવા હિતાવહ છે. દિવેલાના પાકને બિન પિયત પરિસ્થિતિમાં ૬૦ કિલો સુધી નાઈટ્રોજન અને ૩૦ કિલો ફોસ્ફરસ આપવામાં આવે તો આર્થિક રીતે લાભકારક છે. જે પૈકીનો ૩૦ કિલો નાઈટ્રોજન અને ૩૦ કિલો ફોસ્ફરસ વાવણી વખતે પાયાના ખાતર તરીકે આપવો અને બાકીનો ૩૦ કિલો નાઈટ્રોજન વાવેતર પછી ૪૦ થી ૫૦ દિવસે જમીનમાં પુરતો ભેજ હોય ત્યારે પૂર્તિ ખાતર તરીકે આપવો.

પિયત દિવેલા માટે હેક્ટર દીઠ ૧૨૦ કિલો નાઈટ્રોજન ત્રણ સરખા હત્તામાં (પાયામાં, ૪૦ દિવસે અને ૮૦ દિવસે), તેમજ જમીનમાં ફોસ્ફરસનું પ્રમાણ મધ્યમ કે વધુ હોય ત્યારે ૨૫ કિલો ફોસ્ફરસ વાવેતર વખતે જમીનમાં આપવાની ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. જમીનમાં જો સલ્ફર તત્ત્વની ઉણપ હોયતો હેક્ટરે ૨૦ કિ.ગ્રા. સલ્ફર આપવાથી ઉત્પાદનમાં વધારો થાય છે. રાસાયણિક ખાતરની સાથે લીલો પડવાશ, છાણીયું ખાતર,

એજોસ્પાયરીલમ જૈવિક ખાતર જેવા અન્ય સ્ત્રોતોનો ઉપયોગ કરી સંકલિત ખાતર વ્યવસ્થાપન અપનાવવાથી વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે અથવા ૨૫ થી ૫૦ ટકા સુધી રાસાયણીક ખાતરની બચત કરી શકાય છે.

આંતર ખેડ અને નિંદામણ

દિવેલાના પાકમાં શરુઆતના ૪૫ થી ૬૦ દિવસ સુધી નિંદામણ કરવામાં ન આવે તો ૩૦% જેટલું ઉત્પાદન ઘટે છે. આથી પાકને શરુઆતના ૬૦ દિવસ સુધી નિંદામણ મૂક્ત રાખવા બે થી ત્રણ આંતર ખેડ તથા એક થી બે વખત નિંદામણ કરવું. મજુરોની અછતની પરિસ્થિતિમાં નિંદામણનાશક દવા જેવી કે પેન્ડીમેથાલીન ૦.૯ કિ.ગ્રા./ હેક્ટર બીજની વાવણી બાદ તુરત જ પરંતુ બીજ અને નિંદામણના સ્ફૂરણ પહેલાં (પ્રિ-ઈમરજન્સ) છંટકાવ કરવો તથા પાકની વાવણી બાદ ૩૦ દિવસે એક વખત આંતરખેડ તેમજ એક વખત હાથ વડે નિંદામણ કરવું.

પિયત

પાકને જીવનકાળ દરમિયાન જમીનની પ્રત અને ભેજ સંગ્રહ શક્તિ મુજબ ૭ થી ૮ પિયતની જરૂરિયાત રહે છે. જેમાં પ્રથમ ચાર પિયત વરસાદ બંધ થયા પછી ૧૫ દિવસના ગાળે તથા બાકીના ૪ પિયત ૨૦ દિવસના ગાળે આપવા. જો પાણી મર્યાદિત રીતે જ મળી શકે તેમ હોયતો વાવણી બાદ ૭૫ દિવસે એક પાણી આપવું અને ત્યારબાદ શક્ય હોય તો બીજું પાણી આપવું.

દક્ષિણ ગુજરાતમાં ડાંગર પછી લેવામાં આવતા દિવેલા પાકને ૬ થી ૮ પિયતની જરૂરિયાત રહે છે તેમજ ૫ ટન/હે પ્રમાણે ઘાસનું મલ્ચિંગ કરવાથી વધુ ઉત્પાદન મળે છે. જોડીયા હાર પદ્ધતિ (૬૦-૧૨૦-૬૦) થી વાવેતર કરી ટપક પદ્ધતિ અપનાવવાથી અને બ્લેક પ્લાસ્ટીકનું મલ્ચિંગ કરવાથી પિયત પાણીનો બચાવ થાય છે વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

આંતરપાક

દિવેલાના પાકની બે હાર વચ્ચે એક થી બે હાર તલ અથવા મગફળી અથવા મગ, ચોળી કે અડદ જેવા કઠોળ વર્ગના પાકો લેવાથી વધુ આવક મેળવી શકાય છે.

પાક ફેરબદલી

પાક ફેરબદલીથી દિવેલામાં આવતા સુકારા અને કોહવારા જેવા રોગોનું સારું નિયંત્રણ થતું હોઈ જુવાર, ડાંગર, મગફળી, કઠોળ પાકો વિગેરે જેતે વિસ્તારના પાકો સાથે પાક ફેરબદલી કરવી ખુબજ હિતાવહ છે. આ ઉપરાંત ક્યારીની જમીનમાં ડાંગરની કાપણી થઈ સચવાયેલા ભેજમાં પણ દિવેલાનો પાક લઈ શકાય છે.

પાક સંરક્ષણ

દિવેલાની જુદી જુદી જીવાતોથી આશરે ૨૦% જેટલું નુકશાન થાય છે. ઘોડીયા ઈયળ, ડોડવા કોરી ખાનારી ઈયળ, લશ્કરી ઈયળ, લીલી ઈયળ, તડતડીયા, શિપ્સ અને સફેદ માખી દિવેલાની મુખ્ય જિવાતો છે. તેના નિયંત્રણ માટે સંકલિત જીવાત વ્યવસ્થાપનના પગલા લેવા. જેમાં ઉડી ખેડ થી જિવાતના કોસેટા/ઈડાનો નાશ કરવો, ટ્રેપનો ઉપયોગ, એન.પી.વી. કલ્ચરનો ઉપયોગ, ઈયળો હાથથી વીણી નાશ કરવો, પક્ષીઓને બેસવાની વ્યવસ્થા, પરોપજીવીઓ/ પરભક્ષીઓની જાળવણી, ટાઈકોગ્રામા (ઈડાના પરજીવી)નો ઉપયોગ, લીંબોળીના બીજનું પ્રવાહી/લીંબોળીના તેલયુક્ત દવાનો છંટકાવ તથા જીવાતોની ક્ષમ્યમાત્રાને ધ્યાનમાં રાખી યોગ્ય જંતુનાશક દવાઓનો છંટકાવ કરવો વગેરે પગલાઓનો સમાવેશ થાય છે.

સુકારો અને મૂળનો કોહવારો એ દિવેલાના મુખ્ય રોગો છે. તેના નિયંત્રણ માટે બીજને ફુગનાશક દવાનો પટ આપી વાવેતર કરવું, પાકની ફેરબદલી, રોગવાળા છોડને મૂળ સાથે ઉપાડી નાશ કરવો, ઉનાળામાં ઉડી ખેડ, લીલો પડવાશ કરવો, રોગ પ્રતિકારક જાતનું વાવેતર વગેરે પગલાઓ અપનાવવા.

કાપણી

દિવેલાની કાપણીની શરૂઆત મુખ્ય માળ પાકી જાય ત્યારે કરવી. માળમાં અંદાજે અડધા ડોડવા પાકી જાય અને બાકીના પીળા પડે તે માળ કાપવાની નિશાની છે. દિવેલાની કાપણી લાંબા સમય સુધી ચાલુ રહે

છે. કારણ કે બધી માળો એકીસાથે પાકતી નથી. બધી માળો ઉતરી જાય ત્યારે ખળામાં બળદથી પગર કરી અથવા દિવેલા કાઢવાના શ્રેસરથી દાણાં છુટા પાડી, સાફ કરી વેચાણ માટે તૈયાર કરવામાં આવે છે.

ઉત્પાદન

દિવેલાની જાત, જમીનની પ્રત અને હવામાની અનુકૂળતા મુજબ પિયત પાકનું ૩૦૦૦ કિલો/હેક્ટર અને બિનપિયત પાકનું હેક્ટરે ૧૨૦૦ થી ૧૫૦૦ કિલો/હેક્ટર ઉત્પાદન મળે છે.

ડૉ. આર. બી. આરદેશણા, પ્રો. કે.પી. પટેલ અને ડૉ. જે.ડી. થાનકી
સસ્ય વિજ્ઞાન વિભાગ, ન.મ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, ન.કૃ.યુ., નવસારી.

કપાસ

ગુજરાત રાજ્યમાં રોકડીયા પાકોમાં કપાસ એક મહત્વનો પાક છે .સરકાર માન્ય બીટી જાતો તથા સંકર જાતોનું વાવેતર અને ઉત્પાદન વધતા તેની સાથે રોગ અને જીવાતનો ઉપદ્રવ, પોષક તત્ત્વો તથા પિયતના પ્રશ્નો દિન પ્રતિદિન વધતા જાય છે.

૧. જમીન અને આબોહવા

કપાસના પાકને સારા નિતારવાળી, મધ્યમકાળી, બેસર, ગોરાળુ તથા સાધારણ રેતાળ જમીન વધુ અનુકુળ આવે છે .કપાસના પાકને ગરમ હવામાન અનુકુળ આવે છે .તેમજ વિવિધ વાતાવરણમાં ઉગાડી શકાય છે અને સતત વૃદ્ધિ પામતો પાક છે.

૨. બીજની પસંદગી અને માવજત

અત્યાર સુધી ગુજરાતમાં જુદા જુદા વિસ્તારોની જમીન અને આબોહવાકીય પરિસ્થિતિને લઈને જુદી જુદી સંકર જાતો અને દેશી જાતોનું વાવેતર કરવામાં આવતું હતું. પરંતુ ૨૦૦૨ની સાલથી બીટી કપાસની જાતોને માન્યતા મળતા આવી બીટી કપાસની જાતોનું વાવેતર શરૂ થયું. ત્યાર બાદ દર વર્ષે બીટી કપાસની માન્ય કરેલ જાતોમાં વધારો થતા સંકર અને દેશી જાતોને બદલે બીટી કપાસની જાતોનું વાવેતર વધતું ગયું અને આજે મોટા ભાગના વિસ્તારમાં બીટી કપાસનું વાવેતર થાય છે. આવી જાતોને લીધે કપાસના વાવેતર વિસ્તારમાં નોંધપાત્ર વધારો થયેલ છે. વાવેતર વિસ્તાર વધવાની સાથે સાથે તેની ઉત્પાદકતા અને ઉત્પાદનમાં પણ જંગી વધારો થયેલ છે. એટલે હાલમાં કપાસના પાકમાં ઓછા ખર્ચે ખેડૂતોને વધારે વળતર મળે છે.

સુધારેલી અમેરિકન જાતો	દેશી કપાસની જાતો/સંકર જાતો	કપાસની સંકર જાતો	બીટી કપાસની જાતો
ગુજરાત કપાસ-૧૦	૭-ગુજરાત કપાસ દેશી સંકર	ગુજરાત સંકર કપાસ-૪	ગુજરાત કપાસ સંકર ૬, ૮, ૧૨, જીટીએચએચ-૪૮) બીજી-૨), ગુજરાત કપાસ સંકર ૨૪(બીજી-૨) અને ગુજરાત કપાસ સંકર ૨૬(બીજી-૨)તથાસરકાર માન્ય જુદી જુદી બીટી જાતોમાંથી વિસ્તાર અને પિયતની સગવડ મુજબ પસંદગી કરવી - વહેલી પાકતી - મધ્યમ પાકતી
ગુજરાત કપાસ-૧૬	૮-ગુજરાત કપાસ દેશી સંકર	ગુજરાત સંકર કપાસ-૬	
ગુજરાત કપાસ-૧૮	ગુજરાત કપાસ	ગુજરાત સંકર કપાસ-૮	
ગુજરાત જુનાગઢકપાસ-૧૦૧, ગુજરાત જુનાગઢકપાસ-૧૦૨,	દેશી સંકર-૧૧	ગુજરાત સંકર કપાસ-૧૦	
	ગુજરાત કપાસ -૧૩ ગુજરાત કપાસ - ૧૭ ગુજરાત કપાસ - ૨૧ ગુજરાત કપાસ - ૨૩ ગુજરાત કપાસ - ૨૫ ગુજરાત જુનાગઢ કપાસ-૧૧૧	ગુજરાત સંકર કપાસ-૧૨ ગુજરાત સંકર કપાસ-૨૨	

કપાસના પાકના વાવેતર માટે બીજ ડીલીન્ટેઈડ (રૂંવાટી વગરનું) વાપરવું જોઈએ. થાયરમ+વીટાવેક્સ ૨-૩ ગ્રામ પ્રતિ ૧ કિલો બીજને ૫૮ આપવો ત્યાર બાદ વાવેતર કરવું. શરૂઆતમાં યુસિયા પ્રકારની જીવાતોથી બચવા માટે અમેરીકન સંકર જાતો તેમજ ઈન્ડોવ અમેરીકન સ્થાયી જાતો માટે ઈમીડાકલોપ્રીડ (ગોચો) ૭.૫ ગ્રામ પ્રતિ કિલો પ્રમાણે બીજને ૫૮ આપવો જોઈએ.

૩. જમીનની તૈયારી:-

કપાસના પાકને સારા નિતારવાળી, મધ્ય મકાળી, બેસર, ગોરાળુ તથા સાધારણ રેતાળ જમીન વધુ અનુકુળ આવે છે. ઉનાળામાં બે થી ત્રણ વર્ષના અંતરે ટ્રેક્ટરથી ઉડી ખેડ કરવાથી બહુ વર્ષાયુ- જીવાતના કોશેટા-પ્યુપાનું પ્રમાણ ઘટાડી શકાય છે. તેમજ પાણીને જમીન- પોષક તત્ત્વોનું સંરક્ષણ ને સંવર્ધન કરી શકાય છે. ઉનાળા કે ચોમાસુ ઋતુની શરૂઆત થાય તે પહેલા જમીનને હળ કે ટ્રેક્ટરથી ખેડવી, પ્યુપાનું અને કરબ(રાપ) થી ખેડી જમીનને તૈયાર કરવી. જેથી જમીનમાં ભેજ સંગ્રહ શક્તિ વધે તેથી બીજનું સ્ફુકરણ કરવાની ક્ષામતા વધારતા છોડની સંખ્યા - હેક્ટરે જાળવી શકીએ તો ઉત્પાદકતા વધારી શકાય.

૪. વાવણીનો સમય અને પદ્ધતિ

વાવણી લાયક વરસાદ થયેથી જુનના બીજા અઠવાડીયાથી જૂલાઈના બીજા અઠવાડીયા સુધીમાં સામાન્ય રીતે વાવેતર કરી શકાય .જ્યાં પિયતની સગવડ હોય ત્યાં મેના છેલ્લા થી જુનના પ્રથમ અઠવાડીયામાં આગોતરુ વાવેતર કરી શકાય છે .તેમ છતાં તેનાથી વહેલુ વાવેતર કરવાથી પાકમાં રોગ જીવાત વધે છે, જેથી ઉત્પાદન ઓછું મળે છે.

કપાસના વાવેતરમાં જ્યાં પિયતની સગવડ હોય ત્યાં બે ચાસ વચ્ચે ૧૨૦ સે.મી. અને ચાસમાં બે છોડ વચ્ચે ૪૫ સે.મી. જેટલું અંતર રાખવું. જ્યારે બિનપિયત વિસ્તારમાં બે ચાસ વચ્ચે ૮૦ સે.મી. અને ચાસમાં બે છોડ વચ્ચે ૩૦ સે.મી.નું અંતર યોગ્ય માલુમ પડ્યું છે. વાવેતર અંતર જમીનનો પ્રકાર, કપાસની જાત, પિયત, બીન પિયત કે આંશિક પિયત વગેરે પરિસ્થિતી પર આધાર રાખે છે. તે મુજબ થોડો ઘણો ફેરફાર કરી શકાય છે. બાકી ભલામણ મુજબ વાવેતર કરવું હિતાવહ છે.

બીટી કપાસનો બીજ દર ૨.૫ થી ૩.૦ કિગ્રા /હિ રાખી જમીનમાંના ભેજને ધ્યાનમાં રાખી ૪-૬ સે.મી. ની ઉડાઈએ વાવણી કરવી હિતાવહ છે. જ્યારે દેશી જાતો ઓરીને વાવેતર કરવામાં આવે છે, ત્યારે બિયારણનો દર ૧૫ થી ૨૦ કિલો ગ્રામ પ્રતિ હેક્ટરે રાખવો જોઈએ.

૫. પિયત વ્યવસ્થાપન

વરસાદની ઋતુમાં જમીનમાં ભેજની ખેંચ પડે ત્યારે પિયતની સગવડ હોય તો જરૂરીયાત મુજબ પિયત આપવું જોઈએ. એકાંતરે ચાસમાં પિયત આપવાથી પાણીનો બચાવ થાય છે. કપાસમાં ટપક પદ્ધતિથી પાણી આપવાથી પિયત વિસ્તાર વધારી શકાય છે. અને ૩૦-૩૫ ટકા પાણી બચાવી વધુ વિસ્તારમાં પાકનું વાવેતર કરી વધારે ઉત્પાદન લઈ શકાય છે. કપાસમાં જીંડવાના વિકાસ વખતે ભેજની અછત ન રહે તેની કાળજી રાખવી જોઈએ. કપાસનાં પાકમાં પુષ્કળ ફૂલ, ભમરી કે જીંડવા આવેલ હોય તે સમયેજરૂર મુજબનું પિયત આપવું.

૬. ખાતર વ્યવસ્થાપન:-

કપાસના પાકમાં રાસાયણિક ખાતર અગત્યનું આર્થિક ખર્ચવાળુ સાધન છે. કપાસના પાક માટે છેલ્લામાં છેલ્લી ભલામણ મુજબ વધુ ઉત્પાદન આપતી હાઈબ્રીડ/બીટી હાઈબ્રીડ જાતો માટે ૧૦ ટન કોહવાયેલું છાણીયુ ખાતર/હેક્ટર અને ૨૪૦-૫૦-૧૫૦ (ના-ફો-પો કિલો/હેક્ટર) આપવાની ભલામણ છે. સાથે સાથે ઝીંક સલ્ફેટ અને મેગ્નેશીયમ સલ્ફેટ પણ પાયાના ખાતર તરીકે રપકિલો/હિ. આપવાથી કપાસનું વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. આ ઉપરાંત જૈવિક ખાતરોનો પણ ઉપયોગ કરી શકાય.

રાસાયણિક ખાતર ક્યારે, કેટલું અને કેવી રીતે આપવું ?

ખાતરનું નામ	ડીએપી કિ/હે	મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ કિ/હે	અમો. સલ્ફેટ કિ/હે	યુરિયા કિ/હે	યુરિયા કિ/હે	યુરિયા કિ/હે
પાયાનું ખાતર	૫૫	૧૨૫	-	-	-	-
પાળા ચડાવતી વખતે	૫૫	૧૨૫	-	-	-	-
પ્રથમ હમો વાવેતર બાદ ત્રીજા અઠવાડિયે(બે ભાગમાં નાખવું)	-	-	૨૭૫	-	-	-
બીજો હમો- પ્રથમ હમો બાદ ત્રીજા અઠવાડિયે	-	-	-	૧૨૦	-	-
ત્રીજો હમો - બીજા હમો બાદ ત્રીજા અઠવાડિયે	-	-	-	-	૧૨૦	-
ચોથો હમો-ત્રીજા હમો બાદ ત્રીજા અઠવાડિયે	-	-	-	-	-	૧૨૦
કુલ	૧૧૦	૨૫૦	૨૭૫	૩૬૦		

(ડીએપી: ૧૧૦ કીગ્રા/હેક્ટર, એમઓપી ૨૫૦ કીગ્રા/હેક્ટર, એએસ ૨૭૫કીગ્રા /હેક્ટર, અને યુરિયા ૩૬૦ કીગ્રા /હેક્ટર)

કપાસના પાકમાં ૫૦ ટકા કુલ અથવા ૫૦ ટકા જીંડવાના સમયે કપાસના પાન પીળા અને લાલ થઈ જતા હોય છે. પાછલી અવસ્થામાં પોષક તત્ત્વોની ઉણપના લીધે ઘણીવાર આવું બનતું હોય છે. તાત્કાલીક પોષક તત્ત્વોની પુર્તિ કરવા બજારમાં મળતા ૧૯-૧૯-૧૯ (નાફોપો) એક પમ્પમાં ૧૫૦ ગ્રામ અને માઈકોમીક્સ (ગ્રેડ-૪) ૨૫ ગ્રામ નાખી બે થી ત્રણ વાર છંટકાવ કરવો જોઈએ. જેથી પાન પીળા/લાલ થતા અટકાવી શકાય.

૭. રોગ - જીવાત અને તેનું નિયંત્રણ

કપાસના પાકમાં આવતી જીવાતો અને તેનું નિયંત્રણ:

રસ યુસીને નુકસાન કરતી જીવાતો જેવી કે મોલોમશી, તડતડીયા, શ્રીપ્સ, સફેદ માખી અને રાતા યુસીયા કપાસનાં પાનમાંથી રસ યુસીને નુકસાન કરે છે જેને લીધે પાન ચીમળાઈ જાય છે અને છોડની વૃદ્ધિ અટકી જાય છે.બી.ટી-૨ કપાસમાં સામાન્ય રીતે ચારેય પ્રકારની ઈયળનું નિયંત્રણ થઈ જતું પરંતુ હાલમા ગુલાબી ઈયળનો ઉપદ્રવ જોવા મળે છે.

નિયંત્રણ:-

ક્રમ	જંતુનાશક દવાઓ	૧૦ લીટર પાણીમાં દવાનું પ્રમાણ
મોલોમશી, તડતડીયા અને શ્રીપ્સ માટે		
૧	લીમડાના બનાવટની દવા ૫ %	૨૫ મીલી
૨	ડાયમીથોએટ ૩૦ ઈસી	૧૦ મીલી
સફેદ માખી માટે		
૧	બુપ્રોફેઝીન ૨૫ એસ.સી.	૨૦ મીલી
૨	ડાયફેન્થીયુરોન ૫૦ ડબલ્યુ જી	૧૨ ગ્રામ
૩	ડીનેટોફ્યુરાન ૨૦ એસ જી	૪ ગ્રામ

મીલીબગ માટે		
૧	કલોરોપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી	૨૫ મીલી
૨	પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઈસી	૧૫ મીલી
૩	એસીફેટ ૭૫ એસ.સી.	૩૦ ગ્રામ
ઈયળો માટે		
૧	સ્પીનોસેડ ૪૮ એસ.સી.	૨ ગ્રામ
૨	ઈન્ડોક્સાકાર્બ ૧૪.૫ એસ.સી.	૭ ગ્રામ
૩	લેમડાસાએલોથ્રીન ૨.૫ ઈસી	૧૦ મીલી
૪	ડેલ્ટામેથ્રીન ૧૦ ઈસી	૧૦મીલી
૫	બ્યુવેરિયા બાસિયાના	૬૦ ગ્રામ
૬	જૈવિક નિયંત્રણ માટે ટ્રાયકોગ્રામા ભમરીના પરજીવીકરણ કુલ અને જીડવા પાકવાની અવસ્થાએ	૧.૫ લાખ ઈંડા કુલ અવસ્થાએ (૪૦ થી ૫૦ દિવસે) બે વાર અઠવાડીયાના અંતરે(૬૦ થી ૭૫ દિવસે) ત્રણ વાર અઠવાડીયાના અંતરે છોડવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે.

ઈયળો:-

કપાસમાં ડુંબ, પાન, ફુલભમરી અને જીંડવાને નુકસાન કરતી જીવાતો જેવી કે ટપકાવાળી, લીલી ઈયળ (હલીયોથીસ), ગુલાબી ઈયળ અને લશ્કરી ઈયળ (પ્રોડેનીયા) નુકસાન કરે છે.

નિયંત્રણ:-

કપાસનાં પાકમાં ૨૦ છોડદીઠ કાબરી ઈયળ-૨૦ કે લીલી ઈયળ-૧૫ જોવા મળે ત્યારે ઈયળો માટેની કોઈપણ એક દવાનો છંટકાવ કરવો. આ ઉપરાંત ક્વીનાલફોસ ૧.૫ % ભુકીરૂપે દવા હેક્ટરે ૨૦ થી ૩૦ કીલોગ્રામ પ્રમાણે છાંટવાથી જીંડવાની ઈયળોનું નિયંત્રણ થાય છે.

કપાસના પાકમાં આવતા રોગો અને તેનું નિયંત્રણ

૧. ખૂણિયા ટપકાંનો રોગ

(રોગકારક: ઝેન્થોમોનસ ઝેનોપોડીસ પેથોવાર માલ્વેસીરમ)

લક્ષણો: પાન ઉપર ખૂણાવાળા ટપકાં જોવા મળે છે. ઘણી વખત મુખ્ય નસની આજુબાજુ આવા ટપકાં વધારે ઉત્પન્ન થાય છે. ડાળી અને થડ ઉપર ચાંઠા વધારે ઉત્પન્ન થઈ ડાળીઓ નમી પડે છે.

નિયંત્રણ :

- (૧) બીજની માવજત: ૧ કિગ્રા બીજને ૫૮ આપવો અને ત્યાવર બાદ બીજને છાંયડામાં સૂકવી થાયરમ દવાનો (૨ થી ૩ ગ્રામ/કિગ્રા બીજ) ૫૮ આપી વાવેતર કરવું.
- (૨) પ્રાથમિક આક્રમણ વાળા પાન વીણી નાશ કરવો. સ્ટ્રેપ્ટોસાયક્લીન ૦.૦૧ % (૧ ગ્રામ) + બ્યુસૂકવ કોપર ૦.૩ % (૬૦ ગ્રામ ૧૦ લીટર પાણીમાં) મિશ્રણ કરી ૨ થી ૩ વખત છંટકાવ કરવો.
- (૩) સ્યુથડોમોનાસ ફલ્યુરોસેન્સજ સ્ટ્રે ઈન-૧ નો ૧૦ ગ્રામ પ્રતિ કિલો બીજને ૫૮ આપવો અને ૦.૨ %ને ૨૦ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લીટરપાણીમાં મિશ્રણ કરી ૩૦ દિવસના અંતરે ૩ વખત છંટકાવ કરવા.

૨. બળીયા ટપકાં નો રોગ (રોગકારક: અલ્ટરનેરીયા મેકોસ્પોરા)

લક્ષણો: પાન ઉપર નાના ટપકાં જોવા મળે છે. જે વધતા કેન્દ્રીયભૂત વર્તુળો વાળા બને છે અને કેન્દ્રમાં તીરાડ વાળા ચાંઠાઓ ઉત્પન્ન થાય છે. ચાંઠાઓ ભેગા થઈ પાન સુકાઈ અને ખરી પડે છે.

નિયંત્રણ :

- (૧) રોગિષ્ટ અવશેષો દૂર કરવાં
- (૨) મેન્કોજેબ, ૦.૨ % (૧૦ લીટરમાં ૨૭ ગ્રામ) અથવા બ્લ્યુ કોપર, ૦.૨ % (૧૦ લીટર પાણીમાં ૪૦ ગ્રામ) ઓગાળી ૧૫ દિવસના અંતરે ૨ થી ૩ વખત છાંટવું.
- (૩) ફુગનાશક મિશ્રણ કેપ્ટાન-૭૦ + હેક્ઝાકોનાઝોલ ૫ (૧૦ લીટર પાણીમાં ૧૫ ગ્રામ દવાના)

૪. મૂળખાઈ

(રોગકારક: રાયજોકટોનીયા સોલાની, રાયજોકટોનીયા બટાટીકોલા અને મેકોફોમીના ફેઝીયોલીના)

લક્ષણો: છોડ એકાએક ચીમળાઈ જાય છે. ખેતરમાં ગોળાકાર સ્વરૂપે બીજા છોડ મરતા જાય છે. છોડ સહેલાઈથી ખેંચી શકાય છે. મૂળ ભીનાં અને છાલ કોહવાયેલ જણાય છે તેમજ માત્ર રેસા રહે છે.

નિયંત્રણ :

- (૧) લાંબાગાળાની પાક ફેરબદલી.
- (૨) નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ અને પોટાશનું સપ્રમાણ ખાતર.
- (૩) મિશ્ર પાક તરીકે મઠ/અડદનું વાવેતર.
- (૪) ડાયથેન એમ-૪૫, ૦.૨ % (૧૦ લીટરમાં ૨૭ ગ્રામ) લેખે દ્રાવણ, સુકાતા છોડની ફરતે આપવું. ૪ થી ૫ દિવસ પછી યુરિયા/એમો. સલ્ફેટ આપવું.
- (૫) કોપર ઓક્સીકલોરાઈડ ૦.૨ % નું(૧૦ લીટરમાં ૪૦ ગ્રામ) મિશ્રણ છોડની આજુબાજુ રેડવું.
- (૬) રોગની શરૂઆત જણાય કે તરત જ પિયત આપવું

૫. સુકારો

(રોગકારક: ફ્યુઝેરીયમ ઓક્સીસ્પોરીમ ફોરમાસ્પેશીયલી વાસીમફેકટમ)

લક્ષણો: નાની અવસ્થાએ છોડ પીળા પડી ડીટ ફરતે બદામી વર્તુળ થાય છોડ મરી જાય છે. મૂળ ચીરતા વાહીનીઓ કાળી/બદામી દેખાય છે.

નિયંત્રણ :

- (૧) ફુગનાશક દવાનો પટ થાયરમ/કિપ્ટન અથવા ડાયથેન એમ-૪૫, ૨-૩ ગ્રામ આપી વાવેતર કરવું
- (૨) રોગ પ્રતિકારક જાતોનું વાવેતર કરવું.
- (૩) પાક ફેરબદલી કરવી.
- (૪) સારૂ કોહવાયેલ સેન્દ્વિરય ખાતર આપવું અને જરૂરી પોટાશના ઉપયોગથી રોગનું પ્રમાણ ઘટાડી શકાય છે
- (૫) કોપર ઓક્સીકલોરાઈડ ૦.૩ % નું(૧૦ લીટરમાં ૬૦ ગ્રામ મિશ્રણ) છોડની આજુબાજુ રેડવું.

૬. લાલ પાનની સમસ્યા

- કપાસના છોડના પાન પીળા અથવા લાલ રંગના થઈ જાય છે. શરૂઆતમાં પાનની કિનારી અને પછી નજીકનો ભાગ લાલ બને છે. ઉપદ્રવ તીવ્ર હોય તો આખું પાન લાલ થઈ જાય છે. પાનની કિનારી તરફથી પાન સૂકાતા જાય છે અને ખરી પડતાં હોય છે. છોડ વહેલા પરીપકવ થઈ જાય છે.
- મેગ્નેશીયમ અને નાઈટ્રોજન તત્વની ઉણપ છોડમાં જણાય ત્યારે તથા છોડ ઉપર જીંડવાની સંખ્યા વધારે હોય ત્યારે.
- ફુલ ભમરી બેસતી વખતે ભેજની ખેંચ હોય અને પવનની ગતિમાં એકાએક વધારો અથવા તો ઘટાડો નોંધાય ત્યારે.
- લાંબા સમય સુધી વરસાદનું પાણી જમીનમાં ભરાઈ રહેવાથી.

૭. પાન ડાળી વગેરેમાં વિકૃતી

સામાન્ય રીતે ઘણી વખત કપાસના છોડના પાન, ચાપવા, કળી વગેરે જુદા જુદા રસાયણોની આડ અસરથી લાંબા અથવા તો બરછટ થઈ જતા હોઈ છે.

કારણો

- નિંદામણ નાશક ૨-૪ ડી ની અસરથી
- વૃદ્ધિ નિયંત્રકો, જંતુનાશક દવાઓ અને પ્રવાહી ખાતર સાથે ભેળવીને છાંટવાથી

નિવારણ :-

- અસર પામેલા પાન, ડાળી વગેરે કાપી નાખવા.
- નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતર અને પાણી આપવા.

૮. પેરા વિલ્ટ/ સુદાન વિલ્ટ/ન્યુ વિલ્ટ

આ પણ એક જાતની દેહધાર્મિક વિકૃતી છે. પાન શરૂઆતમાં પીળા પડી જાય છે. ધીમે ધીમે છોડ ઝાંખો પીળો પડી અને પાણીની તાણ અનુભવતો હોય તેમ લાગે છે. પાન મુરજાઈને છોડ મરી જાય છે. ઘણી વખત ફરીથી લીલા પણ થઈ જાય છે.

કારણો :-

- હાઈબ્રીડ જાતોના માતૃ છોડ પૈકી કોઈ એક રોગપ્રેરક હોય ત્યારે જીંડવા બેસતી વખતે છોડ સુકાતો માલુમ પડે છે.
- હલકી જમીનમાં ઘણી વખત છોડ આ રીતે સૂકાતા જોવા મળે છે.
- શરૂઆતમાં જમીનમાં પાણી ભરાઈ રહેવાથી મુળનો વિકાસ રૂંધાય છે. જેથી છોડની વિકાસ અવસ્થાએ સિમીત મૂળ વિસ્તારને લઈને જમીનમાંથી પોષક તત્વોનો ઓછા પ્રમાણમાં ઉપાડ થવાથી છોડ સૂકાય છે.

નિંદામણ નિયંત્રણ

કપાસના પાકમાં શરૂઆતની વૃદ્ધિ અવસ્થાએ શરૂઆતમાં બે મહિના ખેતર નિંદામણ મુક્ત રાખવું, ખૂબ જ જરૂરી છે. જેના માટે હાથથી નિંદામણ કરવું અથવા જરૂરીયાત મુજબ ગાળાફેર કરી આંતરખેડ કરવી જોઈએ. અથવા રાસાયણિક નિંદામણનાશક પેન્ડિમીથાલીન ૦.૯ કિ.ગ્રા./હિ ૫૦૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી વાવણી બાદ તુરંતજ (પ્રિ-ઈમરજન્સ) દવા છાંટવી જોઈએ. સામાન્ય રીતે બે વખત હાથથી નિંદામણ અને બે વખત આંતર ખેડ કરી નિંદામણ નિયંત્રણ કરવું જોઈએ.

કાપણી અને સંગ્રહ

કપાસ પાકે ત્યારે સમયસર વીણી કરતી રહેવી.

સવારે વીણી કરવાથી કિટી કસ્તર ઓછું આવે છે.

જીંડવા પુરા ફાટ્યા પછી જ વીણી કરવી અવિકસિત કે અપરિપક્વ જીંડવા માંથી કપાસ ઉતારવાથી કપાસની ગુણવત્તા ઘટે છે.

કપાસમાં ૮ % થી વધારે ભેજ ન રહે તેની કાળજી રાખવી જોઈએ.

કપાસનું વજન વધારવા પાણીનાં ફુવારા છાંટવા નહી. નહી તો કપાસ પીળો પડી જશે અને કપાસની ગુણવત્તા બગડશે.

કપાસ સંશોધન કેન્દ્ર, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ

શેરડી

શેરડી એક મહત્વનો લાંબા ગાળાનો રોકડીયો પાક છે. કૃષિ આધારિત કાપડ ઉદ્યોગ પછી દ્વિતીય ક્રમે ખાંડ ઉદ્યોગની ગણતરી થાય છે. સંશોધન ધ્વારા સુધારેલ જાતો અને આધુનિક ખેતી પદ્ધતિની ભલામણોને કારણે હાલમાં જે સરેરાશ ૮૧ ટન પ્રતિ હેક્ટરે ઉત્પાદકતા છે. તે ૧૦૦ ટન સુધી વધારી શકાય તેમ છે. અને ખાંડ ઉદ્યોગમાં સરેરાશ રીકવરી જે ૧૦.૫ છે. જે આંક ૧૧.૦ થી ૧૨ ટકા સુધી હાસલ કરી શકાય તેવી શક્યતાને નકારી શકાય તેમ નથી. છેલ્લા છ-સાત વર્ષથી શેરડીનાં પાકમાં જ્યારે રોગ જીવાતોનો ઉપદ્રવ વધતો જાય છે. (ખાસ કરીને સુકારો-રાતડો, ચાબુક આંજીયો, વેધકો અને સફેદ માખી) સાથે સાથે ઉત્પાદન ખર્ચ વધેલ છે, ત્યારે શેરડીની સુધારેલી ખેતી પદ્ધતિઓ અપનાવવી ખાસ જરૂરી બની જાય છે. જેથી ઉત્પાદન ખર્ચમાં કસકસ કરી, ગુણવત્તાસભર ઉત્પાદન મેળવી સમય.

- (૧) **આબોહવા :** ગરમ ભેજવાળી આબોહવા આ પાકને માફક આવે છે. શેરડીનાં પાકને પરિપક્વ થવા માટે સૂકી અને ઠંડી આબોહવાની જરૂર પડે છે. શેરડી પાક વધતા ઓછા પ્રમાણમાં બધાજ હવામાનમાં ઉગાડવામાં આવે છે.
- (૨) **જમીન :** સારી નિતાર શક્તિ ધરાવતી મધ્યમ કાળી તેમજ ગોરાડુ અને ઉડી જમીન માફક આવે છે. શેરડીનું ભારે કાળી જમીનમાં વાવેતર કરવું હોય તો નિતારની સારી વ્યવસ્થા કરી પિયતનું નિયમન કરવામાં આવે તો આવી જમીનમાં પણ સફળતાપૂર્વક શેરડીનો પાક લઈ શકાય છે.
- (૩) **પૂર્વખેડ :** ડાંગર- શેરડીની ખેતીમાં કાદવ પાડવાની પદ્ધતિ હોવાથી જમીનમાં સખત પડ બંધાય જવા પામે છે. જેથી આ જમીનમાં ટેકટર ખેડ પહેલાં જમીન તોડવાનું કામ (સબ સોઈલીંગ) ખુબ જ જરૂરી છે. જે ચીઝલ પ્લાઉ કે સબ સોઈલરથી કરી શકાય. ત્યારબાદ ટ્રેકટરથી અથવા બળદથી ચાલતા લોખંડી હળથી ૨૫ થી ૩૦ સે.મી. ઉડી ખેડ કરી, ખેડ વખતે માટીના ઢેફાં પડયા હોય તો સમાર અથવા તાવડીયો કરબ વગેરેથી ઢેફાં ભાંગી નાંખવા જોઈએ. જમીન ભરભરી બનાવવા લીલો પડવાશ કર્યો હોય તો અગાઉથી ખેડ કરી પડવાશને જમીનમાં ભેળવી, કહોવાણ થઈ ગયા બાદ વાવણી માટે નીકપાળા બનાવવા.
- (૪) **જાતોની પસંદગી :** શેરડીની જાતોની પસંદગીમાં વધુ ઉત્પાદનની સાથે સારી રીકવરી, રોગ-જીવાત સામે ટકી રહેવાની શક્તિ, સારો લામ પાક અને ખેતરમાં લાંબા સમય માટે ટકી રહે તે ખાસ જરૂરી છે. વહેલી રોપણી માટે કો. ૮૩૩૮, કોએન ૮૫૧૩૨, કોએન ૦૩૧૩૧ કો.એન. ૦૫૦૭૧ (ગુજરાત સુગરકેન-૫) તથા કો. ૮૪૦૦૮ તેમજ બિયારણ અને પાકની સારી માવજત કરી શકે તેવા ખેડૂતો કો.સી. ૬૭૧ અને

કો ૮૬૦૩૨ ની વાવણી પણ કરી શકે. જ્યારે મધ્યમ મોડી વાવણી માટે કોએન ૯૧૧૩૨, કો.એલકે ૮૦૦૧, કોએન ૮૫૧૩૪ કો.એન. ૦૫૦૭૨ (ગુજરાત સુગરકેન-૬) તથા કો. ૯૯૦૦૪ વગેરેમાંથી પસંદ કરવી.

(૫) **રોપણીનો સમય :** ગુજરાત રાજ્યમાં શેરડીની રોપણી ઓકટોબર-નવેમ્બર (ઓટમ પ્લાન્ટીંગ) તેમજ જાન્યુઆરી-ફેબ્રુઆરી (સ્પ્રીંગ પ્લાન્ટીંગ) માસ સુધીમાં પુરી કરવી જોઈએ.

(૬) **રોપણીનું અંતર :** શેરડીના સારા ઉત્પાદન માટે રોપણી જોડીયા હારમાં કરવી. બે જોડીયા ચાસ વચ્ચે ૬૦ સે.મી. અને બે જોડીયા હાર વચ્ચે ૧૨૦ સે.મી. નાં અંતરે રોપવાથી શેરડીનું વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. શેરડીની રોપણી સામાન્ય રીતે ૯૦ સે.મી. થી ૧૦૫ સે.મી. ના અંતરે વાવેતર કરવામાં આવે છે. નીકની બંને બાજુએ એકાંતરે ટૂકડા ગોઠવવા.

(૭) (અ) **બિયારણનો દર :** શેરડીનું વધુ ઉત્પાદન મેળવવા બિયારણનો દર પ્રતિ હેક્ટરે ૩૫,૦૦૦ ત્રણ આંખવાળા ટુકડા અથવા ૫૦,૦૦૦ બે આંખવાળા ટુકડાની પસંદગી કરવી. હેક્ટરે ૬.૦ થી ૭.૦ ટન બિયારણ પુરતું છે.

(બ) **બીજ પસંદગી અને બીજ માવજત :** બિયારણ હંમેશા ૮ થી ૧૦ માસનાં રોપણ પાકમાંથી જ પસંદ કરવું. બિયારણ પ્લોટ રોગ જીવાતમુક્ત હોવો જોઈએ. જો વધુ ઉમરનું બિયારણ લેવું પડે તો નીચેનો ૧/૩ ભાગ કાઢી નાંખવો. અને ઉપરનો ૨/૩ ભાગમાંથી ટુકડા પાડવા. શેરડીના કટકાને ૧૦ લીટર પાણીમાં ૨૦ ગ્રામ એમીસાન અથવા બાવીસ્ટીન(કાર્બેન્ડીઝમ)-અને ૨૦ મી.લી. મેલાથીઓન અથવા રોગરનું દ્રાવણ બનાવી પાંચ મીનીટ કટકા બોળી ત્યારબાદ વાવેતર માટે ઉપયોગમાં લેવા. હેક્ટરે ૨૫૦ લીટર પાણી જરૂરી છે. રોગ-જીવાતવાળા કટકાને વાવણી કરતા પહેલા દુર કરવા જરૂરી છે.

(૮) **ખાતરનું પ્રમાણ :**

- **સેન્દ્રિય ખાતર :** શેરડીનું વધુ ઉત્પાદન અને ખાંડનો સારો ઉતારો મેળવવા માટે ભલામણ કરેલ રાસાયણિક ખાતર સાથે હેક્ટર દીઠ ૨૫ ટન કહોવાયેલું છાણિયુ ખાતર આપવું જોઈએ. છાણીયા ખાતરની અવેજમાં હેક્ટરે ૬૨૫ કિ.ગ્રા દિવેલીનો ખોળ અથવા ૧૨ ટન જૂનો પ્રેસમડ આપવાની ભલામણ છે. જે ખેડૂત (એક વર્ષ જૂનો) પ્રેસમડ ૧૨ ટન/હેક્ટરે આપે તેમણે ફોસ્ફરસના ભલામણ કરેલ જથ્થાનો અડધોજ (૫૦%) જથ્થો અને સલ્ફર પાકને આપવો નહીં.
- **જૈવિક ખાતર :** શેરડીની રોપણી બાદ ૩૦ અને ૬૦ દિવસે દરેક વખતે હેક્ટરે ૨.૦ કિ.ગ્રા. એઝેટોબેક્ટર કલ્ચર આપવાથી ૨૫ ટકા નાઈટ્રોજનનો બચાવ થઈ શકે છે. એઝેટોબેક્ટર કલ્ચર ને ૧૦૦ કિ.ગ્રા. છાણીયા ખાતર સાથે ભેળવી થોડા પાણીનો છંટકાવ કરી એક રાત રાખ્યા બાદ ચાસની બાજુમાં ઓરીને આપવું.
- **રાસાયણિક ખાતર :** ૨૫૦-૧૨૫-૧૨૫ કિ./હિ. નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ અને પોટાશ અનુક્રમે રોપણ પાકમાં અને ૩૦૦-૬૨.૫-૧૨૫ કિ./હિ. નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ, પોટાશ પ્રથમ લામ પાકમાં આપવું. (નાઈટ્રોજન ખાતર ચાર હપ્તામાં ૧૫,૩૦%, ૨૦% અને ૩૫% પ્રમાણે અનુક્રમે રોપણી વખતે, ૧.૫, ૩ અને ૫ મહિને આપવો.) નાઈટ્રોજન ખાતરના બીજા અને ત્રીજા હપ્તાને ચાસની બાજુમાં ઓરીને ભેજમાં આપવો. ૨૫૦ કિ./હિ. કરતાં વધુ નાઈટ્રોજન આપવાથી પાકની ગુણવત્તા બગડે છે. તેમજ રોગ જીવાતોના પશ્ચ વધે છે. સેન્દ્રિય, જૈવિક અને રાસાયણિક ખાતરોના સંકલિત ઉપયોગથી ખાતરની કાર્યક્ષમતા વધારી તેની આડઅસર ઓછી કરી શકાય છે.
- **જમીન સુધારકો :** હેક્ટરે ૧૫ ટન પ્રેસમડ અથવા ૫૦ થી ૬૦ કિ.ગ્રા. ગંધક, એમોનિયમ સલ્ફેટ/ જીપ્સમનાં રૂપમાં આપવાની ભલામણ છે.

(૯) પિયત :

- કાળી જમીનમાં શેરડીનાં રોપણ પાકને ૧૪ પિયત આપવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. આ પિયત શિયાળામાં ૨૨ થી ૨૫ દિવસનાં ગાળે અને ઉનાળામાં ૧૪ થી ૧૮ દિવસના ગાળે આપવા. જ્યારે પ્રથમ લામ પાકને ૧૩ પિયત, ની જરૂર રહે છે
- શેરડીના પાકને એકાંતરે નીક-પાળામાં પિયત આપવાની સાથે શેરડીની સુકી પતારીનું હેક્ટરે ૧૦ ટન પ્રમાણે જમીન પર આવરણ કરવું. જેથી ૩૯ ટકા જેટલા પિયતનાં પાણીનો બચાવ થઈ શકે. ખેતરના ઢાળને લક્ષમાં લઈ ૧૫ થી ૨૦ મીટરનાં અંતરે પિયત ધારિયા આપી ૩/૪ (પોણાભાગની) નીક ભરાય (૮૦ મી.મી.) તેટલુંજ પિયત આપવું. દરેક ખેતરમાં નીચાણવાળા ભાગમાં નિતાર નીકની વ્યવસ્થા કરવી.
- સામાન્ય રોપણીની પદ્ધતિ કરતાં જોડીયા હાર પદ્ધતિ રાખી ટપક પિયત પદ્ધતિ અપનાવવી જેથી ટપક પિયત પદ્ધતિને અપનાવવાનાં શરૂઆતનાં ખર્ચમાં ૪૦ ટકા જેટલી બચત થાય છે. એક દિવસનાં આંતરે ૪૬ થી ૫૨ મિનીટ ઓકટોબર-માર્ચ માસ દરમ્યાન, ૬૦ થી ૮૨ મિનીટ એપ્રિલ-જુન દરમ્યાન તથા ૩૪ થી ૪૬ મિનીટ જુલાઈ થી સપ્ટેમ્બર દરમ્યાન રાખવું. ટપક પદ્ધતિ સાથે દ્રાવ્ય અથવા પ્રવાહી ખાતરો પસંદ કરી રોપણી બાદ એક મહિનાનાં અંતરે પાંચ હપ્તામાં દરેક હપ્તે ૩૦-૧૨.૫-૧૨.૫ કિ. ના. ફો. પો./હિ. આપવું જેથી ૫૦ ટકા ખાતર અને ૪૦ ટકા પિયત પાણીનો બચાવ કરી શકાય છે.

(૧૦) નિંદામણ નિયંત્રણ:

શેરડીના પાકને શરૂઆતના ૯૦ થી ૧૨૦ દિવસ સુધી નિંદામણમુક્ત રાખવો જરૂરી છે. (૧) એટાઝીન (પ્રિ ઈમરજન્સ) ૨.૦ કિલો પ્રતિ હેક્ટર છાંટવું. અને ૨,૪-ડી સોડીયમ સોલ્ટ વાવણીનાં ૬૦ દિવસ પછી ૧.૦ કિલો/હિ. છાંટવું અથવા (૨) મેટીબ્યુઝીન (પ્રિ ઈમરજન્સ) ૧.૦ કિલો/હિ. છાંટવું અને વાવણીના ૬૦ દિવસ પછી એક વખત હાથથી નિંદામણ કરવું અથવા (૩) પેન્ડીમીયાલીન (પ્રિ ઈમરજન્સ) ૧.૦ કિલો/હિ. છાંટવું. અને વાવણીના ૬૦ દિવસ પછી એક વખત હાથથી નિંદામણ કરવું. ઉપરોક્ત નિંદામણનાશક દવાઓ પૈકી કોઈપણ એક દવા હેક્ટરે ૬૦૦ લી. પાણીમાં દાવલ બનાવી છંટકાવ કરવો. સામાન્ય રીતે ડાંગર પછી શેરડીની રોપણી સમયે પેન્ડીમીયાલીન દવાનો ઉપયોગ ન કરવો. નિંદામણ નાશક દવાના છંટકાવ માટે ફલ્ડજેટ અથવા ફલ્ડહેન નોઝલનો ઉપયોગ કરી સારી ગુણવત્તાવાળું ચોખ્ખું પાણી વાપરવું.

(૧૧) આંતરપાક : શેરડીમાં આંતરપાક તરીકે ચણા અથવા ડુંગળી અથવા લસણનું વાવેતર આર્થિક રીતે વધુ પોષણયુક્ત છે. તેમ છતાં ખેડૂત મિત્રો ખેતીની અનુકૂળતા મુજબ અન્ય આંતરપાકો પણ લઈ શકે. જ્યાં ચણાનો આંતરપાક લેવાનો હોય ત્યાં શેરડીની વાવણી બાદ ત્રણ થી ચાર દિવસે ચણાની વાવણી કરી (૨ અથવા ૩ હાર) બાદ પેન્ડીમીયાલીન ૧.૦ કિ./હિ. પ્રમાણે નિંદામણનાશક દવા છાંટવી. મગ કો-૪ અથવા વેલા વગરની પાપડી નવસારી સીલેક્શન-૧ નો આંતર પાક લઈ શકાય.

(૧૨) આંતરખેડ અને પાળા ચઢાવવા :

સામાન્ય રીતે શેરડીના પાકમાં ૨ થી ૩ વખત બળદ અથવા ટેકટરથી આંતરખેડ કરવી જોઈએ. જેથી નિંદામણ નિયંત્રણ કરી શકાય છે. તેમજ જમીન ભરભરી બનતાં પાળા ચઢાવવામાં સુગમતા રહે. શેરડીમાં ૯૦ અને ૧૪૦ થી ૧૪૫ દિવસે એમ બે વખત પાળા ચઢાવવા જોઈએ. માટી પડવાથી શેરડી મોટી થતાં ઢળી પડતી નથી. વળી ચોમાસામાં વધારાના પાણીનાં નિતાર માટે પણ ઉપયોગી થઈ શકે. જેથી પાળા ચઢાવવા ફાયદાકારક છે.

(૧૩) અન્ય ખેતી કાર્યો:

શેરડીનો વધુ ઉતાર લેવા તેમજ ખાંડનું પ્રમાણ વધારવા રોપણી બાદ ૬.૭ અને ૮ મહિને એમ ત્રણ વખત શેરડીનાં પાકનાં ૨૫ ટકા પર્ણો (શેરડીનાં સાંઠા ઉપરનાં કુલ પોંનાં નીચેથી ચોથા ભાગનાં પર્ણો કે જે સુકાયેલા હોય છે.) કાઢવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. શેરડીનાં પાન કાઢી નાંખવાથી સ્કેલ, મીલીબગ્સ વિગેરે જીવાતોનું પરોપજીવી જીવાતો વડે અસરકારક નિયંત્રણ થઈ શકે છે.

દક્ષિણ ગુજરાત વિસ્તારના ખેતરોમાં પાણીના ભરાવાની મુશ્કેલી ધરાવતાં શેરડી પકવનારા ખેડૂતોને બે ખેતરો વચ્ચે એક મીટર ઉંડી નિતાર નીકો બનાવવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. જેથી જમીનની ફળદ્રુપતા જળવાઈ રહે અને શેરડીનું વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય.

ખેતરમાં શેરડીની પતારી બાળવાની સલાહ આપવામાં આવતી નથી. બની શકે તો જમીનમાં ભેળવવી

(૧૪) સંકલિત રોગ-જીવાત નિયંત્રણ :

તંદુરસ્ત બીજની પસંદગી કરવી અને બીજ માવજત આપવી.

ઉનાળામાં હળથી ઉંડી ખેડ કરવી અને રોગકારકોનો નાશ કરવો.

સપ્રમાણસર નાઈટ્રોજન યુક્ત ખાતરો વાપરવા.

જમીનની જૈવિક પ્રક્રિયાઓ વધે તે માટે લીલો પડવાશ કરવો.

શક્ય હોય તો રોગ ગ્રસ્ત શેરડીની કાપણી જલ્દી કરવી.

જૈવિક નિયંત્રણ માટે ટ્રાયકોર્ડમાં વિરીડીનું પ્રેસમડમાં સંવર્ધન કરી રોપણી સમયે ૮ ટન/હિ. ના દરથી ચાસમાં આપવું.

રોગપ્રતિકારક જાતોની વાવણી કરવી.

જૌવાત નિયંત્રણ માટે સમયસર પાક સંરક્ષણના પગલાં અપનાવવા.

(૧૫) શેરડીના લામ પાકની ખેતીમાં ધ્યાનમાં રાખવાના મદ્દાઓ :

શેરડીના જડીયામાંથી નીચેની આંખોમાં અંકુર નીકળે તે માટે કાપણી જમીન સપાટીથી બરાબર સરખી રીતે કરવી જોઈએ. જો ખુંપરા રહી જવા પામે તો ખુંપરા જમીન લેવલે કાપી નાંખવા.

પિયત આપ્યા બાદ વરાપ આવેથી શેરડીના જડીયાની બંને બાજુ હળથી ખેડ કરવી જોઈએ. વચ્ચેના ગાળામાં આંતરખેડ, ગાંધી એલન અગર ટ્રેકટર વડે કરવાથી મૂળ તૂટે છે અને હવાની અવર-જવર તથા નવા મૂળ ફૂટે છે. જે પોષક તત્ત્વો વધારે પ્રમાણમાં ચૂસી પાકનાં વિકાસમાં મદદ કરે છે.

શેરડીના લામનું આર્થિક રીતે વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે આ પાકમાં જ્યાં ૫૦ સે.મી. થી વધારે અંતરના ખાલા પડેલા હોય ત્યાં અગાઉથી ઉછરેલ જે તે જાતના એક આંખવાળા ઘરુ અથવા તો લામ પાકનાં અંકુરીત પીલા રોપી ખાલા પુરવા. તેમજ તેને હેકટર દીઠ ૩૦૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન ત્રણ હપ્તામાં (૨૫ ટકા પાયાના ખાતર તરીકે ૫૦ ટકા બે થી ત્રણ મહિને, ૨૫ ટકા પાળા ચઢાવતી વખતે) આપી તેને ૪-૫ મહિને પાળા ચઢાવવા.

લામ પાક ત્રણથી ચાર માસનો થાય ત્યાં સુધી જરૂર મુજબ નિાંમણ કરવું તથા આંતરખેડ કરવી તેમજ હળવા પાળા ચઢાવવા જરૂરી છે.

પ્રથમ લામ પાક માટે કુલ ૧૩ પિયત આપવાની જરૂરીયાત છે.

રોપાણપાકનું ઉત્પાદન સંતોષકારક હોય તેમજ પાક રોગમુક્ત હોય તો જ લામ પાક લેવો જોઈએ.

કોઠા નં. ૧ : શેરડીના રોપાણ પાકમાં ખાતની જરૂરિયાત અને વહેંચણી (કિ.ગ્રા./હે. ના.ફો.પો. ૨૫૦:૧૨૫:૧૨૫)										
ખાતરનુંનામ	રોપણી સમયે (પ્રથમ હમો)		રોપણી પછી ૧.૫-૨ મહિને (બીજો હમો)		રોપણી પછી ૩-૩.૫ મહિને (ત્રીજો હમો)		રોપણી પછી ૫-૬ મહિને (ચોથો હમો)		કુલ જરૂરિયાત	
	હે.	એ.	હે.	એ.	હે.	એ.	હે.	એ.	હે.	એ.
ડી.એ.પી.અથવા સિંગલસુપર ફોસ્ફેટ	૧૩૬	૫૪					૧૩૬	૫૪	૨૭૨	૧૦૮
મ્યુરેટઓફ પોટાશ	૧૦૪	૪૨					૧૦૪	૪૨	૨૦૮	૮૪
ડી.એ.પી.ના ઉપયોગ સમયે યુરિયા અથવા એમોનીયમ સલ્ફેટ	૨૮	૧૧	૧૬૩	૬૫	૧૦૮	૪૪	૧૩૭	૫૫	૪૩૮	૧૭૫
સિંગલસુપર ફોસ્ફેટ ના ઉપયોગ સમયે યુરિયા અથવા એમોનીયમ સલ્ફેટ	૮૨	૩૭	૧૬૩	૬૫	૧૦૮	૪૪	૧૮૦	૭૨	૫૪૪	૨૧૮
	૧૮૭	૭૫	૩૭૫	૧૫૦	૨૫૦	૧૦૦	૪૩૮	૧૭૫	૧૨૫૦	૫૦૦

નોંધ: ફોસ્ફરસ અને પોટાશયુક્ત ખાતરો ખેડૂતની આર્થિક સ્થિતિ સારી હોય તો બધો જ જથ્થો વાવણી સમયે પાયાનાં ખાતર તરીકે આપવા અથવા કોઠામાં આપેલ દર પ્રમાણે ૫૦ ટકા વાવણી સમયે અને ૫૦ ટકા પાળા ચઢાવવાનાં સમયે આપવા.

ડૉ. ડી. યુ. પટેલ અને ડૉ. એસ. સી. માલી
વિભાગીય શેરડી સંશોધન કેન્દ્ર, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી. - ૩૮૬૪૫૦

ડુંગળી

- **આબોહવા :** સામાન્ય રીતે પાકની શરૂઆતની અવસ્થામાં ઠંડુ, ભેજ રહિત હવામાન ખૂબજ માફક આવે છે. પરંતુ કંદ તૈયાર થતી વખતે ગરમ અને સુકું હવામાન તથા લાંબા દિવસોની ખાસ જરૂર રહે છે. પાકની અવસ્થા દરમ્યાન ભેજવાળુ અને વાદળ છવાયેલું હવામાન રહેવાથી પાકમાં જીવાત તથા રોગનો ઉપદ્રવ વધુ રહે છે.
- **જમીન :** ડુંગળીના પાકને પોટાશતત્ત્વ ધરાવતી મધ્યમ કાળી, ભરભરી જમીન વધુ અનુકુળ આવે છે. પરંતુ ભારે કાળી, ચીકણી, નબળા નિતારવાળી તથા એસીડીક જમીન આ પાકને વધુ માફક આવતી નથી.
- **સુધારેલી જાતો :** ચોમાસું ડુંગળીની જાતો:નાસિક-૫૩, એગ્રીફાઉન્ડ ડાર્ક રેડ, ભીમા સુપર, ભીમા રેડ, ભીમા શકિત, ભીમા રાજ, બસવંત-૭૮૦ અને અર્કા કલ્યાણ.

શિયાળુ ડુંગળીની જાતો :એગ્રીફાઉન્ડ લાઈટ રેડ, જુનાગઢ લોકલ (પીળીપતી), તળાજા લાલ, ગુજરાત સફેદ ડુંગળી-૧, એન-૨-૪-૧, પુસારેડ, અર્કા નિકેતન, ગુજરાત જૂનાગઢ લાલ ડુંગળી-૧૧ અને ગુજરાત જૂનાગઢ સફેદ ડુંગળી-૨

- વાવેતર સમય :

ચોમાસુ પાક :

ધરુ ઉછેર :- મે - જુન અને ફેરરોપણી :- જુલાઈ - ઓગષ્ટ

શિયાળુ પાક :

ધરુ ઉછેર :- સપ્ટેમ્બર - ઓક્ટોબર અને ફેરરોપણી :- નવેમ્બર - ડીસેમ્બર

બીજનો દર અને ધરુ ઉછેર : ડુંગળીના એક હેક્ટરના વાવેતર માટે ૮ થી ૧૦ કિ.ગ્રા. બીજની જરૂરીયાત રહે છે. એક હેક્ટરના વાવેતર માટે ૪ થી ૪.૫ ગુંડા જેટલી જમીન ધરુ ઉછેર માટે પૂરતી છે. આ જમીનમાં બે ટન છાણીયું ખાતર ભેળવી ૩ થી ૪ મીટર લાંબા, ૧ થી ૧.૨૫ મીટર પહોળા અને ૧૫ સે.મી. ઉચાઈના ગાદી ક્યારા બનાવવા. આ ક્યારામાં ૪ થી ૫ કિ.ગ્રા. DAP અને ૩ થી ૪ કિ.ગ્રા. યુરિયા પુંખીને જમીનમાં ભેળવી દેવું. બીજ વાવતા પહેલા એક કીલો બીજ દીઠ ૩ થી ૪ ગ્રામ થાયરમ દવાનો પટ આપવો. ગાદી ક્યારામાં બે હાર વચ્ચે ૭.૫ સે.મી.નું અંતર રાખી વાવેતર કરવું. વાવેતર બાદ ઝારાથી નિયમિત પિયત આપવું તથા નિંદામણ કરતા રહેવું બીજના ઉગાવા બાદ ૧૫ થી ૨૦ દિવસ પછી ૧૦ કિ.ગ્રા એમોનિયમ સલ્ફેટ આપવું.

- ફેરરોપણી : ધરુ જ્યારે ૬ થી ૭ અઠવાડિયાનું થાય ત્યારે અગાઉથી તૈયાર કરેલ ક્યારામાં ૧૫ × ૧૦ સે.મી.ના અંતરે ફેરરોપણી કરવી.
- ખાતર : ફેરરોપણી પહેલા જમીનમાં હેક્ટરે ૮ થી ૧૦ ટન સારું કોહવાયેલું છાંણીયું ખાતર આપવું તેમજ હેક્ટરે ૩૭.૫ કિલો નાઈટ્રોજન, ૬૦ કિલો ફોસ્ફરસ તથા ૫૦ કિલો પોટાશ તત્વના રુપમાં પાયાના ખાતર તરીકે જમીનતૈયાર કરેલ ક્યારામાં આપવું. ત્યારબાદ પાક જ્યારે એક મહીનાનો થાય ત્યારે હેક્ટરે ૩૭.૫ કિલો નાઈટ્રોજન તત્વના રુપમાં પૂરક ખાતર તરીકે આપવો.
- પિયત : ડુંગળીને ફેરરોપણી પછી પહેલું પિયત તૂરત જ આપવું. ત્યારબાદ બીજું પિયત ચોથા દિવસે આપવું. ચોમાસા દરમ્યાન જરૂરીયાત જણાય ત્યારે પિયત આપવું, જ્યારે શિયાળુ ઋતુમાં જમીનના પ્રકાર અને હવામાનને દ્યાનમાં રાખી ૮ થી ૧૦ દિવસના અંતરે પિયત આપવું. ડુંગળીના કંદના વિકાસના તબક્કાએ પાણીની ખેંચ ન પડે તેની કાળજી રાખવી. સરેરાશ ૧૫ થી ૨૦ પિયતની જરૂરીયાત રહે છે.
- આંતરખેડ અને નિંદામણ : ડુંગળીનું વાવેતર ટુંકા અંતરે થતું હોવાથી આંતરખેડ શક્ય નથી. પરંતુ ૨ થી ૩ વખત હાથનિંદામણ કરવું. પરંતુ જ્યાં નિંદામણ ખૂબજ રહેતું હોય તે માટે ફલ્યુકલોરાલીન (બાસાલીન) ૪૦ મી.લી. દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી ફેરરોપણીના સાત દિવસ પહેલા જમીનમાં છંટકાવ કરવો એટલે કે એક હેક્ટરે ૨ લીટર દવા ૫૦૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. જરૂર જણાય તો એક માસ બાદ ૧ થી ૨ વખત હાથ નિંદામણ કરવું.
- પાઇલી માવજત : કાંદાની ડુંગળીના પાકમાં મોગરાનું પ્રમાણ જોવા મળે એટલે કે તૂરતજ મોગરા ભાંગી નાખવા. મોગરાને કારણે કાંદાની ગુણવત્તા નબળી પડતી હોવાથી અવાર નવાર નિયમિત મોગરા ભાંગતા રહેવું.
- પાક સંરક્ષણ :
રોગ : જાંબલી ધાબાનો રોગ (પરપલબ્લોગ) :- આ રોગમાં પાન ઉપર જાંબલી રંગના પાભા જોવા મળે છે અને આવા ધાબાની આજુબાજુનો ભાગ સફેદ થઈ જાય છે અને પાન સુકાઈ જાય છે. આ રોગના નિયંત્રણ માટે મેન્કોઝેબ ૭૫ વે.પા. અથવા ક્લોરોથેલોનીલ ૭૫ વે.પા. ૧૦ લીટર પાણીમાં ૨૭ ગ્રામ

અથવા કાર્બોનેટીમ ૫૦ વે.પા. ૧૦ લીટર પાણીમાં ૧૦ ગ્રામ દવા ભેળવી વારાફરતી ૨ થી ૩ છંટકાવ ૧૦-૧૦ દિવસના અંતરે કરવા.

જીવાત : શ્રીપ્સ:- પુખ્ત ક્રિટક પાનમાંથી રસ ચૂસી ધસરકા પાડે છે. રસ ચૂસેલો ભાગ સફેદ થઈ કોકડાઈને સુકાઈ જાય છે. આ જીવાતના નિયંત્રણ માટે પ્રોફેનોફોસ ૪૦ ટકા + સાયપરમેથ્રીન ૪ ટકા ૧૦ મી.લી. દવા ૧૦ લીટર પાણીમા અથવા ફીપ્રોનીલ ૫ ઈ.સી. અથવા કાર્બોસલ્ફાન ૨૫ ઈ.સી. ૨૦ મી.લી. દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી વારાફરતી ૮ થી ૧૦ દિવસના અંતરે છંટકાવ કરવા.

- **કાપણી અને ઉત્પાદન :** ડુંગળીનાં છોડના પાન પીળા પડીને ઉપરની ટોચનો ભાગ ઢળવા માંડે ત્યારે કંદ તૈયાર થયા તેમ સમજવું. પરંતુ ચોમાસુ ડુંગળીમાં આ પ્રકારે પાન ઢળતા નથી તેથી પાક જ્યારે લગભગ પાંચ મહિનાનો થાય અને કંદનો વિકાસ બરાબર થયેલો લાગે ત્યારે કાપણી કરવી જોઈએ. આ વખતે ઉધી ખંપાળીથી સમાર મારી છોડનો ઉપરનો ભાગ પાડી દેવો. ત્યારબાદ અઠવાડીયા પછી હાથથી ડુંગળીનાં કંદ સહિત છોડ ખેંચી લેવા. ડુંગળી કાઢતી વખતે પાથરા એ રીતે કરવા કે આગળના પાથરાના કંદ પાછળના પાંદડાથી ઢંકાય જાય આ રીતે ખુલ્લી જગ્યામાં ૧૦ થી ૧૫ દિવસ રાખવા, ત્યારબાદ ૨ થી ૨.૫ સે.મી. ડીટ રાખી બીટણી કરીને ખુલ્લી જગ્યામાં બનાવેલ છાપરામાં અથવા ઓરડામાં સંગ્રહ કરવો.

સરેરાશ ઉત્પાદન :ચોમાસુ ડુંગળીમાં હેક્ટરે સરેરાશ ૨૫ થી ૩૦ ટન જ્યારે શિયાળુ ડુંગળીમાં ૪૦ થી ૫૦ ટન જેટલું ઉત્પાદન મળે છે.

ડો. કે.બી. આસોદરીયા, ડો. એ. એસ. જેઠવા, ડો. વી. એચ. કાછડીયા અને પ્રો. વાય. એ. કાવઠીયા શાકભાજી સંશોધન કેન્દ્ર, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ

લસણ

આબોહવા :

લસણના પાકને ઠંડી, સુકી આબોહવા વધુ માફક આવે છે. જ્યા સમઘાત ઉષ્ણતામાન રહેતું હોય ત્યાં લસણનો પાક સારો થાય છે. પાકના વૃદ્ધિકાળ દરમ્યાસન ૧૨.૫° થી ૨૩.૮° સે.ગ્રે. તથા લસણના ગાઠીયા બંધાતી વખતે ૧૫.૬° થી ૨૫.૧° સે.ગ્રે. ઉષ્ણતામાનની જરૂર છે.

જમીન :

સારા નિતારવાળી, ફળદ્રુપ અને સેન્દ્રિય પદાર્થો સારા પ્રમાણમાં હોય તેવી જમીન વધુ અનુકુળ આવે છે. ગોરાડુ, બેસર તેમજ મધ્યમ કાળી જમીનમાં લસણનો પાક સારો થાય છે જ્યારે ભારે કાળી કે ચીકણી જમીનમાં લસણના કંદનો વિકાસ એક સરખો થતો નથી.

સુધારેલી જાતો :

ગુજરાત લસણ-૨, ગુજરાત લસણ-૩, ગુજરાત લસણ-૪, જી-૪૧(એગ્રીફાઉન્ડ વ્હાઈટ), જી-૫૦ (યમુના સફેદ - ૨), જી-૨૮૨ (યમુના સફેદ-૩), જી-૩૨૩, ગુજરાત જૂનાગઢ લસણ-૫ અને ગુજરાત લસણ-૮

વાવેતર સમય : ઓક્ટોબર-નવેમ્બર.

વાવેતર પદ્ધતિ : લસણની વાવણી થાણીને, છાંટીને કે ઓરીને કરવામાં આવે છે.

ઘાણીને : બે હાર વચ્ચે ૧૦ થી ૧૫ સે.મી. તથા હારમાં બે કળી વચ્ચે ૧૦ સે.મી.નું અંતર રાખી અગાઉથી તૈયાર કરેલા ક્યારામાં હાથથી વાવેતર કરવામાં આવે છે.

છાંટીને : આ પદ્ધતિમાં અગાઉથી તૈયાર કરેલ ક્યારામાં કળીઓ હાથથી એક સરખી છાંટવામાં આવે છે. ત્યારબાદ ખંપાળીની મદદથી જમીનમાં ભેળવી તૂરતજ પાણી આપવું.

ઓરીને : ક્યારામાં બળદ કે ટ્રેક્ટર દ્વારા બે હાર વચ્ચે ૧૫ સે.મી.નું અંતર રાખી વાવેતર કરવામાં આવે છે.

બીજનો દર : હેક્ટરે ૫૦૦ થી ૭૦૦ કિ.ગ્રા. કળીઓની જરૂરીયાત રહે છે.

ખાતર :

જમીન તૈયાર કરતી વખતે હેક્ટરે ૨૫ ટન દેશી ખાતર અથવા ૩૦૦ કિ.ગ્રા. દિવેલીનો ખોળ જમીનમાં ભેળવા તેમજ ૨૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન, ૫૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ તથા ૫૦ કિ.ગ્રા. પોટાશ તત્વના રૂપમાં પાયાના ખાતર તરીકે અગાઉથી તૈયાર કરેલા ક્યારામાં આપવું (એટલે કે ૧૦૮ કિ.ગ્રા. ડી.એ.પી., ૮૬ કિ.ગ્રા. મ્યુએરેટ ઓફ પોટાશ અને ૧૧ કિ.ગ્રા. યુરિયા આપવું). ત્યારબાદ ૩૦ દિવસે પૂર્તિખાતર તરીકે હેક્ટરે ૨૫ કિલો નાઈટ્રોજન આપવો એટલે કે ૫૪ કિ.ગ્રા. યુરિયા આપવું.

પિયત :

વાવેતર પછી તૂરત જ હળવુ પિયત આપવું. ત્યારબાદ બીજુ પિયત ચોથા દિવસે આપવું પછીના બધા પિયત જમીનની પ્રત અને હવામાન પ્રમાણે ૧૦ થી ૧૨ દિવસના અંતરે આપવા. ગરમી પડે ત્યારે બે પિયત વચ્ચે ગાળો ટૂંકાવવો. લસણના ગાંઠીયા બંધાવવાની શરૂઆત થાય ત્યારે પિયતની ખેંચ ન પડે તેનું ખાસ ધ્યાન રાખવું. લસણના ગાંઠીયા બંધાયા બાદ વધારે પડતા પિયતથી કળીઓનું ઉગી જવાનું પ્રમાણ વધે છે. કાપણી પહેલા ૧૫ થી ૨૦ દિવસ અગાઉ પિયત બંધ કરવું.

આંતરખેડ અને નિંદામણ :

લસણના પાકનું ટુંકા અંતરે વાવેતર થતુ હોવાથી આંતરખેડ શક્યનથી. લસણમાં નિંદણના અસરકારક નિયંત્રણ માટે નિંદણનાશક દવા પેન્ડીમીથીલીન (સ્ટોમ્પ) ૪૦ મી.લી. દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી પાકની વાવણી બાદ બીજા દિવસે છંટકાવ કરવો. આ દવાથી એક માસ સુધી નિંદામણ કરવાની જરૂરીયાત રહેતી નથી ત્યારબાદ જરૂર મુજબ ૧ થી ૨ વખત હાથ નિંદામણ કરવું.

પાક સંરક્ષણ :

(અ) રોગ :

(૧) ભૂકીછારો : શરૂઆતમાં છોડ ઉપર સફેદ રંગની છારી દેખાય છે અને રોગીષ્ટ છોડ નબળો દેખાય છે.

નિયંત્રણ : થાયોફેનેટ મિથાઈલ ૭૦ ટકા વે.પા. ૦.૦૫ ટકા (૭ ગ્રામ દવા ૧૦ લીટર પાણી) અથવા હેકઝાકોનાઝોલ ૫ ટકા ઈ.સી. ૦.૦૦૮ ટકા (૧૬ મિ.લિ. દવા ૧૦ લીટર પાણી) પૈકી કોઈપણ એક દવાના ત્રણ છંટકાવ કરવા. પ્રથમ છંટકાવ રોગ દેખાય કે તુરત જ અને બાકીના બે છંટકાવ ૧૦ દિવસના અંતરે કરવાની ભલામણ છે.

(૨) સુકારો : પાન ઉપર કાળા ડાઘ જોવા મળે છે અને વધારે ઉપદ્રવ થતા પાન સૂકાઈ જાય છે.

નિયંત્રણ : કાર્બન્ડેઝીમ ૫૦ ટકા વે.પા ૦.૦૫ ટકા (૧૦ ગ્રામ / ૧૦ લીટર પાણી) અથવા હેકઝાકોનાઝોલ ૫ ટકા ઈ.સી. ૦.૦૦૮ ટકા (૧૬ મિ.લિ. દવા ૧૦ લીટર પાણી) ના ત્રણ છંટકાવ અથવા થાયોફેનેટ મિથાઈલ ૭૦ ટકા વે.પા. ૦.૦૫ ટકા (૭ ગ્રામ / ૧૦ લીટર પાણી) અથવા મેન્ડોઝેબ ૭૫ ટકા વે.પા. ૦.૨ ટકા (૨૭ ગ્રામ / ૧૦ લીટર પાણી) ના ચાર છંટકાવ રોગની શરૂઆત થયેથી ૧૦ દિવસના અંતરે કરવાની ભલામણ છે.

(બ) જીવાત:

૧. **શ્રીપ્સ :** આ જીવાંતના પુખ્ત કિટક આશરે એક મિલીમીટર લંબાઈના, નળાકાર અને પીળાશ પડતા ગુલાબી રંગના હોય છે. નર પુખ્ત કિટકો પાંખ વગરના હોય છે જ્યારે માદા કિટકને પિંછા આકારની લાંબી પટ્ટાવાળી પાંખો હોય છે. પુખ્ત કિટકને પાછળની પાંખમાં નીચેની બાજુ લાંબા વાળ હોય છે. બચ્ચા ઓ આકારમાં અને રંગમાં પુખ્ત કિટકને મળતા આવે છે.

નુકસાન : મોટી વયના બચ્ચા અને પુખ્ત કિટકો પાનની ઉપરની સપાટી પર પોતાના મુખાંગથી ઘસરકા પાડી, ઘસરકામાંથી નીકળતા પ્રવાહીને ચૂસી નુકસાન કરે છે. આમ ઘસરકા પાડેલ પાન પરનો ભાગ સુકાતા તે સફેદ ધાબાના રૂપમાં જોવા મળે છે. નાની વયના બચ્ચાઓ બે પાનની વચ્ચેના ભાગમાં રહી નુકસાન કરતા હોય છે. નુકસાન પામેલ છોડ કોકળાઈને વાંકોચુકો બની જાય છે અને અતિ ઉપદ્રવ વખતે છોડ સુકાય જાય છે. છોડની નીચે જમીનમાં કળીઓ બંધાતી નથી. આ જીવાતનો ઉપદ્રવ પાક ઉગાવાના એકાદ મહિનામાં ચાલુ થાય છે પરંતુ ફેબ્રુઆરી માસની મધ્ય થી માર્ચના પ્રથમ પખવાડીયામાં વધારેમાં વધારે ઉપદ્રવ હોય છે.

નિયંત્રણ:

- નિંદામણમુક્ત ખેતી અને નિયમિત ઊંડી ખેડ કરવી.
- પાકની ફેરબદલી કરવી.
- શ્રીપ્સનો ઉપદ્રવ ઘટાડવા માટે કુવારા પિયત પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવો.
- વધુ પડતા નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરોનો વપરાશ ટાળવો.
- લસણ વાવતી વખતે દાણાદાર જંતુનાશક દવા જેવી કે કાર્બોફ્યુરાન ૩ જી હેક્ટરે ૩૩ કિ.ગ્રા. પ્રમાણે ચાસમાં આપવી.
- આ જીવાત બહુબોજી હોવાથી શરુઆતમાં લસણ કે ડુંગળીના ખેતરમાં ઉગી નીકળેલ ઘાસ (ખાસ કરીને કાળીયા ઘાસ) પર તેની વૃદ્ધિ થાય છે તેથી ખેતરને નિંદામણથી મુક્ત રાખવું.
- આ જીવાતની કોશેટા અવસ્થા જમીનમાં પસાર થતી હોવાથી જમીનને અવારનવાર ગોળવી તેમજ પાળા પર ક્વીનાલફોસ ૧.૫ ટકા ભુકીનો સમયાંતરે છંટકાવ કરવો.
- પાકમાં નિયમિત રીતે પિયત આપતા રહેવું.

રાસાયણિક નિયંત્રણ :

સ્પીનોસેડ ૪૫ એસ.સી. ૦.૦૦૮% (૨ મિ.લિ. / ૧૦ લિટર પાણી, ૪૫ ગ્રામ સ.ત. / હેક્ટર) ક્લોરફેનાપાયર ૧૦ ઈ.સી. ૦.૦૦૮% (૭.૫ મિ.લિ. / ૧૦ લિટર પાણી, ૩૭.૫ ગ્રામ સ.ત. / હેક્ટર) અથવા ફિપ્રોનીલ ૫ એસ.સી. ૦,૦૦૭ % (૧૪ મિ.લિ. / ૧૦ લિટર પાણી, ૩૫ ગ્રામ સ.ત. / હેક્ટર) પ્રમાણે બે છંટકાવ, પ્રથમ છંટકાવ શ્રીપ્સનો ઉપદ્રવ જોવા મળે ત્યારે અને બીજો છંટકાવ ત્યારબાદ દસ દિવસ પછી કરવાની ભલામણ છે. આ કીટનાશક દવાઓના છેલ્લા છંટકાવ અને કાપણી વચ્ચેનો સમયગાળો ૩૪ દિવસનો જાળવવો.

૨. **પાન કથીરી :** લસણમાં પાન પર ઘણી વાર લાલ રંગની પાન કથીરીનું નુકસાન જોવા મળે છે. આ કથીરી સામાન્ય રીતે “ઈરીયોફાઈડ માઈટ” થી ઓળખાય છે.

પાન કથીરી અતિ સૂક્ષ્મ કદની હોય છે. નરી આંખે જોઈ શકાતી નથી. તેનું શરીર લાંબુ અને ત્રાક આકારનું હોય છે. તે આશરે ૦.૨૦ થી ૦.૨૫ મિ.મી. લંબાઈની હોય છે. આગળ બે જોડી પગ ધરાવે

છે. શરીરનો આગળનો ભાગ જાડો અને પાછળનો ભાગ પાતળો હોય છે. આછા પીળાશ પડતા સફેદ રંગની હોય છે.

નુકસાન :

માદા કથીરી છોડના વચ્ચે કુમળા પાનમાં ઈંડા મૂકે છે. બચ્ચાં અને પુખ્ત કથીરી પાનમાંથી રસ ચૂસી નુકસાન કરે છે. શરૂઆતમાં બચ્ચાંઓ પાનમાં સમુહમાં રહે છે અને ત્યાં નુકસાન કરે છે. આવા નુકસાનયુક્ત ભાગ પીળા ધાબા જેવા દેખાય છે. બચ્ચાં અને પુખ્ત પાનની ઉપરની સપાટીએ મુખ્ય નસ પાસે રહી નુકસાન કરે છે. નુકસાનયુક્ત પાન બીડાયેલુ રહે છે અને મુખ્ય નસ પીળી પડે છે. નુકસાનવાળું પાન ઉપરના ભાગે વાંકીચૂકી રીતેવળી જાય છે. લસણના પાન વાંકાચૂકા વળેલા હોય અને તેની મુખ્ય નસ એકદમ પીળી પડી ગયેલ હોય તો તે કથીરીના નુકસાનના ઓળખ ચિન્હો છે. નુકસાનવાળા પાન ત્યારબાદ પીળા પડી સુકાય પણ જાય છે. પાનની મુખ્ય નસ પીળી પડવાથી છોડમાં પ્રકાશ સંશ્લેષણ અવરોધાય છે અને છોડમાં પુરતો ખોરાક ન બનવાથી છોડની વૃદ્ધિ પર માઠી અસર થાય છે. પરીણામે તેના ઉત્પાદન પર અસર પહોંચે છે. ખેતરમાં કથીરીનું નુકસાન શરૂઆતમાં નાના-નાના કુંડાળામાં જોવા મળે છે અને ત્યારબાદ આવા કુંડાળાનો વિસ્તાર વધતો જાય છે.

નિયંત્રણ:

- જે વિસ્તારમાં આ કથીરીનો ઉપદ્રવ હોય તે વિસ્તારમાંથી લસણનું બિયારણ પસંદ કરવું નહિ અથવા તો ખાતરીવાળુ કથીરીમુક્ત બિયારણ પસંદ કરવું.
- જમીનમાં કથીરીની વસ્તી ઘટાડવા સંપૂર્ણ કોહવાયેલા ગળતીયા ખાતરનો જ ઉપયોગ કરવો.
- એક ને એક ખેતરમાં લસણ કે ડુંગળીનો પાક ન લેતા, પાકની ફેરબદલી કરવી.
- ભલામણ પ્રમાણે ખાતર અને પાણીનો ઉપયોગ કરવો.
- રાસાયણિક નિયંત્રણ: એબામેકટીન ૧.૯ ઈ.સી. ૦.૦૦૩% (૧૬ મિ.લિ./૧૦ લિટર પાણી) અથવા કાર્બોસલ્ફાન ૨૫ ઈ.સી. ૦.૦૫ % (૨૦ મિ.લિ./૧૦ લિટર પાણી) અથવા ડાયફેનથુરોન ૫૦ વે.પા. ૦.૦૭% (૧૪ ગ્રામ /૧૦ લિટર પાણી) ના બે છંટકાવ કરવા. તે પૈકી પ્રથમ છંટકાવ કથીરીનો ઉપદ્રવ જોવા મળે ત્યારે અને બીજો છંટકાવ ત્યારબાદ ૧૫ દિવસ પછી કરવાની ભલામણ છે. એબામેકટીન, કાર્બોસલ્ફોન અને ડાયફેનથુરોનના છંટકાવ અને કાપણી વચ્ચેનો ગાળો ૨૭ દિવસનો જાળવવો.
- પાયરેથ્રોઈડ જંતુનાશકો જેવા કે સાયપરમેથ્રીન, ફેનવાલરેટ, ડેકામેથ્રીનનો ઉપયોગ કરવો નહિ. આવી જંતુનાશક દવાનો વારંવાર ઉપયોગ કરવાથી કથીરીનો ઉપદ્રવ વધે છે.

કાપણી :

લસણનો પાક આશરે ૧૩૦ થી ૧૩૫ દિવસે તૈયાર થાય છે. લસણના પાનની ટોચનો ભાગ સૂકાયને બદામી રંગનો થાય અને જમીન તરફ ઢળે ત્યારે માનવું કે લસણના દડા કાપણી માટે તૈયાર થઈ ગયેલ છે. આ સમયે કળીયાની રાંપ વડે કંદને ઈજા ન પહોંચે તે રીતે રાંપ ચલાવીને લસણને પાન સાથે ઉપાડવું. ત્યારબાદ તેની નાની નાની જુડીઓ બનાવીને હારમાં બે દિવસ સુધી ખેતરમાં રાખી પછી જુડીઓને છાંયાવાળી જગ્યા માં લઈ ગયા પછી પાસે પાસે ઉભી ગોઠવવામાં આવે છે અને ત્યારબાદ લસણના કંદ ઢંકાઈ જાય તે રીતે ફરતે માટીનો થર ચડાવવામાં આવે છે. આ રીતે ૨૦ થી ૨૫ દિવસ રાખ્યા પછી ડીટનો ભાગ ૨.૫ થી ૩ સે.મી. રહેવા દઈ પાનનો ઉપરનો ભાગ કાપી નાંખવામાં આવે છે. આ રીતે તૈયાર થયેલ લસણના ગાંઠીયાને આછા શણનાં કોથળામાં ભરી હવાની અવર-જવરવાળા ગોડાઉનમાં સંગ્રહ કરવામાં આવે છે.

ઉત્પાદન :

લસણના પાકનું હેક્ટરે સરેરાશ ૮ થી ૧૦ ટન જેટલું ઉત્પાદન મળે છે.

ડો. એ. એસ. જેઠવા, ડો. વી. એચ. કાછડીયા અને, પ્રો. વાય. એ. કાવઠીયા,
શાકભાજી સંશોધન કેન્દ્ર, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ

આંબા - કેરી

કેરીનું પોષણમૂલ્ય, સ્વાદ, આકર્ષક રંગ, દેખાવ અને વિવિધ ઉપયોગો તથા તેની લોકભોગ્યતાની દૃષ્ટીએ તે વિશ્વમાં ઉત્પન્ન થતાં ફળોમાં બિનહરીફ છે. તેથી જ કેરીને ફળોનો રાજા કહેવામાં આવે છે. ભારત માં કુલ ૨૨ લાખ હેક્ટર વિસ્તાર માંથી ૧૩૮ લાખ ટન કેરી પેદા કરી વિશ્વમાં પ્રથમ સ્થાન ધરાવે છે. જે વિશ્વના કુલ ઉત્પાદનના ૫૪ ટકા છે. ભારતનું સરેરાશ ઉત્પાદન ૬.૩ મે./હે. છે. જ્યારે ગુજરાત ૧.૩૬ લાખ હેક્ટર વિસ્તારમાંથી ૮.૦૫ લાખ મેટ્રિક ટન કેરી પેદા કરી સાતમું સ્થાન ધરાવે છે. ગુજરાતનું સરેરાશ ઉત્પાદન ૭.૦૮ મેટ્રિક ટન/હેક્ટર છે. સૌરાષ્ટ્રમાં ૪૩ હજાર હેક્ટર વિસ્તારમાં આંબાનું વાવેતર થાય છે. જેમાંથી ૩.૧૪ લાખ મેટ્રિક ટન કેરીનું ઉત્પાદન મળે છે.

હવામાન અને જમીન :-

આ પાક ઉષ્ણકટિબંધનો છે. ગરમ અને સમથાત હવામાનમાં (૨૫-૩૦° સે. ઉષ્ણતામાન) આંબા સારી રીતે ઉગાડી શકાય છે. કેરી પાકવા સમયે ૩૫ થી ૪૦° સે. ઉષ્ણતામાન ફાયદાકારક છે. ફૂલો આવવા સમયે ખૂબજ નીચું ઉષ્ણતામાન (૧૦° સે. થી ઓછું) અને વાદળ તેમજ ભેજવાળ હવામાન નુકસાનકારક છે. ફૂલ આવવા સમયે સુક હવામાન અને ૧૫ થી ૨૫° સે. ઉષ્ણતામાન પરાગનયન અને કેરીના બંધારણ માટે ખૂબ જ ઉપયોગી થાય છે. જૂન-સપ્ટેમ્બર દરમિયાન વરસાદ અને ત્યારબાદ ભેજ વિનાની સુકી હવા રહેતા આંબાનો મોર અને ફળો સારા બેસે છે.

આંબાનો પાક ૨ મીટર ઉંડી નિતારવાળી ફળદ્રુપ જમીનમાં સારો થાય છે. ભારે કાળી ચીકણી તથા ક્ષારવાળી (પી.એચ.આંક ૭.૫ કરતા વધારે) જમીનમાં આંબા ઉછેરી શકતા નથી. આંબાના પાક માટે ૬ થી ૭.૫ પી.એચ.આંક વાળી જમીન ઉત્તમ ગણાય છે. જે જમીનમાં યુનાનું પ્રમાણ ૫ થી ૧૦ % હોય તેમાં કેરીના ઉત્તમ ક્વોલીટીના ફળો થાય છે.

અંતર :-

સામાન્ય રીતે આંબાની કલમોને ૧૦×૧૦ મીટરના અંતરે રોપણીની ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. પરંતુ જમીનની કસર કરવા ૮×૮ અથવા ૬×૬ અથવા ૧૦ X ૫ મીટર અંતર પણ રખાય છે. હાઈડ્રોપોનિક્સ પ્લાન્ટેશન માટે ૫ X ૫, ૪×૪ અને ૩×૩ મીટરે વાવેતર કરવાથી શરૂઆતના વર્ષમાં ઘણું વધારે ઉત્પાદન અને આવક લઈ શકાય છે. ઝાડની ઉંમર મોટી થતા તેને પ્રુનીંગ(છાંટણી) કરી ઝાડની કેનોપી (માળખું)જાળવવામાં આવે છે.

જાતો :-

સૌરાષ્ટ્રમાં કેસર, જમાદાર અને રાજાપુરી જાત સારી થાય છે. જ્યારે દ.ગુજરાતમાં હાફુસ, રાજાપુરી, કેસર, લંગડો, દશેરી, તોતાપુરી, સરદાર, વશીબદામી, નિલમ, દાડમીયો તથા કરંજ્યાનું વાવેતર થાય છે. મધ્ય ગુજરાતમાં રાજાપુરી, લંગડો,દશેરી, આમ્રપાલી જેવી જાતો સારી થાય છે. આ ઉપરાંત સંકર જાતોમાં આમ્રપાલી, નિલ્હાઝો, સોનપરી, રત્ના, સિંધુ વગેરે સારી છે. તોતાપુરી વાતાવરણના બદલાવ સામે સારી રીતે ટકી રહે છે

જમીનની તૈયારી અને રોપણી :-

નિયત કરેલા અંતરે ઉનાળામાં ૧ મીટર લાંબા, પહોળા અને ઉડા ખાડા ખોદી સૂર્યના તાપમાં તપવા દેવા. ચોમાસાની શરૂઆતમાં ઉપલા થડ ની માટી, દેશી ખાતર ૧૦ કિગ્રા, ડી.એ.પી. ૨૫૦ ગ્રામ તથા પોટાશ ૨૫૦ ગ્રામ મેળવી ખાડા ભરી દેવા. ખાડાના મધ્ય ભાગમાં નિશાન રાખી એકાદ સારો ચોમાસાનો પ્રથમ વરસાદ થયા બાદ પ્રમાણિત કલમો માટીનો પીંડ ન તૂટે તે રીતે સીધી રહે તે પ્રમાણે રોપી તુરંત ટેકો આપવો તથા ખામણું કરી થોડું પાણી આપવું.

પિયત

આંબાના ઝાડના સારા વિકાસ અને ગુણવત્તાયુક્ત ઉત્પાદન માટે પાણીની જરૂર પડે છે. આંબાને તેના ક્રિટીકલ સ્ટેજ એટલે કે આંબાની નાની અવસ્થાએ, ફુટડ્રોપ સમયે અને ફળના વિકાસ સમયે ચોકકસ માત્રમાં પાણી આપવું જોઈએ. આંબાના ઉછરતા ઝાડને ઉનાળામાં અઠવાડીયાના અંતરે અને શિયાળામાં ૧૫ દિવસના અંતરે પાણી આપવું જોઈએ. પુખ્તવયના આંબાના ઝાડને ફેબ્રુઆરી થી મે મહિના દરમ્યાન કેરી વટાણા જેવડી થાય ત્યારથી શરૂ કરી પાકવાના એક મહિના અગાઉ પિયત બંધ થાય તે રીતે ૧૫ થી ૨૦ દિવસના અંતરે ૩ થી ૪ પિયત આપવા. ડ્રીપ પદ્ધતિ હોય તો નાની ઉમરના ઝાડને એકાંતરે દિવસે શિયાળામાં ૨૦ લીટર અને ઉનાળામાં ૩૦ લીટર પાણી આપવું. ફળ આપતા પુખ્તવયના ઝાડને ફેબ્રુઆરી થી મે મહિના દરમ્યાન દરરોજ ૮૦ થી ૯૦ લીટર પાણી ડ્રીપ પદ્ધતિથી ફળાઉ આંબાના ઝાડને ચોમાસુ પુરુ થયા બાદ ફૂલ આવતા પહેલા ૬૦ થી ૧૫૦ દિવસ સુધી સૂકા ગાળાની જરૂરીયાત રહે છે. કેરી વટાણા જેટલી થાય ત્યારે પ્રથમ પાણી આપવું અને ત્યાર બાદ ૩૦ દિવસના અંતરે એમ બે પિયત આપવાથી ઉત્પાદન સાથે કેરીની ગુણવત્તા જળવાય રહે છે. પિયત વ્યવસ્થા ખામણા પદ્ધતિ થી અથવા ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ દ્વારા આપી શકાય છે.

નવા આંબામાં શરૂઆતના બે વર્ષ સુધી ઝાડના થડથી ૫૦ સે.મી. ના અંતરે ૮ લીટરની ક્ષમતા વાળા બે ટપકણીયા (ડ્રીપર) જરૂરી છે. ત્યાર બાદ પાચ વર્ષ સુધી ૧૦૦ સે. મી. ના અંતરે ૪ ટપકણીયા જરૂરી છે. જેમ જેમ આંબાની ઉમર વધે તેમ તેમ પાણીની જરૂરીયાત વધે તે મુજબ ટપકણીયા વધારવા જરૂરી છે.

હાલમાં સંશોધનના પરિણામો મુજબ ટપક પદ્ધતિમાં ૩૦ થી ૫૦ સે.મી. ની ઉડાઈ સુધી સબસરફેસ પદ્ધતિ દ્વારા પાણી આપવાથી ફળના વિકાસ તેમજ ઉત્પાદનમાં વધારો માલુમ પડેલ છે. આ ઉપરાંત તેમના મૂળ ઉડા રહેવાથી ટપકની સરહેશ પદ્ધતિની સરખામણી એ વાવાઝોડાની અસર ઓછી તેમજ નીદામણ નહીવત થાય છે.

સંકલિત ખાતર વ્યવસ્થા :-

આંબાના પાકને ઉમર વધતા દર વર્ષે ઝાડ દીઠ નીચે પ્રમાણે ખાતર આપવા જરૂરી છે.

ઝાડની ઉમર (વર્ષ)	છાણિયું ખાતર (કિ.ગ્રા.)	નાઈટ્રોજન (ગ્રા.)	ફોસ્ફરસ (ગ્રા.)	પોટાશ (ગ્રા.)
૧ વર્ષ	૧૦	૮૦	૧૬	૫૮
૨ વર્ષ	૨૦	૧૬૦	૩૨	૧૧૬
૩ વર્ષ	૩૦	૨૪૦	૪૮	૧૭૪
૪ વર્ષ	૪૦	૩૨૦	૬૪	૨૩૨
૫ વર્ષ	૫૦	૪૦૦	૮૦	૨૯૦
૬ વર્ષ	૬૦	૪૮૦	૯૬	૩૪૮

૭ વર્ષ	૭૦	૫૬૦	૧૧૨	૪૦૬
૮ વર્ષ	૮૦	૬૪૦	૧૨૮	૪૬૪
૯ વર્ષ	૯૦	૭૨૦	૧૪૪	૫૨૨
૧૦ વર્ષ અને તેથી વધુ	૧૦૦	૮૦૦	૧૬૦	૫૮૦

નોંધ:૧૦ વર્ષથી વધુ ઉંમરના પુખ્ત ઝાડો માટે ખાતરનો જથ્થો દર વર્ષે ઉપર મુજબ જ આપવાનો રહેશે.

બિનફળાઉ (એકથી પાંચ વર્ષના) ઝાડને ખાતર બે સરખા હપ્તામાં ચોમાસાની શરૂઆતમાં પ્રથમ હપ્તો અને બીજો હપ્તો ચોમાસા બાદ થયેથી દોઢ ફુટના વેરાવમાં રીંગ કરીને આપવો. જ્યારે ફળાઉ ઝાડને પુરેપુરુ છાલીયું ખાતર તથા અડધો નાઈટ્રોજન અને પુરેપુરો ફોસ્ફરસ અને પોટાશ ચોમાસાની શરૂઆતમાં ઘડથી ૯૦ સે.મી. દુર રીંગ કરી આપી દેવા. નાઈટ્રોજન ખાતરનો બાકીનો જથ્થો તથા પોટાશ યુક્ત ખાતર ફેબ્રુઆરીમાં પાણી આપતી વખતે ચુરીયા તથા મ્યુરેટ ઓહ પોટાશ ખાતરના રૂપમાં આપવો. જૈવિક ખાતર એઝોટોબેક્ટર અને ફોસ્ફોબેક્ટર ઝાડ દીઠ ૫૦ ગ્રામ પ્રમાણે દેશી ખાતર સાથે મીક્સ કરી ગોમાસામાં આપી શકાય. ચોમાસા દરમ્યાન શાનો લીલો પડવાશ કરવાથી જમીનની ઉત્પાદકતા અને ફળદ્રુપતા જળવાઈ રહે છે.

સૂક્ષ્મ તત્ત્વો :-

આંબાના પાકમાં પોટાશ, ઝીંક, બોરોન અને લોહ તત્ત્વની ઉણપ જોવા મળે છે. જેના માટે ઝીંક સલ્ફેટ ૫૦ ગ્રામ, ફેરસ સલ્ફેટ ૫૦ ગ્રામ અને બોરેક્ષ અથવા બોરીક એસીડ ૧૦૦ ગ્રામ ઝાડ દીઠ જમીનમાં ખાતર સાથે આપવું જોઈએ. અથવા ઝીંક સલ્ફેટ ૫ ગ્રામ+૧૦ ગ્રામ ચુરીયા+૨.૫ ગ્રામ ફેરસ સલ્ફેટ+૨ ગ્રામ બોરીક એસીડ પ્રતિ લીટર પાણીમાં ઓગાળી પાંદડાઓ ઉપર સ્પ્રે કરવો જોઈએ.

કેરી ખરી પડવાના કારણો :-

- વધુ પ્રમાણમાં ફળો બેસવાના કારણે દરેક ફળને પોષણ પુર પડતુ ન હોવાથી.
- પ્રતિકુળ વાતાવરણને કારણે રોગ-જીવાતનો ઉપદ્રવ વધે ત્યારે ફળ ખરણ વધારે જોવા મળે છે.
- ફળ વિકાસના બધાજ તબક્કાઓ પૈકી નાના ફળના તબક્કામાં વધારે પ્રમાણમાં ખરણ જોવા મળે છે.
- પોષક તત્ત્વોની ઉણપને કારણે
- વધુ પડતા પવનના કારણેઓછા પાણી અથવા ભેજનું પ્રમાણ ઘટવાથી
- જમીનમાં ઉડી ખેડના કારણે મૂળ તુટવાથી
- વધુ પડતા નિદામંશને કારણે અચોકકસ પરાગનયન અને ફર્ટીલાઈઝેશન ન થવાથી
- મોર અવસ્થાએ વધુ પડતી કીટ નાશક દવાઓ છાંટવાથી
- વાતાવરણમાં અચાનક ફેરફાર થવાથી જેવા કે તાપમાન, ભેજ અને પવન
- અંત:સ્ત્રાવનું પ્રમાણ અનિયમીત થવાથી

ફળો ખરતા અટકાવવા માટેના જરૂરી ઉપાયો :-

૧. આંબાવાડીયામાં મધમાખી ઉછેર - પરાગનયન ક્રિયા માટે જરૂરી.
૨. પરાગસિયક ઝાડનો સમાવેશ જેમ કે આંબાની એક જ જાતને બદલે એક કરતા વધારે જાત વાવવી.
૩. કાર્બન - નાઈટ્રોજનનું સંતુલન જાળવવું.
૪. અંતસ્ત્રાવનો છંટકાવ

- (૧) ફળો વટાણા જેવડા કે તેથી મોટા કદના થાય ત્યારે એન.એ.એ. ૨૦ મી.ગ્રા. પ્રતિ લીટર + ૨% યુરીવાનું દ્રાવણ એટલે કે ૧૦૦ લીટર પાણીમાં ૨ ગ્રામ એન.એ.એ.+ ૨ કિલો યુરીયા ૨૦ દિવસના અંતરે ૨ વખત છાંટવું.
- (૨) જીબ્રીલીક એસીડ ૧૦ મી.ગ્રા. પ્રતિ લીટર + ૨% યુરીયાનું દ્રાવણ એટલે કે ૧૦૦ લીટર પાણીમાં ૧ ગ્રામ જીબ્રીલીક એસીડ + ૨ કિલો યુરીયા એપ્રિલના અંતમાં અને મે માસની શરૂઆતમાં છાંટવું.
- (૩) ૧૯-૧૯-૧૯ (પોલીડીડી ખાતર) અથવા ૧૩-૦-૪૫(પોટેશીયમ નાઈટ્રેટ) ખાતરો નો ૧ થી ૨% (૧૦ થી ૨૦ ગ્રામ/લીટર પાણી)નો છંટકાવ કરવાથી કેરી ખરતી અટકાવી શકાય છે અને ફળનું કદ વધારી શકાય છે.
- (૪) આંબાવાડીયા ફરતે પવન અવરોધક વાડ બનાવવી જેના માટે શરૂ અથવા આપોપાલવનું વાવેતર કરી શકાય

આંબાના એકાંતર વર્ષે ફળવું :

ગુજરાતની કેસર અને રાજાપુરી સાધારણ નિયમિત ફળ આપતી જાત છે. જ્યારે લગડો, દશેરી જાત એકાંતર વર્ષે ફળો આપે છે. આંબામાં પુખ્તવયના ઝાડને પેકલોબ્યુટ્રાઝોલ ૫ ગ્રામ ૧૦ થી ૧૫ લીટર પાણીમાં મિશ્ર કરી ઝાડના ઘેરાવામાં ફરતે રીંગ કરી જૂલાઈ અથવા ઓગષ્ટ માસમાં રેડવાથી પુષ્કળ પ્રમાણમાં ફૂલ આવે છે. જે વર્ષે પુષ્કળ પ્રમાણમાં ફુલો આવ્યા હોય તે વર્ષે ૪૦ % જેટલા પુષ્પગુણની છાંટણી કરવાથી બીજા વર્ષે પણ સારો ફાલ મેળવી શકાય છે.

આંબામાં સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ :

આંબામાં નુકશાન કરતી મુખ્ય જીવાત (૧) મધિયો (૨) ફળમાખી (૩) થડનો મેઢ (૪) ડૂંખ વેધક (૫) પાનની ગાંઠીયા માખી (૬) ભીંગડાવાળી જીવાત (૭) શ્રીપ્સ (૮) મીલીબગ (ચીકટો) (૯) પાનકોરીયુ (૧૦) ફૂલની ગાંઠીયા માખી વગેરે છે. જે પૈકી મધિયો, ફળમાંથી, શ્રીપ્સ, મીલીબગ મુખ્ય છે. મધિયાના નિયંત્રણ માટે ઈમિડીકલોપ્રીડ ૧૮.૮ ટકા એસ.સી. ૫ થી ૬ મી.લી. અથવા ફેનોબ્યુકાર્બ ૫૦ ટકા ઈ.સી. ૨૦ મી.લી. દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો. મોર ફૂટે ત્યારે ઉપદ્ર જોવા મળે તો નીમાઝોલ ૧૫૦૦ પી.પી.એમ. ૩૦ મી.લી. દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ફળમાખીના નિયંત્રણ માટે આંબાવાડી ફરતે તેમજ આંબાવાડીયામાં શ્યામ તુલસીનું વાવેતર કરવું અને તેના ઉપર એપ્રિલ મહિનાથી નિયમિત રીતે ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ટકા ઈ.સી. ૨૦ મી.લી. ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. મિથાઈલ યુજીનોલ ટ્રેપ ૧૫ થી ૨૦ પ્રતિ હેક્ટર મુકવા. થડના મેઢને મારી નાંખવા માટે લોખંડના તારને કાણાની અંદર દાખલ કરી ઈયળને અંદર જ મારી નાંખવી. ત્યારબાદ પેટ્રોલ અથવા ૧ લીટર પાણીમાં ૧૫ થી ૨૦ મી.લી. ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ટકા ઈ.સી. ભેળવી ઈન્જેક્શનની મદદથી કાણામાં દાખલ કરી કાણાને માટી થી બંધ કરી દેવું. ડૂંખ વેધક, પાનની ગાંઠીયા માખી, ભીંગડાવાળી જીવાત, પાનકોરીયુ, ફૂલની ગાંઠીયા માખી વગેરેના નિયંત્રણ માટે કિવનાલફોસ ૨૦ મી.લી. દવા અથવા ક્લોરપાયરીફોસ દવા ૨૫ મી.લી. ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. છેલ્લા ત્રણેક વર્ષથી વાતાવરણમાં બદલાવ આવતા મોર આવવા સમયે ફૂલ ભમરી(બ્લોઝમીજ)નું નુકશાન મગીયા અવસ્થાએ પુષ્કળ પ્રમાણમાં થાય છે. જેના નિયંત્રણ માટે મોનોકોટોફોસ ૧ મી.લી./લીટર+ડી.ડી.વી.પી. ૦.૫ મી.લી./લીટર પાણીમાં ઓગાળી ફૂલ અવસ્થાએ ૧ થી ૨ છંટકાવ ૧૦ દિવસના અંતરે કરવા જોઈએ. અને ખામણામાં ૨૬ મીથાઈલ પેરાથીઓનનું ડસ્ટીંગ કરવું.

આંબામાં રોગ નિયંત્રણના પગલા :

આંબામાં આવતા કાલવ્રણ અને પાનના સુકારાના નિયંત્રણ માટે ચોમાસાના અંતે કોપર ઓક્સીક્લોરાઈડ

(૦.૨ ટકા, ૪૦ ગ્રામ/૧૦ લીટર) +મેન્કોઝેબ(૦.૨ ટકા, ૨૬ ગ્રામ/૧૦લીટર), મોર આવવાની બરાબર પહેલા દ્રાવ્ય ગંધક(૦.૨ ટકા, ૩૦ ગ્રામ/૧૦લીટર), કેરી વટાણા જેવડી થાય ત્યારે કાર્બેન્ડેઝીમ(૦.૨ ટકા, ૫ ગ્રામ/૧૦લીટર) નો

છંટકાવ કરવો. ભૂકીછારાના રોગના નિયંત્રણ માટે કાર્બેન્ડેઝીમ (૦.૦૫ ટકા, ૧૦ ગ્રામ/૧૦લીટર) અથવા સલ્ફર ૦.૨ ટકા, ૩૭.૫ ગ્રામ સલ્ફર, ૪૦ ટકા એસ.સી. ૧૦લીટર પાણીમાં)ના ચાર છંટકાવ ૨૦ દિવસના અંતરે કરવા ફળ

ઉતારવા :

હાફુસ, કેસર, રાજાપુરી જાતો મે માસના બીજા/ત્રીજા અઠવાડિયામાં ઉતારવા લાયક બને છે. આમ છતા ફુટ સેટ થયા બાદ ફળો ૧૧૦ થી ૧૨૦ દિવસે પાકવા લાયક થાય છે. ફળો ઉતારવા માટે ફળોના ખત્તા ફુલેલા અને ચાંચ થોડી સપાટ થયેલી હોવી જોઈએ. ફળો વેડાથી ડીયા સાથે ઉતારવાની કાળજી લેવી જોઈએ.

ઉત્પાદન :

પુખ્તવયનું ઝાડ સરેરાશ ૮૦ થી ૧૦૦ કિલો ઉત્પાદન આપે છે. એટલે કે હેક્ટરે ૧૦૦ ઝાડ માંથી ૮ થી ૧૦ ટન જેટલા ફળો મળે છે.

ફળો પકવવા :

કેરીના ફળોને એક સરખા, એક સાથે સારી રીતે પકવવા માટે ઈથીલીન (ઈથેફોન) નો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. જેના માટે ૫૦૦ થી ૭૦૦ પી.પી.એમ.ના ઈથીલીનના દ્રાવણમાં ૧૦ મીનીટ બોળી ફળો સુકવી પકવવા માટે મુકવામાં આવે છે. હાલ ઈથીલીન ગેસવાળી રાયપનીંગ ચેમ્બરનો ઉપયોગ કરી ઓછા ખર્ચે મોટા જથ્થામાં એક સરખા ફળો પકવવામાં આવે છે.

કેરીની નિકાસ અંગેની કાળજી :

ભારત વિશ્વમાં કેરી ઉત્પાદન ક્ષેત્રે પ્રથમ સ્થાને બેઠેલ છે. પરંતુ નિકાસ ક્ષેત્રે સ્થિતિ ઘણી જ કંગાળ છે. ભારતમાંથી કેરીની નિકાસ કુલ ઉત્પાદનના પ્રમાણમાં નહિવત છે. આના કારણોમાં જોઈએ તો આંતરરાષ્ટ્રીય ધારાધોરણ મુજબ માલ અને પેકીંગમાં ખામી, ઉંચા ભાડા, માળખાકીય સગવડતાનો અભાવ વગેરે હોય શકે.

- કેરીની જાતો : નિકાસ માટે હાલના તબક્કે ફક્ત કેસર, હાફુસ, તોતાપુરી અને વશીબદામીને વધારે પ્રાધાન્ય આપવું જોઈએ. કારણ કે તેની ગુણવત્તા અને ટકાઉ શક્તિ સારી છે.
- આંબાવાડીયાની પસંદગી : આંબાવાડીયું પુરતા હવા પાણી, રોગ-જીવાતથી મુક્ત, ઓછું પિયત કે બિનપિયત, આંતરપાક કે મિશ્રપાક રહીત અને તેના ફળો તંદુરસ્ત, એક સરખા, સારી ગુણવત્તાવાળા હોવા જોઈએ.
- કાપણી : કેરીનો વેડ નિર્ધારિત માટે ફળની ૭૫ ટકા પરિપકવતાએ કરવો, કાપણી વહેલી સવારથી સવારના આઠ સુધી કરવી, ફળને ૧૦ સે.મી. ડીયા સાથે તોડવા, ફળ ઉપર થસરકા કે પછડાત ન લાગે તેની કાળજી લેવી, કાપણી બાદ ફળને પ્લાસ્ટીકના ક્રેટમાં ભરવા.
- ડીયા તોડવા અને ચીક નિતારવું : કેરી પેક હાઉસ ઉપર આવે એટલે તેના ડીયા સીકેટરની મદદથી નહિવત રાખી બાકીના કાપી નાંખવા, ડીયાનો ભાગ નીચે તરફ રહે તેમ ફેમવાળી જાળીમાં ઉધા ગોઠવી ચીક નિતારવું.
- ફળની પસંદગી (ગ્રેડીંગ અને સોર્ટીંગ) : સામાન્ય રીતે કેસર કેરીમાં ૨૫૦ થી ૩૦૦ ગ્રામના ફળ પસંદકરવામાં આવે છે. ફળ એવા પસંદ કરવા કે જેમાં ખત્તા ઉચકાઈ આવ્યા હોય, ડાહ્યા, ઘસરકા, પછડાટ પામેલા કે ફાટી ગયેલા ફળોને પસંદ કરવા નહિ.

- ફળ ધોવા :- પસંદ કરેલા ફળને પ્રથમ ડીટરજન્ટ પાવડરવાળા પાણી અને ત્યારબાદ સાદા પાણી થી ધોવા જેથી ડાઘ-કચરૂ વગેરે નિકળી જાય.
- રાસાયણિક માવજતો :-ફળની સંગ્રહ શક્તિ વધારવા તથા રોગ-જીવાતથી મુક્ત કરવા બાવીસ્ટીન (૧૦૦૦ પી.પી.એમ.) વેકસોલ (૬.૦ ટકા) વગેરે માવજત આપી ફળ સુકવવામાં આવે છે. જ્યારે અમેરીકા જેવા દેશ માટે ઈરિડીયશન (૦.૨૫ થી ૦.૭૫ કિલો ગામારેઝ) અને જાપાન જેવા દેશ માટે વરાળની માવજત (૫૦° સે ઉષ્ણતામાન) આપવામાં આવે છે.
- પેકીંગ : ફળને આકર્ષક અને કોરુગેટેડ ફાયબર બોર્ડ બોક્સમાં ભરવામાં આવે છે. બોક્સની બાજુએ હવાની અવર-જવર માટે કાણા રાખવા જરૂરી છે. બોક્સમાં અંદર એક-એક ફળ ગોઠવાય તેવા ૧૨ પૂઠાના ખાના હોય છે.
- પ્રિકુલીંગ : કેરી ભરેલ બોક્સને સંગ્રહ કરતા પહેલા તેમાંની કેરીને નિયત તાપમાને ઠંડી પાડવા માટે ૧૩૦ સે. ઉષ્ણતામાને ૬ કલાક સુધી ઠંડા પાડવામાં આવે છે. આ પ્રક્રિયાને પ્રિકુલીંગ કહે છે. આનાથી ફળની ગરમી ઓછી થાય છે. અને તેની સંગ્રહ શક્તિ વધારવામાં મદદ કરે છે.
- સંગ્રહ : પ્રિકુલ કરેલ બોક્સને રેફ્રીજરેટર વાન મારફત નજીકના બંદર/એરપોર્ટ પર લાવવામાં આવે છે. ત્યા તેને ૧૩.૫૦ સે. તાપમાને અને ૮૦ થી ૯૦ ટકા ભેજમાં સંગ્રહ કરવામાં આવે છે.
- કેરી નિકાસ માટે ગ્લોબલ ગેપ સર્ટિફિકેશન : ગ્લોબલ ગેપ સર્ટિફિકેશન એટલે આંતરરાષ્ટ્રીય ધારા-ધોરણનું પાલન કરીને બગીચામાં ખેતી કરવામાં આવે તેનું પ્રમાણપત્ર. ગ્લોબલ ગેપ પ્રમાણપત્ર મેળવવાથી ગ્રાહકને સારી ગુણવત્તાવાળો /સલામત કૃષિ પાક મળે છે. ખેડૂત બીન જરૂરી ખેતીના ખર્ચમાં ઘટાડો, ખાતર અને રસાયણ/દવાના ખર્ચમાં ઘટાડો થાય છે. ખેત મજૂરો, ફાર્મના પશુઓનું સ્વાસ્થ્ય, તંદુરસ્તી અને સલામતી જળવાય છે. પર્યાવરણ સલામત અને સુરક્ષિત રહે છે. ગ્લોબલ ગેપ ખેડૂત જાતે વ્યક્તિગત અથવા ખેડૂતનું એક ગૃપ બનાવીને (PMO) પ્રમાણપત્ર મેળવી શકે છે.

ગ્લોબલ પ્રમાણપત્ર મેળવવા માટે વાડી પર આશરે ૨૩૬ જેટલા Control Point અને તેના પાલન માટેના ધારા ધોરણો નક્કી કરવામાં આવ્યા છે.

ગ્લોબલ ગેપ પ્રમાણપત્ર આપતી એજન્સીઓ :

(૧) યુરોસર્ટ ઈન્ડીયા-પંચકુલા

ટેલીફોન નં. ૧૭૨૫૮૦૪૬૭, ૫૭૨૯૦૦, ફેક્સ નં. ૧૭૨૫૬૯૮૪૯

(૨) ફુડ સર્ટ ઈન્ડીયા (પ્રા) લી. હૈદરાબાદ

ટેલીફોન નં. ૯૧૪૦૫૫૨૫૬૧૪૬, ફેક્સ નં. ૯૧૪૦૫૫૨૫૬૧૪૫

(૩) આઈએમઓ કન્ટ્રોલ (પ્રા) લી. બેંગલોર

ટેલીફોન નં. ૯૧૮૦૫૨૦૧૫૪૬, ફેક્સ નં. ૯૧૮૦૫૨૭૨૧૮૫

ડો. ડી. કે. વરૂ,

પ્રાધ્યાપક, ભાગાયતશાસ્ત્ર વિભાગ, ઝ.કૃ.યુ., જૂનાગઢ

કેળાં

કેળાની વાણિજ્યિક ખેતી

કેળા એ વૈશ્વિક સ્તરે એક મહત્વપૂર્ણ ફળ પાક છે. ભારતમાં તે લાખો લોકોની આજીવિકાને ટેકો આપે છે. દેશનું કુલ વાર્ષિક ઉત્પાદન ૧૬.૮૧ મિલિયન ટન છે, જેનું રાષ્ટ્રીય સરેરાશ ૩૩.૫ ટન/હેક્ટર છે. ૬૦ ટન/હેક્ટર સાથે મહારાષ્ટ્ર ઉત્પાદનમાં પ્રથમ ક્રમે છે. ભારતમાં પાક હેઠળના કુલ વિસ્તારમાં કેળાનો ૨૦% વિસ્તાર છે. વિસ્તારની દ્રષ્ટિએ મહારાષ્ટ્ર બીજા ક્રમે છે અને ઉત્પાદકતામાં પ્રથમ ક્રમે છે. મોટાભાગના કેળાનું વાવેતર સકર વાવેતર દ્વારા કરવામાં આવે છે. કૃષિમાં ટેકનોલોજીનો વિકાસ ખૂબ જ ઝડપી છે, જેના પરિણામે ટીશ્યુ કલ્ચર ટેકનિકનો વિકાસ થયો છે.

કૃષિ-આબોહવા

કેળા મૂળભૂત રીતે ઉષ્ણકટિબંધીય પાક છે, જે ૧૩° C - ૩૮° C તાપમાનમાં સારી રીતે ઉગે છે અને ૭૫-૮૫% તાપમાન રહે છે. ભારતમાં આ પાક ભેજવાળા ઉષ્ણકટિબંધીયથી લઈને શુષ્ક હળવી ઉપ-ઉષ્ણકટિબંધીય આબોહવામાં ઉગાડવામાં આવે છે, જેમાં ગ્રાન્ડનેન જેવી યોગ્ય જાતોની પસંદગી કરવામાં આવે છે. ૧૨° C થી નીચેના તાપમાને ઠંડીનો ચેપ લાગે છે. કેળાનો સામાન્ય વિકાસ ૧૮° C થી શરૂ થાય છે, ૨૭° C પર શ્રેષ્ઠ તાપમાન સુધી પહોંચે છે, પછી ઘટે છે અને ૩૮° C પર અટકી જાય છે. ઊંચા તાપમાને સૂર્યપ્રકાશ થાય છે. ૮૦ કિમીથી વધુ ઝડપે પવન પાકને નુકસાન પહોંચાડે છે.

ટીશ્યુ કલ્ચર કેળાની ખેતી

ખૂબ જ નિયંત્રિત અને સ્વચ્છ પરિસ્થિતિઓમાં ટેસ્ટ ટ્યુબમાં છોડના ભાગ અથવા એક કોષ અથવા જૂથ કોષનો ઉપયોગ કરીને છોડના પ્રજનનને "ટીશ્યુ કલ્ચર" કહેવામાં આવે છે. ભારતમાં, ટીશ્યુ કલ્ચર કેળા મોટા પાયે ઉગાડવામાં આવે છે. ખાસ કરીને, ગ્રાન્ડનાઈન જાત ખેડૂતો દ્વારા પસંદ કરવામાં આવતી જાત છે.

જમીનની તૈયારી

કેળાં વાવતા પહેલા, લીલા પડવાશના પાક જેમ કે શણ, ચોળી વગેરે ઉગાડો અને તેને જમીનમાં દાટી દો. જમીનને ૨-૪ વાર ખેડીને સમતળ કરવી. રેટોવેટર અથવા કરબનો ઉપયોગ કરીને ગઢો તોડીને જમીનને ઝીણી ઢાળ પર લાવો. માટીની તૈયારી દરમિયાન FYM નો મૂળભૂત ડોઝ ઉમેરવામાં આવે છે અને તેને જમીનમાં સારી રીતે ભેળવવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે ૪૫ સેમી x ૪૫ સેમી x ૪૫ સેમી માપનો ખાડો જરૂરી હોય છે. ખાડાઓને ઉપરની માટીમાં ૧૦ કિલો ખાતર (સારી રીતે વિઘટિત), ૨૫૦ ગ્રામ લીમડાની ખોળ અને ૨૦ ગ્રામ કોનબોફ્યુરોન ભેળવીને ફરીથી ભરવામાં આવે છે. તૈયાર કરેલા ખાડાઓને સૂર્યપ્રકાશ પર છોડી દેવામાં આવે છે જે હાનિકારક જંતુઓનો નાશ કરવામાં મદદ કરે છે, માટીજન્ય રોગો સામે અસરકારક છે અને વાયુમિશ્રણમાં મદદ કરે છે. ખારી ક્ષારયુક્ત જમીનમાં જ્યાં પીએચ ૮ થી ઉપર હોય ત્યાં કાર્બનિક પદાર્થોનો સમાવેશ કરવા માટે ખાડાના મિશ્રણમાં ફેરફાર કરવો જોઈએ.

કાર્બનિક પદાર્થો ઉમેરવાથી ખારાશ ઓછી થાય છે જ્યારે પર્લાઈટ ઉમેરવાથી છિદ્રાળુતા, વાયુમિશ્રણ અને વાયુમિશ્રણમાં સુધારો થાય છે. ખાડાઓમાં વાવેતર કરવાનો વિકલ્પ ચાસમાં વાવેતર છે. માટીના સ્તર પર આધાર રાખીને, વ્યક્તિ યોગ્ય પદ્ધતિ તેમજ છોડને રોપવાની જરૂર હોય તે અંતર અને ઊંડાઈ પસંદ કરી શકે છે.

વાવેતર સામગ્રી

આશરે ૫૦૦-૧૦૦૦ ગ્રામ વજનના તલવાર સકરનો ઉપયોગ સામાન્યરીતે પ્રચાર સામગ્રી તરીકે થાય છે. સકર સામાન્ય રીતે કેટલાક રોગકારક જીવાણુઓ અને નેમાટોડ્સથી ચેપગ્રસ્ત થઈ શકે છે. તેવી જ રીતે સકરની ઉમર

અને કદમાં ભિન્નતાને કારણે પાક એકસરખો હોતો નથી, લણણી લાંબી થાય છે અને વ્યવસ્થાપન મુશ્કેલ બને છે. તેથી ટીશ્યુ કલ્ચર છોડ રોપણી માટે ભલામણ કરવામાં આવે છે. તે સ્વસ્થ, રોગમુક્ત, એકસમાન અને અધિકૃત હોય છે. યોગ્ય રીતે કદણ કરેલા ગૌણ રોપાઓ ફક્ત રોપણી માટે ભલામણ કરવામાં આવે છે.

વાવેતરનો સમય

ટીશ્યુ કલ્ચર કેળાનું વાવેતર આખા વર્ષ દરમિયાન કરી શકાય છે, સિવાય કે તાપમાન ખૂબ ઓછું કે ખૂબ વધારે હોય. ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિની સુવિધા મહત્વપૂર્ણ છે. ભારતમાં મહારાષ્ટ્રમાં બે મહત્વપૂર્ણ ઋતુઓ છે;

મૃગ બાગ (ખરીફ) વાવેતરનો મહિનો જૂન - જુલાઈ.

કાંડે બાગ (રબી) વાવેતરનો મહિનો ઓક્ટોબર-નવેમ્બર.

પાક ભૂમિતિ

પરંપરાગત રીતે કેળાના ખેડૂતો ૧.૫ મી X ૧.૫ મીટર ઊંચાઈ અને ઘનતા ધરાવતા પાકનું વાવેતર કરે છે, જોકે સૂર્યપ્રકાશ માટે સ્પર્ધાને કારણે છોડનો વિકાસ અને ઉપજ ઓછો હોય છે. જૈન સિંચાઈ પ્રણાલીના સંશોધન અને વિકાસ ફાર્મમાં ગ્રાન્ડનેઈનની જાત તરીકે વિવિધ પરીક્ષણો હાથ ધરવામાં આવે છે. અને ૫છી ૧.૮૨ મી X ૧.૫૨ મીટરનું યોગ્ય અંતર રાખવાની ભલામણ કરવામાં આવી રહી છે, તે પ્રતિ એકર ૧૪૫૨ છોડ (૩૬૩૦ છોડ પ્રતિ હેક્ટર) સમાવી શકે છે, હરોળની દિશા ઉત્તર-દક્ષિણ રાખીને અને હરોળ વચ્ચે ૧.૮૨ મીટર પહોળું અંતર રાખીને. ઉત્તર ભારત, દરિયાકાંઠાનો પટ્ટો અને જ્યાં ભેજ ખૂબ વધારે હોય છે અને તાપમાન ૫-૭ ડિગ્રી સેલ્સિયસ સુધી નીચે આવે છે, ત્યાં વાવેતરનું અંતર ૨.૧ મી X ૧.૫ મીટરથી ઓછું ન હોવું જોઈએ.

વાવેતર પદ્ધતિ

છોડના મૂળને ખલેલ પહોંચાડ્યા વિના પોલીબેગને છોડથી અલગ કરવામાં આવે છે અને ૫છી છોડને ખાડામાં રોપવામાં આવે છે જેમાં થડને જમીનના સ્તરથી ૨ સેમી નીચે રાખવામાં આવે છે. છોડની આસપાસની માટીને ધીમેથી દબાવવામાં આવે છે. ઊંડા વાવેતર ટાળવું જોઈએ.

પાણી વ્યવસ્થાપન

કેળા, પાણી પ્રેમી છોડ, ને મહત્તમ ઉત્પાદકતા માટે મોટા પ્રમાણમાં પાણીની જરૂર પડે છે. પરંતુ કેળાના મૂળ પાણીનો શોષણ કરવામાં અસમર્થ હોય છે. તેથી ભારતીય પરિસ્થિતિમાં કેળાના ઉત્પાદનને ટપક સિંચાઈ જેવી કાર્યક્ષમ સિંચાઈ પ્રણાલી દ્વારા ટેકો આપવો જોઈએ.

કેળા માટે વાર્ષિક ૨૦૦૦ મીમી પાણીની જરૂરિયાત નક્કી કરવામાં આવી છે. ટપક સિંચાઈ અને મલ્ટિંગ ટેકનોલોજીના ઉપયોગથી પાણીની કાર્યક્ષમતામાં સુધારો થયો છે. ટપક સિંચાઈથી ૫૬% પાણીની બચત થાય છે અને ઉત્પાદનમાં ૨૩-૩૨% વધારો થાય છે.

વાવેતર ૫છી તરત જ છોડને સિંચાઈ કરો. પૂરતું પાણી આપો અને ખેતરની ક્ષમતા જાળવી રાખો. કેળામાં યોગ્ય પાણી વ્યવસ્થાપન માટે ટપક પદ્ધતિ આવશ્યક છે.

મહિનો (મુગ ભાગ)	જથ્થો/ લીટર (એલપીડી)	મહિનો (રબી)	જથ્થો/ લીટર (એલપીડી)
જૂન	૦૬	ઓક્ટોબર	૦૪-૦૬
જુલાઈ	૦૫	નવેમ્બર	૦૪
ઓગસ્ટ	૦૬	ડિસેમ્બર	૦૪
સપ્ટેમ્બર	૦૮	જાન્યુઆરી	૦૬
ઓક્ટોબર	૧૦-૧૨	ફેબ્રુઆરી	૦૮-૧૦
નવેમ્બર	૧૦	માર્ચ	૧૦-૧૨
ડિસેમ્બર	૧૦	એપ્રિલ	૧૬-૧૮
જાન્યુઆરી	૧૦	મે	૧૮-૨૦
ફેબ્રુઆરી	૧૨	જૂન	૧૨
માર્ચ	૧૬-૧૮	જુલાઈ	૧૨
એપ્રિલ	૨૦-૨૨	ઓગસ્ટ	૧૪
મે	૨૫-૩૦	સપ્ટેમ્બર	૧૪-૧૬

ફર્ટિગેશન

કેળાને પોષક તત્ત્વોની ખૂબ જ જરૂર પડે છે, જે ઘણીવાર જમીન દ્વારા જ આંશિક રીતે પૂરા પાડવામાં આવે છે. સમગ્ર ભારતમાં પોષક તત્ત્વોની જરૂરિયાત ૨૦ કિલો ખાતર, ૨૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન; ૬૦-૭૦ ગ્રામ ફોસ્ફરસ; ૩૦૦ ગ્રામ ફોસ્ફરસ/છોડ હોવી જોઈએ. કેળાને ભારે પોષણની જરૂર પડે છે. કેળાના પાકને પ્રતિ મેટ્રિક ટન ઉત્પાદન માટે ૭-૮ કિલો નાઈટ્રોજન, ૦.૭- ૧.૫ કિલો ફોસ્ફરસ અને ૧૭-૨૦ કિલો ફોસ્ફરસની જરૂર પડે છે. કેળા પોષક તત્ત્વોના ઉપયોગને સારી પ્રતિક્રિયા આપે છે. પરંપરાગત રીતે ખેડૂતો યુરિયાનો વધુ અને ફોસ્ફરસ અને પોટાશનો ઓછો ઉપયોગ કરે છે. અરજીનું સમયપત્રક

ટીશ્યુ કલ્ચર કેળાની જાત ગ્રાન્ડ નૈન માટે ઘન અને પાણીમાં દ્રાવ્ય બંને સ્વરૂપમાં ખાતરનું સમયપત્રક નીચેના કોષ્ટકમાં આપેલ છે:

ગ્રાન્ડ નૈન બનાના માટે નક્કર ખાતરનું સમયપત્રક

કુલ પોષક તત્ત્વોની જરૂરિયાત		
નાઈટ્રોજન - ૨૦૦ ગ્રામ/છોડ	ફોસ્ફરસ - ૬૦-૭૦ ગ્રામ/ છોડ	કેલ્શિયમ - ૩૦૦ ગ્રામ/છોડ
પ્રતિ એકર જરૂરી ખાતરનો કુલ જથ્થો (અંતર ૧.૮ X ૧.૫ મીટર; ૧૪૫૨ છોડ)		
યુરિયા (N)	એસએસપી (પી)	એમઓપી (કે)
૪૩૧.૦	૩૭૫.૦	૫૦૦ ગ્રામ/છોડ
૬૨૫.૦	૫૪૫.૦	૭૨૬ કિગ્રા/એકર

સમયગાળાની અરજી	સ્ત્રોત	જથ્થો (ગ્રામ / ઇોડ)
વાવેતર સમયે	એસએસપી	૧૦૦
	એમઓપી	૫૦
વાવેતર પછી ૧૦મો દિવસ	યુરિયા	૨૫
વાવેતર પછી ૩૦મો દિવસ	યુરિયા	૨૫
	એસએસપી	૧૦૦
	એમઓપી	૫૦
	સૂક્ષ્મ પોષકતત્વો	૨૫
	એમજીએસઓ૪	૨૫
	સલ્ફર	૧૦
વાવેતર પછી ૬૦મો દિવસ	યુરિયા	૫૦
	એસએસપી	૧૦૦
	એમઓપી	૫૦
વાવેતર પછી ૮૦મો દિવસ	યુરિયા	૬૫
	એસએસપી	૧૦૦
	એમઓપી	૫૦
	સૂક્ષ્મ પોષકતત્વો	૨૫
	સલ્ફર	૩૦
	એમજીએસઓ૪	૨૫
વાવેતર પછી ૧૨૦મો દિવસ	યુરિયા	૬૫
	એમઓપી	૧૦૦
વાવેતર પછી ૧૫૦મો દિવસ	યુરિયા	૬૫
	એમઓપી	૧૦૦
વાવેતર પછી ૧૮૦મો દિવસ	યુરિયા	૩૦
	એમઓપી	૬૦
વાવેતર પછી ૨૧૦મો દિવસ	યુરિયા	૩૦
	એમઓપી	૬૦
વાવેતર પછી ૨૪૦મો દિવસ	યુરિયા	૩૦
	એમઓપી	૬૦
વાવેતર પછી ૨૭૦મો દિવસ	યુરિયા	૩૦
	એમઓપી	૬૦
વાવેતર પછી ૩૦૦મો દિવસ	યુરિયા	૩૦
	એમઓપી	૬૦

સમયપત્રક ફક્ત નિર્દેશન મુજબ છે અને વાવેતરની મોસમ અને જમીનની ફળદ્રુપતા સ્થિતિ અનુસાર બદલાઈ શકે છે (માટી વિશ્લેષણ) SSP = સિંગલ સુપર ફોસ્ફેટ, MOP = મ્યુરિએટ ઓફ પોટાશ.

નીંદણ

વાવેતર પહેલાં ગ્લાયફોસેટ (ગોળાકાર) નો છંટકાવ ૨ લિટર/હેક્ટરના દરે કરવામાં આવે છે જેથી વાવેતર નીંદણ મુક્ત રહે. એક કે બે હાથથી નીંદણ દૂર કરવું જરૂરી છે.

સૂક્ષ્મ પોષકતત્વોનો છંટકાવ

કેળાના પાકને સૂક્ષ્મ પોષકતત્વોનો છંટકાવ દ્રાવણ ૧૦૦ લિટર પાણીમાં નીચેના ઘટકો ઓગાળીને તૈયાર કરવામાં આવે છે.

ઝીંક સલ્ફેટ	૫૦૦ ગ્રામ	દરેક ૧૦ લિટર મિશ્રણ માટે ૫-૧૦ મિલી સ્ટીકર સોલ્યુશન જેમ કે છંટકાવ કરતા પહેલા ટીપોલ ઉમેરવું જોઈએ.
ફેરોમ સલ્ફેટ	૨૦૦ ગ્રામ	
કોપર સલ્ફેટ	૨૦૦ ગ્રામ	
બોરિક એસિડ	૧૦૦ ગ્રામ	

ખાસ કામગીરી

કેળાના પાક માટે ચોક્કસ કામગીરી છે જે ઉત્પાદકતા અને ગુણવત્તાને પ્રભાવિત કરે છે.

ડિસક્યુરિંગ

કેળામાં માતા છોડ સાથેની આંતરિક સ્પર્ધા ઘટાડવા માટે અનિચ્છનીય સર્કસને દૂર કરવું એક મહત્વપૂર્ણ કામગીરી છે. કાપણી થાય ત્યાં સુધી નિયમિતપણે કાપણી કરવી જોઈએ. જોકે, જે વિસ્તારોમાં બીજા પાક માટે રેટૂન પણ લેવામાં આવે છે, ત્યાં ફૂલો દેખાય પછી ફોલોઅરની મંજૂરી આપવામાં આવે છે અને વાવેતરની જગ્યામાં ખલેલ ન પડે તે રીતે તેનું સંચાલન કરવું જોઈએ. ફોલોઅર ફૂલોની વિરુદ્ધ હોવો જોઈએ. તે મુખ્ય છોડથી દૂર ન હોવો જોઈએ.

ફૂલો ઉતારવા

તેમાં સુકાઈ ગયેલા છોડ અને પેરીઅન્થને દૂર કરવાનો સમાવેશ થાય છે. આ સામાન્ય રીતે કરવામાં આવતું નથી. તેથી, તે ફળના ગુચ્છ સાથે જોડાયેલા રહે છે અને પછી લણણી પછી દૂર કરવામાં આવે છે જે ફળો માટે નુકસાનકારક છે. તેથી, ફૂલો આવ્યા પછી તરત જ તેમને દૂર કરવાનું સૂચન કરવામાં આવે છે.

પાંદડા કાપવા

પાંદડા ઘસવાથી ફળને નુકસાન થાય છે, તેથી, નિયમિત તપાસ દરમિયાન આવા પાંદડા પણ કાપવા જોઈએ. જૂના પાંદડા અને ચેપગ્રસ્ત પાંદડા પણ જરૂર મુજબ કાપવા જોઈએ. લીલા પાંદડા દૂર કરવા જોઈએ નહીં.

ધરતીનું કામ

સમયાંતરે માટીને ઢીલી રાખો. વાવેતર પછી ૩-૪ મહિના પછી માટીનું મિશ્રણ કરવું જોઈએ એટલે કે છોડના પાયાની આસપાસની માટીનું સ્તર ૧૦-૧૨” વધારવું જોઈએ. ઉચો બેડ તૈયાર કરવો અને બેડ પર ડ્રિપ લાઈન છોડથી ૨-૩” દૂર રાખવી વધુ સારું છે. તે છોડને પવનના નુકસાન અને ઉત્પાદનના નુકસાનથી પણ અમુક અંશે બચાવવામાં મદદ કરે છે.

નર કળીઓ દૂર કરવી

(ડેનાવેલીંગ) નર કળીઓ દૂર કરવાથી ફળના વિકાસમાં મદદ મળે છે અને ટોળાનું વજન વધે છે. છેલ્લા ૧-૨ નાના હાથમાંથી નર કળીઓ સાફ કાપીને છેલ્લા હાથમાં એક આંગળી રાખીને દૂર કરવામાં આવે છે.

બંચ સ્પ્રે

બધા હાથ બહાર નીકળ્યા પછી મોનોકોટોફોસ (૦.૨%)નો છંટકાવ કરવાથી શિપ્સનો નાશ થાય છે. શિપ્સનો હુમલો ફળની છાલને રંગહીન બનાવે છે અને તેને બિનઆકર્ષક બનાવે છે.

ગુચ્છા ઢાંકવા

છોડના સૂકા પાંદડાઓનો ઉપયોગ કરીને ગુચ્છાને ઢાંકવાથી આર્થિક ફાયદો થાય છે અને ગુચ્છાને સૂર્યપ્રકાશના સીધા સંપર્કમાં આવવાથી બચાવે છે. ગુચ્છાનું આવરણ ફળની ગુણવત્તામાં સુધારો કરે છે. પરંતુ વરસાદની ઋતુમાં આ પ્રથા ટાળવી જોઈએ. ફળોને ધૂળ, છંટકાવના અવશેષો, જંતુઓ અને પક્ષીઓથી બચાવવા માટે ગુચ્છાને કાપવામાં આવે છે. આ માટે વાદળી પ્લાસ્ટિકની બાંચ વધુ સારી છે. આનાથી ગુચ્છાના વિકાસની આસપાસ તાપમાન પણ વધે છે અને વહેલા પાકવામાં મદદ મળે છે.

ખોટા હાથના ગુચ્છાને દૂર કરવા

એક ટોળામાં કેટલાક અધૂરા હાથ હોય છે જે ગુણવત્તાયુક્ત ઉત્પાદન માટે યોગ્ય નથી. આ હાથ ખીલ્યા પછી તરત જ દૂર કરવા જોઈએ. આનાથી બીજા હાથનું વજન સુધારવામાં મદદ મળે છે. ક્યારેક ખોટા હાથની ઉપરનો હાથ પણ દૂર કરવામાં આવે છે.

પ્રોપિંગ

ગુચ્છાના ભારે વજનને કારણે છોડ સંતુલિત થઈ જાય છે અને ફળ આપતો છોડ સુકાઈ શકે છે અને ઉત્પાદન અને ગુણવત્તા પર પ્રતિકૂળ અસર પડે છે. તેથી, તેમને બે વાંસની મદદથી ટેકવીને ત્રિકોણ બનાવવો જોઈએ અને તેમને ડાળીઓ સામે ઝૂકેલી બાજુએ મૂકીને તેને ટેકો આપવો જોઈએ. આ ગુચ્છાના સમાન વિકાસમાં પણ મદદ કરે છે.

જીવાત અને રોગ વ્યવસ્થાપન

કેળાના પાકમાં મોટી સંખ્યામાં ફૂગ, વાયરલ અને બેક્ટેરિયલ રોગો અને જંતુઓ અને નેમાટોડ્સનો ઉપદ્રવ થાય છે અને ઉત્પાદન, ઉત્પાદકતા અને ગુણવત્તામાં ઘટાડો થાય છે. કેળાના મુખ્ય જીવાત અને રોગોની સારાંશ વિગતો અને નિયંત્રણ પગલાં અહીં આપેલ છે:

સ્નો.	નામ	લક્ષણો	નિયંત્રણ પગલાં
જીવાત			
૧	શિપ્સ (ચેટેનાફોટ્રિપ્સ અને સિગ્નિપેનિસ અને હેલિયાઓટ્રિપ્સ કોડાલિફિલસ)	a) તેઓ હુમલો કરેલા છોડના અંગોમાંથી ચીરી નાખે છે અને તેમને ભૂરા અને ખાસ કરીને ફળોના રંગને વિકૃત કરે છે.	a) ટોચનો સૌથી મોટો બ્રોકટ ફૂલે તે પહેલાં ફૂલો પર મોનોકોટોફોસ @ ૦.૦૫% છંટકાવ અથવા ઈન્જેક્ટ કરો.
૨	ફળોના ડાઘ માટે યુદ્ધ (બેસિલેપ્ટા સબકોસ્ટેટમ)	a) પુખ્ત વયના લોકો કોમળ ખુલ્લા પાંદડા અને ફળો ખાય છે અને ત્વચા પર ડાઘ પેદા કરે છે. b) છોડ તેનો ઉત્સાહ ગુમાવે છે અને ગુચ્છાની ગુણવત્તા નબળી હોય છે)	a) નવા પાંદડા નીકળ્યા પછી અને ફળ આપવાની મોસમ દરમિયાન છોડના હૃદય પર ૦.૦૫% મોનોકોટોફોસ અથવા ૦.૧% કાર્બેરિલનો સેનિટેશન સ્પ્રે કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે.

૩	નેમાટોડ્સ	a) રૂંધાયેલો વિકાસ	a) રોપણી વખતે અને રોપણી પછી ૪ મહિના પછી કોર્બોફ્યુરોન @ ૪૦ ગ્રામ પ્રતિ છોડ નાખો.
		b) નાના પાંદડા	
		c) કાપેલા મૂળ	b) લીમડાના ખોળનો ઉપયોગ કાર્બનિક ખાતર તરીકે કરો.
		d) મૂળ પર જાંબલી કાળા જખમ અને તેમના ફાટવા.	c) મેરીગોલ્ડનો ઉપયોગ ટ્રેપ કોપ તરીકે કરો.
ફંગલ રોગો			
૪	પનામા વિલ્ટ (ફ્યુરેરિયમ ઓક્સિસ્પોરિયમ)	a) જૂના પાંદડા પીળા પડવા માંડે છે	a) નાના પાંદડાઓ સામે પ્રતિકારક જાતોની ખેતી. (કોવેન્ડિશ જૂથ)
		b) અસરગ્રસ્ત પાંદડા પાંદડાની ડાળીઓ પાસે પડી જાય છે અને લટકી જાય છે.	b) રોપણી પહેલાં સર્કસને કાપીને ૦.૧% બાવિસ્ટાઈન ભેળવી દો.
		c) સ્યુડો સ્ટેમ સ્પિલ્ટિંગ સામાન્ય છે.	c) કાર્બનિક ખાતર સાથે ટ્રાઈકોડર્મા અને સ્યુડોમોનાસ ફલોરોસેન્સ જેવા બાયોએજન્ટનો ઉપયોગ કરો.
		d) મૂળ અને રાઈઝોમના કોસ-સેક્શનમાં લાલ-ભુરો રંગ બદલવો	ડ) ખેતરમાં સારી ડ્રેનેજ વ્યવસ્થા રાખો અને પુષ્કળ પ્રમાણમાં કાર્બનિક ખાતર નાખો.
૫	માથાનો સડો (એર્વિનિયા કેરોટોવોરા)	a) ગળાના વિસ્તારનું સડો અને પાંદડાઓનું એપિનેસ્ટી)	
		b) અસરગ્રસ્ત છોડને ઉપાડ્યા પછી, છોડ કોલર પ્રદેશમાંથી પડી જાય છે અને મકાઈના મૂળ જમીનમાં રહે છે.	a) સ્વસ્થ વાવેતર સામગ્રીનો ઉપયોગ કરો
		c) અસરગ્રસ્ત છોડના ગળાના ભાગ ખુલવા પર, પીળાશ પડતા લાલ રંગના પ્રવાહી દેખાય છે.	b) છોડને ૦.૧% એમિસનથી ભીંજવો અને ત્યારબાદ ૩ મહિના પછી ફરીથી ભીંજવો.
		d) ચેપના પ્રારંભિક તબક્કામાં, ગંભીર વિસ્તારમાં ઘેરા બદામી અથવા પીળા, પાણીથી ભરાયેલા વિસ્તારો જે ક્ષીણ થઈને ઘેરા સ્પોન્જ પેશીઓથી ઘેરાયેલા પોલાણ બનાવી શકે છે.	c) ખડકો અને નબળા પાણીના નિતારવાળી જમીનમાં વાવેતર કરવાનું ટાળો.
૬	સિગાટોકા પાંદડાના ટપકાં (માયકોસ્ફેરેલા એસપીપી)	a) તે પાંદડા પર નાના જખમ દ્વારા વર્ગીકૃત થયેલ છે, જખમ આછા પીળાથી લીલાશ પડતા પીળા રંગના બને છે જે પાંદડાની બંને સપાટી પરથી દેખાય છે.	ક) ચેપગ્રસ્ત પાંદડા દૂર કરો અને નાશ કરો.
		b) ત્યારબાદ રેખીય ભૂરા રંગથી કાળા રંગની છટાઓ દેખાય છે.	
		c) દોરીનું કેન્દ્ર આખરે સુકાઈ જાય છે અને આંખના ડાઘ જેવું દેખાય છે.	b) યોગ્ય ડ્રેનેજ રાખો અને પાણી ભરાવાનું ટાળો.
		d) ક્યારેક અકાળે પાકવાનું જોવા મળે છે	c) ડાયથેન M-૪૫ (૧૨૫૦ g/ha) અથવા બાવિસ્ટીન ૫૦૦ g/ha છાંટો.

વાયરલ રોગો			
૧	બનાના બંચી ટોપ વાયરસ (BBTV)	a) પાંદડાની નીચેની બાજુએ ગૌણ નસો સાથે અનિયમિત, ઘેરા લીલા 'મોર્સ કોડ' રેખાઓનો દેખાવ.	a) વાયરસ મુક્ત વાવેતર સામગ્રી એટલે કે ટીશ્યુ કલ્ચરનો ઉપયોગ કરો.
		b) પાંદડાનું કદ ઘટે છે અને પાંદડા અસામાન્ય રીતે ટટ્ટાર, બરડ રહે છે અને પરિણામે ખરી પડે છે.	b) ચેપગ્રસ્ત છોડનું નિયમિતપણે સર્વેક્ષણ કરો અને તેનો નાશ કરો.
		c) પાંદડા ટૂંકા, એકબીજાની નજીક અને ટોચ પર ગુચ્છાદાર.	c) જંતુઓના વાહકો, ખાસ કરીને એફિડ અને મીલી બગસનું નિયંત્રણ કરો.
		d) નર કળીઓમાં બ્રેકટૂસની ટોચ લીલાશ પડતા રંગની હોય છે.	d) સમૂહ ગુણાકારના કિસ્સામાં અનુક્રમણિકાનું પાલન કરવું જોઈએ
		e) વાયરસ એફિડ દ્વારા ફેલાય છે.	e) રોગગ્રસ્ત વિસ્તારમાંથી સ્વસ્થ વિસ્તારમાં છોડના કોઈપણ ભાગની હિલચાલ પર પ્રતિબંધ મૂકો.
			f) પ્રતિરોધક જાતોનો ઉપયોગ કરો.
૨)	કેળાના મોઝેઈક વાયરસ (BMV)	a) નસો સાથે હળવા ક્લોરોટિક છટાઓ સાથે ક્લોરોસિસ, તેઓ BSV ની જેમ ક્યારેય નેક્રોટિક થતા નથી.	a) રોગમુક્ત વાવેતર સામગ્રી એટલે કે ટીશ્યુ કલ્ચર બીજનો ઉપયોગ કરીને અસરગ્રસ્ત છોડનો નાશ કરવો અને રોગમુક્ત વાવેતરનું જાળવણી કરવી.
૩	બનાના સ્ટ્રીક વાયરસ (BSV)	a) નાના ઘાતક વ્યવસ્થિત નેક્રોસિસ માટે અસ્પષ્ટ ક્લોરોટિક ફોલ્લીંગની હાજરી, અને તેમાં પીળા, ભૂરા અને કાળા રંગના સ્ટ્રેકિંગ, સિગાર લીફ નેક્રોસિસ, આધારિત સ્યુડો સ્ટેમ સ્પિલ્ટિંગ આંતરિક આંતરિક સ્યુડો સ્ટેમ નેક્રોસિસ અને નાના વિકૃત ગુચ્છોની રચનાનો સમાવેશ થાય છે.	a) રોગમુક્ત વાવેતર સામગ્રીનો ઉપયોગ એટલે કે ટીશ્યુ કલ્ચર બીજ.

લણણી

લણણી પછીની સારી ગુણવત્તા માટે કેળાની કાપણી શારીરિક પરિપક્વતાના તબક્કે કરવી જોઈએ. ફળ પરાકાષ્ટાનું હોય છે અને પાક્યા પછી વપરાશના તબક્કા સુધી પહોંચી શકે છે.

પરિપક્વતા સૂચકાંકો

આ ફળના આકાર, કોણીયતા, બીજા હાથના મધ્ય આકૃતિના ગ્રેડ અથવા વ્યાસ, સ્ટાર્ચનું પ્રમાણ અને ફૂલો આવ્યા પછી પસાર થયેલા દિવસોની સંખ્યાના આધારે સ્થાપિત થાય છે. બજારની પસંદગીઓ પણ થોડા અથવા સંપૂર્ણ પરિપક્વ ફળની લણણીના નિર્ણયને અસર કરી શકે છે.

ગુચ્છ દૂર કરવી

જ્યારે બીજા હાથના આકાર ઉપરથી ૩/૪ ગોળાકાર હોય ત્યારે ગુચ્છની કાપણી કરવી જોઈએ, જેમાં ધારદાર દાતરડાની મદદથી પ્રથમ હાથથી ૩૦ સે.મી. ઉપર કાપણી કરવામાં આવે છે. પ્રથમ હાથ ખોલ્યા પછી લણણી ૧૦૦-૧૧૦ દિવસ સુધી મોડી થઈ શકે છે. લણણી કરેલ ગુચ્છ સામાન્ય રીતે સારી રીતે ગાદીવાળી ટ્રે અથવા ટોપલીમાં એકત્રિત કરીને સંગ્રહ સ્થળે લાવવામાં આવે છે. લણણી

પછી ગુચ્છોને પ્રકાશથી દૂર રાખવા જોઈએ, કારણ કે આ પાકવાનું અને નરમ થવાનું ઝડપી બનાવે છે. સ્થાનિક વપરાશ માટે, હાથ ધણીવાર સાંઠા પર છોડી દેવામાં આવે છે અને છૂટક વેપારીઓને વેચવામાં આવે છે. નિકાસ માટે, હાથને ૪-૧૬ આંગળીઓના એકમોમાં કાપવામાં આવે છે, લંબાઈ અને ઘેરાવો બંને માટે ગ્રેડ કરવામાં આવે છે, અને નિકાસની જરૂરિયાતોને આધારે અલગ અલગ વજન પકડી રાખવા માટે કાળજીપૂર્વક પોલીલાઈનવાળા બોક્સમાં મૂકવામાં આવે છે.

લણણી પછીની કામગીરી

સંગ્રહ સ્થળે ઘાયલ અને વધુ પાકેલા ફળોનો નિકાલ કરવામાં આવે છે અને સ્થાનિક બજારમાં ગુચ્છો લારી અથવા વેગન દ્વારા પહોંચાડવા જોઈએ. જોકે, વધુ સુસંસ્કૃત અને નિકાસ બજાર માટે જ્યાં ગુણવત્તા મુખ્ય હોય છે, ગુચ્છો હાથથી દૂર કરવા જોઈએ, ફળોને વહેતા પાણીમાં અથવા પાતળા સોડિયમ હાઈપોકલોરાઈટ દ્રાવણમાં સાફ કરીને લેટેક્સ દૂર કરવામાં આવે છે અને થિયોબેન્ડાસોલથી સારવાર આપવામાં આવે છે; હવામાં સૂકવવામાં આવે છે અને આંગળીઓના કદના આધારે ગ્રેડ કરવામાં આવે છે, જેમ કે પહેલાથી જ જણાવ્યું છે, ૧૪.૫ કિલો ક્ષમતાના વેન્ટિલેટેડ CFB બોક્સમાં અથવા જરૂરિયાત મુજબ પોલિથીન લાઈનિંગ સાથે પેક કરવામાં આવે છે અને ૧૩-૧૫°C તાપમાન અને ૮૦-૮૦% RH પર પ્રી-કૂલ કરવામાં આવે છે. આવી સામગ્રીને માર્કેટિંગ માટે ૧૩°C તાપમાને કૂલ ચેઈન હેઠળ મોકલવી જોઈએ.

ઉપજ

વાવેલો પાક વાવેતરના ૧૧-૧૨ મહિનામાં લણણી માટે તૈયાર થઈ જાય છે. પહેલો રતન પાક મુખ્ય પાકની લણણીના ૮-૧૦ મહિનામાં અને બીજો રતન બીજા પાકના ૮-૯ મહિના પછી તૈયાર થઈ જાય છે.

આમ, ૨૮-૩૦ મહિનાના સમયગાળામાં, ત્રણ પાક એટલે કે એક મુખ્ય પાક અને બે રટુન પાકનો પાક લઈ શકાય છે. ટપક સિંચાઈ અને ફર્ટિગેશન દ્વારા ટીશ્યુ કલ્ચર ટેકનિકની મદદથી ૧૦૦ ટન/હેક્ટર સુધી કેળાનું ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે, જો પાકનું સારી રીતે સંચાલન કરવામાં આવે તો રટુન પાકમાં પણ સમાન ઉપજ મેળવી શકાય છે.

સ્ત્રોત: જૈન ઇરિગેશન સિસ્ટમ્સ લિમિટેડ

જામફળ

ફળ પાકોમાં જામફળ અગત્યનું સ્થાન ધરાવે છે અને ભારતમાં અતિ લોકપ્રિય ફળ છે. આ ફળમાંથી વિટામીન-સી, પેક્ટીન અને સર્કરા જેવા મહત્વના તત્ત્વો રહેલા છે. જેથી આ ફળને ગરીબોનું સેવ કહેવામાં આવે છે કેમ કે સફરજનમાં મળતા બધાજ પ્રકારના પોષક તત્ત્વો જામફળમાં મળે છે અને તેની બજાર કિંમત પણ ઓછી હોય છે.

હવામાન અને જમીન :

જામફળનો પાક ઉષ્ણ અને સમશીતોષ્ણ કટિબંધમાં સારો થાય છે. ઉષ્ણકટિબંધમાં ગરમી અને ઠંડીવાળું વાતાવરણ હોવાથી ઝાડની સારી વૃદ્ધિ તેમજ ઉચ્ચ ગુણવત્તાવાળા મીઠા ફળ થાય છે. ઓછા વરસાદ અને સૂકું હવામાન જામફળને પાકને વધુ માફક આવે છે. જામફળ સામાન્ય રીતે દરેક પ્રકારની જમીનમાં ઉગાડી શકાય છે. પરંતુ ભારે કાળી જમીન કરતાં હલકી ગોરાળુ કે મધ્યમ કાળી જમીન વધુ માફક આવે છે વધુ ઉત્પાદન અને સારી ગુણવત્તાવાળા ફળ માટે કાંપવાળી મધ્યમ કાળી તેમજ નિતારવાળી જમીન વધુ સારી રહે છે.

જાતો:

૧. અલ્લાબાદ સફેદા, લખનૌ-૪૮ (સરદાર), ધોળકા, રેશમડી,લાલ જામફળ, હાઈબ્રીડ, અરકા મૃદુલા, યોગી, ભાવનગર લોકલ

સંવર્ધન :

જામફળમાં વાનસ્પતિક પ્રસર્જન ભેટ કલમ, ગુટી કલમ અને દાબ કલમથી કરવામાં આવે છે. આ બધી કલમો પૈકી સૌથી વધુ સારી સફળતા ગુટી કલમમાં મળે છે.

રોપણી :

જામફળના છોડની રોપણી માટેના ઉત્તમ સમય ચોમાસાની ઋતુ (જુન-જુલાઈ) ગણાય છે. બે છોડ વચ્ચે ૬ મીટર X ૬ મીટર અંતર રાખવામાં આવે છે. આણંદ ખાતે લેવાયેલ અખતરાના તારણ પરથી ભલામણ કરવામાં આવે છે. કે ૬ મી. x ૨ મી. ના સાંકળા ગાળે વાડ-વ-હાર પદ્ધતિ રોપણી કરવાથી અને ઝાડની ટોચનીડાળીઓની જૂનના પ્રથમ અઠવાડિયામાં હળવી છાંટણી કરવામાં આવે તો હેક્ટર દિઠ ૨૧ ટન ઉત્પાદન મળે છે. ઉનાળાની ઋતુમાં મે માસમાં ૬૦ સે.મી. x ૬૦ સે.મી. માપના ખાડા ખોદી ૧ કિલો છાણિયું ખાતર ભેળવી ચોમાસાની શરૂઆતમાં પૂરી દેવા. ગોમાસામાં સારો વરસાદ થયા બાદ જામફળની કલમ ખાડાની મધ્યમમાં રોપી જરૂર જણાય તો તૂરત જ પિયત આપવું. રોપણી બાદ કલમને ટેકો આપવો અને ઉછેરવા માટે કાળજી લેવી.

ખાતરો :

જામફળના પાક માટે ઝાડ દીઠ ૫૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન, ૨૫૦ ગ્રામ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ અને ૨૫૦ કિ.ગ્રા. પોટાશ તત્વોની જરૂરિયાત રહે છે. આ ખાતરોમાંથી નાઈટ્રોજનનો અડધો જથ્થો તથા ફોસ્ફરસ અને પોટાશનો સંપૂર્ણ જથ્થો જૂન માસમાં આપવો અને બાકીનો અડધો નાઈટ્રોજનનો જથ્થો સપ્ટેમ્બર માસમાં આપવો. ઉપરોક્ત તત્વો મેળવવા માટે રાસાયણિક તેમજ સેન્દ્રિય એમ બંને પ્રકારના ખાતરો વાપરવા જોઈએ. જામફળના પાકમાં જસત તથા લોહતત્વની ખામી ખાસ જોવા મળે છે. જ્યારે લોહતત્વની ખામીના કારણે પાનની નશો લીલી રહે છે અને વચ્ચેનો ભાગ પીળો પડી જાય છે. પાન લાલ થઈ જાય છે. જસતની ખામી નિવારવા છોડ દિઠ ૨૫૦ ગ્રામ બજારમાં મળતું ઝીંક સલ્ફેટ અન્ય ખાતરો સાથે આપવાનું અથવા જૂન-જુલાઈ નવી ફૂટ આવે ત્યારે ૧૦૦ લીટર પાણીમાં ૧ ગ્રામ ઝીંક સલ્ફેટનું દ્રાવણ બનાવી છંટકાવ કરવો. જ્યારે લોહતત્વની ખામી દૂર કરવા ૧૦૦ લીટર પાણીમાં ૫૦૦ ગ્રામ ફેરસ સલ્ફેટનું દ્રાવણ બનાવી છંટકાવ કરવો અથવા દર વર્ષે વ્યાપારિક ગ્રેડનું ફેરસ સલ્ફેટ છોડ દિઠ ૧૦૦ થી ૧૫૦ ગ્રામ જમીનમાં આપવ.

પિયત :

જામફળના ઉછેરતા છોડને ભેજનું પ્રમાણ ખાસ જળવાઈ રહે તે માટે શિયાળામાં ૧૨-૧૫ દિવસે અને ઉનાળામાં ૮ થી ૧૦ દિવસે પિયત આપવું. જ્યારે ફળાઉ ઝાડને ફેબ્રુઆરીથી જુન સુધી આરામ આપ્યા બાદ બહારની માવજત પછી (જુન) તૂરત જ પાણી આપવું. ચોમાસામાં વરસાદ ૨૦ દિવસ કરતાં વધારે ખેંચાય તો પાણી આપવું. ત્યારબાદ ૨૦-૨૫ દિવસના અંતરે કુલ ૩-૪ પાણી પૂરતા થઈ રહે છે. એટલે ઓછા પિયતની સગવડતાવાળા વિસ્તારોમાં આ પાક ખાસ અનુકુળ આવે છે.

આંતરખેડ અને નિંદામણ :

જામફળનો પાક શરૂઆતમાં એક થી બે વર્ષનો હોય ત્યારે નિંદામણ મુક્ત રાખવો. જેથી જામફળના છોડને શરૂઆતમાં સારું પોષણ મળે અને સારો વિકાસ થાય, છોડ નાના હોય ત્યાં સુધી બે હાર વચ્ચે સાંતી

અથવા મીની ટ્રેકટર ચલાવીને આંતરખેડ તથા ગોડ કરતા રહેવું. જેથી છોડને હવા તથા સૂર્યપ્રકાશ અને પાણી મળી રહે અને નીંદામણનો પ્રશ્ન હલ કરી શકાય.

આંતર પાકો :

શરૂઆતમાં ૩ થી ૪ વર્ષ દરમ્યાન ફાજલ જમીનમાં ટૂંકા ગાળાના શાકભાજીના પાકો જેવા કે ફૂલેવર, કોબીજ,ભીંડા, ગુવાર, ટામેટા, રીંગણ અને ચોળી તથા રજકો વાવી શકાય છે.

કેળવણી અને છાંટણી:

છોડની શરૂઆતની અવસ્થામાં ૬૦ થી ૮૦ સે.મી. સુધી એક થડે સીધો વધવા દેવામાં આવે છે અને ત્યારબાદ ૨૦ થી ૨૫ સે.મી.ના અંતરે ૪ થી ૫ ડાળીઓ વિકસવા દેવામાં આવે છે. ત્યારબાદ છોડની ઉપરની ટોચનો ભાગ કાપી નાખવામાં આવે છે. શરૂઆતમાં મુખ્ય થડની આજુબાજુ નીકળતા પીલાને પણ દૂર કરતાં રહેવું જોઈએ. શરૂઆતમાં થડે નીકળતા પીલા સતત કાઢતા મજુરી ખર્ચ તથા કાળજી વિશેષ માંગી લે છે. જેને માટે આણંદ ખાતેથી પીલા દૂર કરવાની વિકસાવેલ રાસાયણિક પદ્ધતી પ્રમાણે એન.એ.એ. ૧૦૦૦૦ પી.પી.એમ. ચૂના સાથે મલમ બનાવી થડે લગાડવો.

છોડની કેળવણી સાથે છોડના વિકાસ અને ફળ ઉત્પાદન પર કાબુ રાખવા માટે છાંટણી કરવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે ઉષ્ણકટિબંધ વિસ્તારમાં જો સતત પાણી મળે તો સતત ફૂલ આવતા હોય છે એટલે કોઈ ચોકકસ ઋતુમાં ફાલ લેવા માટે ચોકકસ સમયે તેને બહારની માવજત આપવી જરૂરી છે. ગુજરાતમાં જૂન માસના મૃગ નક્ષત્ર દરમ્યાનની મૃગબહારની ભલામણ છે. આ સમય દરમ્યાન થતાં ફળો શિયાળામાં પાકે છે. ઉત્તમ પ્રકારના અનેસ્વાદિષ્ટ હોય છે તથા વિટામીન-સીનું પ્રમાણ વિશેષ હોય છે. બહારની માવજત માટે ફાલ ઉતાર્યા બાદ ઉનાળાની ઋતુમાં ફેબ્રુઆરી- મે માસ સુધી પાણી બંધ કરી આરામ આપવામાં આવે છે. ત્યારબાદ ખેડ કરી ગોડ કરવો. ખાતરો આપવા પાણી શરૂ કરવું તથા રોગ-જીવાતની સૂકી ડાળીઓ કાપી નાખવી જોઈએ.

આણંદ ખાતે થયેલ સંશોધન પ્રમાણે સારી ગુણવત્તાવાળા ફળો મેળવવા માટે મે માસનાં છેલ્લા અઠવાડિયા દરમ્યાન ડાળીની ટોચના ભાગેથી ૬૦ સે.મી. સુધી છાંટણી કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. છાંટણી કર્યા સિવાયના ઝાડ કરતા ૨૧.૬ ટકા વધુ ઉત્પાદન મળે છે.

અન્ય માવજત :

શરૂઆતમાં છોડની રોપણી બાદ બે વર્ષ સુધી છોડને સખત ગરમી અને વધુ પડતી ઠંડીથી બચાવવા જોઈએ. જમીનમાં ભેજ જળવાઈ રહે અને છોડનું રોગ-જીવાતથી રક્ષણ થાય એ પ્રમાણે પાણી આપવું જોઈએ. અમુક વખતે જામફળના છોડને બીજા વર્ષે જ ફૂલ આવતા હોય છે. જેને દૂર કરી દેવા જોઈએ. ત્રીજા કે ચોથા વર્ષથી ફળનો ઉતાર લેવો હિતાવહ છે.

ફળો ઉતારવા :

જામફળ જ્યારે લીલા રંગમાંથી આછા પીળા રંગના થાય તે સમયે ઉતારવાની શરૂઆત થાય છે. સારા પાકવાલાયક ફળોને ઉતાર્યા બાદ છાંયડામાં એકઠાં કરી કદ, રંગ તેમજ થયેલ ઈજા પ્રમાણે વર્ગીકરણ કરવું. ત્યારબાદ ટોપલીઓમાં વ્યવસ્થિત ભરીને એક સ્થળેથી બીજા સ્થળે લઈ જવા.

ઉત્પાદન:

સારી માવજતથી ઉછરેલ ઝાડ ૩૦ થી ૪૦ વર્ષ સુધી સારૂ ઉત્પાદન આપે છે પરંતુ ૨૦ વર્ષ સુધી જામફળનું ઝાડ પોષણક્ષમ ઉત્પાદન આપે છે. જામફળના અંદાજે ઝાડ દિઠ ઉત્પાદન ૫૦ થી ૭૫ કિ.ગ્રા. મળે છે. સારી માવજતથી હેક્ટરે ૨૦ ટન જેટલું ઉત્પાદન મળે છે.

દાડમ

- દાડમ સખત પ્રકારનો પાક હોય, ભારતના તેમજ આપણા રાજ્યના સુકા તેમજ અર્થ સુકા વિસ્તાર માટે ખુબજ અનુકૂળ આવે છે.
- દાડમ તેના ઉત્પાદન અને બજારભાવની દૃષ્ટિએ સારું આર્થિક વળતર આપે છે.
- આપણા દેશ માં દાડમની ખેતી મુખ્યત્વે મહારાષ્ટ્રમાં થાય છે.
- દાડમનો રસ, લેપ્રોસી ના દર્દી માટે ઉપયોગી છે.
- તેની છાલ ઝાડા અને ઉલટી માટે દવા તરીકે તેમજ ચામડા અને કપડાં રંગવા માટે થાય છે.
- આ ઉપરાંત દાડમ ઠંડકને લગતા દર્દોમાં, ટોનીક (શક્તિ માટે), ચામડીના રોગો, કેન્સર, મગજના રોગો, ડાયાબીટીશ, પાચનને લગતી સમસ્યાઓ, પથરી, શ્વાસોશ્વાસ વગેરે માટે રોગોના ઈલાજમાં ઉપયોગી છે.
- દાડમનો તાજા ફળ તરીકે, ખટમીઠા રસ બનાવવા, શરબત, અનાર-રસ તેમજ સ્કવોશ, ચટણી વગેરે બનાવવામાં ઉપયોગ થાય છે.
- ગુજરાતમાં દાડમની ખેતી ખાસ કરીને ભાવનગર, ધોળકા, સાબરકાંઠા, જામનગર, વગેરે વિસ્તારમાં થાય છે તથા હાલ બનાસકાંઠા, જામનગર ત્યા કચ્છ જિલ્લામાં વાવેતર વધારે વિસ્તારમાં થઈ રહ્યું છે.

હવામાન અને જમીન

- દાડમ એ સમશીતોષ્ણ કટીબંધનો પાક છે.
- આ પાકને સુકા તેમજ અર્થ સુકા વિસ્તારનું વાતાવરણ અનુકૂળ આવે છે.
- ખાસ કરીને ઠંડુ અને સુકું હવામાન માફક આવે છે.
- તેની સફળ ખેતી માટે ફળના વિકાસ દરમ્યાન તથા ફળ પાકે ત્યારે ગરમ, સફ અને સૂર્યપ્રકાશિત હવામાન હોવું આવશ્યક છે. ભેજવાળા હવામાનમાં ફળની ગુણવત્તા સારી રહેતી નથી.
- દાડમની ખેતી મોટાભાગની જમીનોમાં થાય છે. પરંતુ સારી નિતારશક્તિ ધરાવતી ગોરાડું તેમજ કાંપવાળી જમીન વધુ માફક આવે છે.
- હલકી જમીનમાં ફળોની ગુણવત્તા ભારે જમીન કરતાં ઘણી સારી જોવા મળે છે.
- થોડા અંશે ક્ષારવાળી જમીનમાં પણ દાડમનો પાક ઉછેરી શકાય છે.

જાતો

દેશના દરેક રાજ્ય મુજબ અલગ અલગ જાતો પ્રચલીત છે. આપણા રાજ્યમાં ગણેશ અને ધોળકા પછી હાલ નવી વિકસાવેલ જાતો પૈકી સિંદુરી, આરકતા, મુદલા અને ભગવા રાજ્યમાં કમ્પા વિસ્તારમાં ખુબ પ્રચલિત થવા પામેલ છે.

સંવર્ધન

દાડમનું સંવર્ધન બે રીતે થાય છે (૧) બીજ થી (૨) કલમથી

૧. બીજથી પ્રસર્જન

૨. વાન્સ્પતિક પ્રસર્જન

દાડમમાં વાન્સ્પતિક પ્રસર્જનની પ્રદ્ધતિઓ જેવી કે કટકા કલમ, ગુંટી કલમ, નુતન કલમ, ભેટ કલમ,

આંખ કલમ દ્વારા થઈ શકે છે. ઉપરોક્ત પ્રાસર્જનની રીતો પૈકી નીચે જણાવેલ રીતો દાડમના છોડ ઉછેર માટે ખુબ પ્રચલિત છે.

નૂતન કલમ

દાડમના પાક માટે કલમો તૈયાર કરવાનો આ એક નવો અભિગમ છે.

ધોળકા જાતના મુલકાંડનો ઉપયોગ કરવો.

મુલકાંડ પર પસંદગીની દાડમની જાતની ઓછામાં ઓછી છ માસ જુની ડાળી પસંદ કરી ચારથી પાંચ ઈંચના ટુકડા કરીને નીચેના ભાગે ૧ થી ૧.૫ ઈંચ ફાયર બનાવીને મુલકાંડ ઉપર વચો વચ્ચે ચપ્પુ વડે ચિત્રમાં દર્શાવ્યા મુજબ ફાયરની લંબાઈના માપનો ઉભો ચીરો મારીને તૈયાર ફાયર વાળા ટુકડા તેની અંદર લગાવીને ૧૫૦ ગેજ પ્લાસ્ટીકની પટ્ટી ધ્વારા હવા રહિત બાંધવામાં આવે છે.

ઉપરોક્ત નુતન કલમ ૨૦ થી ૨૫ દિવસ પછી ફુટી નીકળે છે. આ પદ્ધતિ ધ્વારા ૮૦ થી ૮૫ % સફળતા મળે છે. કલમ ફુટ્યા પછી એક માસ બાદ રોપણી માટે તૈયાર થાય છે.

રોપણી :

જમીનને ખેડ કરીને સમતળ કર્યાબાદ ૪ મીટર X ૩ મીટરના અંતરે ઉનાળા દરમ્યાન ખાડા બનાવી ૧૫ દિવસ સુધી તપાવ્યા બાદ માટી સાથે ખાડા દીઠ ૧૦ કિલો છાણિયુ ખાતર તથા ૫૦ ગ્રામ મથાઈલ પેરાથીઓન (૨ ટકા પાવડર) ભેળવીને તેના વડે ખાડા પૂરી દેવા.

જૂન-જુલાઈમાં દરેક ખાડા દીઠ એક કલમની રોપણી કરવી. રોપણી કર્યાબાદ વરસાદ ન હોય તો પાણી આપવું.

સેન્દ્રિય અને રાસાયણિક ખાતરો :

ઝાડનું આયુષ્ય (વર્ષ)	છા. ખાતર (કિ.ગ્રા)	નાઈટ્રોજન (ગ્રા)	ફોસ્ફરસ (ગ્રા)	પોટાશ (ગ્રા)
૧	૧૦	૨૫૦	૧૨૫	૧૨૫
૨	૨૦	૨૫૦	૧૨૫	૧૨૫
૩	૩૦	૫૦૦	૧૨૫	૧૨૫
૪	૪૦	૫૦૦	૧૨૫	૨૫૦
૫ અને વધુ વર્ષ	૫૦	૬૨૫	૨૫૦	૨૫૦

ઝીંક સલ્ફેટ, ફેરસ સલ્ફેટ, મેંગેનીઝ સલ્ફેટ તેમજ ૦.૨ % બોરીક એસીડ નો છંટકાવ ફૂલો આવવાની શરૂઆત થાય તે સમયે કરવાથી ઉત્પાદનમાં વધારો થાય છે. ફળોની ગુણવત્તા સુધરે છે. અને ફળો ફાટી જવાનું પ્રમાણ ઘટે છે.

૬૦ ગ્રામ ઝીંક સલ્ફેટ ૧.૫ કિલો ભેજ યુક્ત છા.ખાતરમાં ભેળવીને ૪૫ દિવસ સુધી રાખ્યા બાદ છોડ દીઠ આપવાથી સારી ગુણવત્તાવાળા ફળો મળે છે.

કેળવણી અને છાંટણી

- શરૂના ૬૦ સે.મી સુધી થડની એકજ ડાળી વિકસવા દેવી
- મૂળમાંથી નીકળતા પીલા વખતો વખત કાઢી નાખવા કારણ કે આ પીલા ફળ બેસવામાં તથા વિકાસમાં નડતરરૂપ હોય છે.

- કેળવણીથી છોડને સારો આકાર આપી શકાય છે. ઝાડની વૃદ્ધિ સમતોલ રહે છે.
- પાણી પીલા, એકબીજાને કોસ કરતી, મૃત, સૂકી અને રોગિષ્ટ ડાળીઓની છાંટણી કરવી.

આંતરપાક

શરૂઆતની અવસ્થામાં શાકભાજીના પાકો જેવા કે કોબીજ, ફલાવર, રીંગણ તથા કઠોળ પાકો જેવા કે યોળા, મગ વગેરે આંતરપાકો તરીકે લઈ શકાય.

પિયત વ્યવસ્થા

ગુજરાતમાં દાડમ હસ્ત બહારમાં લેવામાં આવે છે. તેથી દાડમના પાકમાં ઓક્ટોબર માસથી પાણી આપવું જોઈએ. પાણી આપવાનું અંતર શિયાળામાં ૧૦-૧૨ દિવસ રાખવું જોઈએ. અને પાણીનું અંતર નિયમિત રાખવું. પાણી અંતર નિયમિત નહીં રાખવાથી ઝાડ ઉપર અસર થાય છે. ફળો ફાટવાની સમસ્યા ઉભી થાય તેમ છે. હસ્તબહારનો પાક માર્ચ સુધી પાક પૂરો થઈ જાય છે. ફળો ઉતરી ગયા પછી એપ્રિલ-મે-જૂન માસમાં પાણી આપવું નહીં.

ડ્રીપથી પિયત આપવા માટે બહાર પ્રમાણે પાણીની જરૂરિયાત

પાકનીઋતુ	મહિનો	પાણીની જરૂરિયાત (લી./દિવસ/ઝાડ)
આંબે બહાર	જાન્યુઆરી	૧૭
	ફેબ્રુઆરી	૧૮
	માર્ચ	૩૧
	એપ્રિલ	૪૦
	મે	૪૪
મૃગ બહાર	જૂન	૩૦
	જુલાઈ	૨૨
	ઓગસ્ટ	૨૦
હસ્ત બહાર	સપ્ટેમ્બર	૨૦
	ઓક્ટોબર	૧૯
	નવેમ્બર	૧૭
	ડિસેમ્બર	૧૬

કુલોનું નિયમન

ફળોનું સાડુ ઉત્પાદન લેવા માટે ૩-૪ મહિના ઝાડને આરામ આપવો. તેથી વર્ષમાં એક પાક (ફળો) લેવા જોઈએ.

બહારનો પ્રકાર	કુલો શરૂ થવાનોમહિનો	ફળ ઉતારવાનો સમય (કાપણી)
આંબે બહાર	જાન્યુઆરી - ફેબ્રુઆરી	મે - જૂન
મૃગ બહાર	જૂન - જુલાઈ	નવેમ્બર - જાન્યુઆરી
હસ્ત બહાર	સપ્ટેમ્બર - ઓક્ટોબર	ફેબ્રુઆરી - એપ્રિલ

આંબે બહારના ફળ ચોમાસાની શરૂઆતમાં મળતાં હોવાથી વરસાદના છાંટાથી ડાઘ પડે છે. તેમજ ઉનાળાના સખત તાપથી ફળ ઉપર કાળા ડાઘા પડતા ફળની ગુણવત્તા ઉપર માઠી અસર થાય છે. જેથી બજારભાવ ઓછા મળે છે.

મૃગ બહારના ફળ શિયાળામાં તૈયાર થાય છે. પરંતુ ફળનો વિકાસ ચોમાસા દરમ્યાન થતો હોવાથી જીવાતોનો ઉપદ્રવ વધારે રહે છે અને ફળમાં સડો વધારે આવે છે. આ કારણોસર ગુજરાતમાં આંબે બહાર અને મૃગ બહારનો ફાલ લેવાનું હિતાવહ નથી.

હસ્ત બહારના ફળ ઉનાળામાં (માર્ચ-એપ્રિલ) માં તૈયાર થાય છે. આ સમયે બજારમાં બીજા ફળની અછત હોવાથી બજારભાવ સારા મળે છે. વધુમાં ફળોનો વિકાસ શિયાળામાં ઠંડા અને સૂકા હવામાનમાં થતો હોવાથી રોગ-જીવાતનો ઉપદ્રવ ઓછો રહે છે. આ કારણોને લીધે ગુજરાતમાં હસ્ત બહારનો ફાલ લેવાનું પસંદ કરવામાં આવે છે.

હસ્તબહારનો ફાલ લેવા માટે ચોમાસાનો વરસાદ બંધ થયા બાદ પાણી આપવાનું બંધ રાખવું. સપ્ટેમ્બર માસમાં ઝાડ ઉપર આવેલ ફુલો તોટી પાડવા અને ત્યારબાદ સારા પ્રમાણમાં ફૂલ આવશે જેમાંથી જાન્યુઆરી-માર્ચ માસમાં ફળો ઉતારવા માટે તૈયાર થાય છે.

પાક સંરક્ષણ

દાડમ જેવા ફળપાકમાં રોગ, જીવાત, પક્ષી (પોપટ), ખીસકોલી, ઉદર વગેરેથી પારાવાર નુકશાન થતું હોય છે. આથી પાક સંરક્ષણ એ દાડમની ખેતી માટે અગત્યનો મુદ્દો છે.

જીવાતો

(૧) દાડમનું પતંગિયું

આ જીવાત દાડમના પાકને ખૂબ નુકશાન કરે છે. ઈંડામાંથી નીકળતી ઈયળ કુણા વિકસતા ફળોમાં કાણાં પાડે છે. ફળમાંના વિકાસ પામતા દાણા ખાય છે. આવા નુકશાન પામેલા દાડમમાં ફુગ અને સૂક્ષ્મજીવાણુથી ફળ કોહવાઈ જાય છે અને તેમાંથી દુર્ગંધ આવે છે. અને ફળ ખરી પડે છે તેથી ઉત્પાદન ઉપર માઠી અસર થાય છે.

નિયંત્રણ

જીવાતની અસરવાળા ફળ વીણી લઈને તેમજ ખરી પડેલ ફળોને ભેગા કરીને ઈયળ સહિત તેમનો નાશ કરવો. ૧૦૦ લિટર પાણીમાં ૨૦૦ મી.લી ફોઝેલોન મિશ્ર કરીને છંટકાવ કરવો. ફળ નાના હોય ત્યારે તેના ઉપરકાગળની કોથળી ચડાવવાથી નુકશાન ઓછું થાય છે.

રોગો:

(૧) ટોચથી થતા સુકારો:

ફુગથી થતા આ રોગમાં શરૂઆતમાં નાની કુમળી ડાળીઓ ઉપરથી સંકોચાયેલી તેમજ કાળાં ટપકાં જોવા મળે છે. આવા ટપકાંની ફરતે તંદુરસ્ત લીલો ભાગ ઉપસેલ જોવા મળે છે. પાછળથી આવી ડાળીઓની છાલ સુકાવા માંડે છે અને તેમાં તિરાડ પડી ધીમેધીમે ઝાડની ટોચથી સુકાવાની શરૂઆત થાય છે. છેવટે આખું ઝાડસુકાઈ જાય છે.

નિયંત્રણ

કુમળી ડાળીઓ સુકાવા લાગે કે તરત જ સુકાયેલી ડાળીઓના થોડા તંદુરસ્ત ભાગ સાથે કાપી દૂર કરવી. આવા ઝાડ ઉપર ૧૫ દિવસના અંતરે ૦.૨% કોપર ઓક્સીકલોરાઈડ દવાનો છંટકાવ કરવો.

(૨) ફળ ટપકાં (ડાઘ)

ફળથી થતા આ રોગમાં ફળ ઉપર નાના અનિયમિત અને લીલાશ પડતાં પીળાં કિનારીવાળા ડાઘ પડે છે. તેની નીચેનાં ભાગમાં આવેલ દાણા ભૂખરા રંગના થઈ જાય છે.

નિયંત્રણ

રોગની શરૂઆત થાય ત્યારથી શરૂ કરી ૨૦ દિવસના અંતરે ૧૦ લિટર પાણીમાં ૩૦ ગ્રામ ડાયથેન એમ ૪૫ અથવા ૧૦ ગ્રામ કાર્બેન્ડાજિમ ઓગાળીને ત્રણ વાર છંટકાવ કરવો.

(૩) ફળનો કહોવારો

ફળથી થતો આ રોગ ખાસ કરીને ચોમાસામાં જોવા મળે છે. અસરયુક્ત ફળ ઉપર પીળા કે કાળા ડાઘ પડે છે. રોગની વધુ અસરવાળા ફળ નાના રહે છે અને કહોવાઈ જાય છે.

નિયંત્રણ : ફળ ટપકાં (ડાઘ) ના નિયંત્રણ માટે જણાવ્યા મુજબ દવા છાંટવી.

(ક) અન્ય નુકશાન

(૧) પોપટ તેમજ ખિસકોલી :

ખિસકોલી તેમજ પોપટ (હડા) એ દાડમના ફળ ખાઈ જઈને અથવા તેમાં કાણાં પાડીને નુકશાન કરે છે. આવા નુકશાન પામેલા ફળોમાં સડો થતાં ફળ ખરી પડે છે. દાડમની ખેતી માટે તેવી જમીન પસંદ કરવી જોઈએ. જ્યાં નજીકમાં મોટા ઝાડ ન હોય.

નિયંત્રણ

ફળ નાના હોય ત્યારે જ કાગળની કોથળી ફળ ઉપર પહેરાવી દેવી જોઈએ. અથવા દાડમના સમગ્ર વિસ્તારમાં ઉપર નેટ (જાળી) પહેરાવી દેવી જોઈએ. જેથી નુકશાન ઘટાડી શકાય.

(૨) દાડમમાં ફળનું ફાટી જવું

અનિયમિત અંતરે સિંચાઈ કરવાથી ફળો ફાટવાની શક્યતાઓ વધારે છે. તેથી પાણીની ઉપલબ્ધતા મુજબ સિંચાઈનું અંતર સરખું રાખવું જોઈએ.

ફળ ઉતારવા

ફૂલ આવ્યા બાદ ૪ થી ૫ મહિને ફળ ઉતારવા યોગ્ય બને છે. ફળની છાલ થોડી પીળાશ પડતી થાય અને અંગૂઠા વડે ટકોરો મારવાથી ફળ ધાતુ જેવો રણકાર આપે ત્યારે ઉતારવા. દાડમના ઝાડનો વિકાસ ખુબજ ઝડપી હોય છે. અને બી અથવા કલમથી તૈયાર થયેલ છોડ દોઠ થી બે વર્ષે ફળો આપતા થાય છે.

ઉત્પાદન:

શરૂઆતના ત્રણ વર્ષ સુધી ૨૦ થી ૫૦ ફળો ઝાડ દીઠ મળે છે. પછી જેમ ઝાડનો વિકાસ થાય દર વર્ષે ફળોની સંખ્યા વધતી જાય છે. અને પુખ્ત વયનું ઝાડ એટલે કે પાંચ છ વર્ષનું ઝાડ ૬૦ થી ૮૦ ફળ આપે છે.

ડો. ડી.કે.વરૂ

બાગાયત મહાવિદ્યાલય, જ. કૃ.યુ., જૂનાગઢ

નાળીયેરી

નાળીયેરીના વૃક્ષને કલ્પ વૃક્ષ કે સ્વર્ગનું ઝાડ તરીકે ઓળખાય છે. જ્યારે તેના ફળને શ્રીફળ તરીકે ઓળખીએ છીએ. "શ્રી" એટલે લક્ષ્મી, શુભ અને એટલે જ શ્રી ફળ તે લક્ષ્મીનું શુભ ફળ છે. આ વૃક્ષના

દરેક ભાગનો અને શ્રીફળનો માનવીના જીવનમાં જન્મથી માંડી મૃત્યુ સુધી સારા નરસા પ્રસંગોમાં ઉપયોગ વર્ષોથી થતો આવ્યો છે. ભારતમાં આ પાક છેલ્લા ૩૦૦૦ વર્ષ થી જાણીતો છે. આ વૃક્ષમાંથી માનવીને જીવવા માટેની મુખ્ય ત્રણ પાયાની જરૂરીયાત ખોરાક (કોપર), પાણી, રહેઠાણ (પાન થડનો ઉપયોગ કરીને) મળી રહે છે. આ પાક દક્ષિણ પૂર્વ એશિયાના દેશો પૈકી ઈન્ડોનેશીયા અથવા મલેશીયાનો હોવાનું માનવામાં આવે છે. ત્યારબાદ આ પાકનો ફેલાવો સમુદ્ર મારફતે દુનિયાના અન્ય દેશોમાં થયો તેમ જણાય છે. કેરાળામાં આ પાક આવ્યો. ત્યારબાદ સમુદ્ર મારફતે અને વહાણવટા મારફતે આ પાક મલબાર, કોંકણ, ગોવા થઈ ગુજરાતના સમુદ્ર કિનારે આવ્યો.

વિસ્તાર અને ઉત્પાદન :

આ પાક કટીબંધ વિસ્તારમાં સારી રીતે ઉગાડવામાં આવે છે. હાલ દુનિયામાં કુલ ૮૩ દેશોમાં આ પાક ૧૨.૨૫ મીલીયમ હેક્ટર વિસ્તારમાં ઉગાડવામાં આવે છે જેમાંથી પ્રતિ વર્ષ ૬૫,૬૭૧ મીલીયન નટનું ઉત્પાદન મળે છે. આ પાકની મુખ્ય ખેતી કરતા દેશોમાં ઈન્ડોનેશીયા, ફીલીપાઈન્સ, ભારત, મલેશીયા, શ્રીલંકા, થાઈલેન્ડ મુખ્ય છે. આ પાકના કુલ વિસ્તારમાંથી અંદાજે ૮૭.૮ ટકા વિસ્તર એકલા એશીયા અને પેસેફિક દેશોમાં આવેલ છે. જેમાંથી ૮૭.૦૭% કોપરા નું ઉત્પાદન થાય છે. કુલ વિસ્તાર અને ઉત્પાદનની દૃષ્ટિએ જોઈએ તો ઈન્ડોનેશીયાનો પ્રથમ ક્રમ આવે છે, જ્યારે ફીલીપાઈન્સ અને ભારત અનુક્રમે બીજા અને ત્રીજા ક્રમે આવે છે.

ભારતમાં આ પાક ૧૨ રાજ્યોમાં તથા બે કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશોમાં મળી કુલ ૧૪ સ્થળોએ ૨૧.૮૮ લાખ હેક્ટર વિસ્તારમાં વાવેતર થાય છે. પ્રતિ વર્ષે ૨૦૭૩૬ મીલીયન નટનું ઉત્પાદન મળે છે વિસ્તાર અને ઉત્પાદનની રીતે જોઈએ તો કેરાળા પ્રથમ આવે છે. જ્યારે ગુજરાત રાજ્ય વિસ્તારમાં અગીયારમાં સ્થાને અને ઉત્પાદનમાં દસમા સ્થાને આવે છે.

ગુજરાત રાજ્યને આ પાકને અનુકુળ હવામાન અને જમીન ધરાવતો ૧૬૫૦ કિ.મી. લાંબો દરીયા કિનારો કુદરતી રીતે ભેટ મળેલ છે. રાજ્યમાં કુલ ૧૦ જિલ્લાઓમાં ૨૫૫૮૬ હેક્ટર વિસ્તારમાં આ પાકનું વાવેતર થાય છે. જેમાંથી પ્રતિ વર્ષ અંદાજે ૨૧૩ મીલીયન નટનું ઉત્પાદન મળે છે. ગુજરાતમાં કોપરા કરતાં પાણી માટેની જાતોની ખેતી વધુ પ્રમાણમાં થાય છે

હવામાન

નાળીયેરીનો પાક ઉષ્ણકટીબંધનો પાક છે. આ પાક દરિયાની સપાટીથી ૬૦૦ થી ૮૦૦ મીટર ઉંચાઈ સુધી આ પાક સફળતા પૂર્વક ઉગાડી શકાય છે. આ પાકની સફળતાપૂર્વકની ખેતી માટે તાપમાન અને ભેજ ખુબજ અગત્યના છે. સામાન્યરીતે ૨૭ થી ૩૦ સે. તાપમાન ખુબ અનુકુળ આવે છે. તાપમાનમાં વધુ પડતો ફેરફાર અનુકુળ નથી આવતો.

આ પાકને ગરમ અને ભેજવાળું હવામાન ખૂબ જ માફક આવે છે. માટે સારી વૃદ્ધિ અને ફળ બેસવા માટે હવામાં સતત (૬૫ થી ૭૦%) ભેજ રહેવો ખાસ જરૂરી છે. આ ભેજથી પરાગરજ જીવંત રહી શકે છે અને વધુમાં વધુ માદા બટનો ફલીત થાય છે. વધુ પડતો સતત હવામાં ભેજ (૮૦-૮૫%) રહે તો ઝાડની બાષ્પી ભવન ક્રિયા મંદ પડવાથી પાણી અને પોષક તત્વોનો જમીનમાથી ઓછા પ્રમાણમાં ઉપાડ થાય છે તેમજ સતત ઉંચા ભેજવાળા વાતાવરણમાં રોગ જીવાતનો ઉપદ્રવ વધુ થાય તેને લીધે ફળો ખરવાનું વધુ જોવા મળે છે. જે ઉત્પાદન ઉપર માઠી અસર પહોંચાડે છે. જો ઈચ્છીત પ્રમાણ કરતા હવામાં ભેજ ઓછો હોય તો હવા સુકી અને ગરમ બનતા પરાગરજ જીવંત રહી શકતી નથી, જેને લીધે માદા બટનનું કલીની કરણ થતુ નથી. માટે આ પાકને દરીયાઈ પટી ખૂબ જ માફક આવે છે. ત્યાં બારેમાસ દરિયાઈ ભેજવાળા પવનો આવતા હોય છે. દરીયા કિનારાથી અંદરના સ્થળોએ પણ જ્યાં બારેમાસ વહેતી નદીઓ, સરોવરો, કેનાલોના કિનારા ઉપર અને બારેમાસ લીલા રહેતા જંગલોમાં પણ આ પાક સફળતા પૂર્વક લઈ શકાય છે નાળીયેરીની સારી વૃદ્ધિ અને

ફળ બેસવા માટે હવામાન, ભેજ, તાપમાન, વરસાદ, સૂર્ય પ્રકાશ, પવનની ગતી વિગેરે અગત્યના પરીબળો છે જે નીચે મુજબ છે.

નાળીયેરીના ઝાડને પ્રતિ માસ ૧૨૦ કલાક (૨૦૦૦ કલાક/વર્ષ) સૂર્ય પ્રકાશની સારા વિકાસ અને ઉત્પાદન માટે જરૂર પડે છે. જો પુરતો સૂર્ય પ્રમાણ અગ્રકલીકાને ન મળે તો કલીકા પ્રકાશ મેળવવા સૂર્ય પ્રકાશની દિશા તરફ વૃદ્ધિ કરે છે પુરતા સૂર્ય પ્રકાશને લીધે તાપમાનના વાયુરંધ્રો પુરા ખુલ્લે છે. અને તેથી બાષ્પીધવન, પ્રકાશ સંશ્લેષણ મુળ દવારા પાણી અને પોષક તત્ત્વોનું લેવું, ખોરાક નું વહન શ્વાસોશ્વાસની ક્રિયા જેવી દેહ ધાર્મિક ક્રિયા ઝડપથી થાય છે. પરીણામે ઉત્પાદન ઊંચું મળે છે.

જ્યાં વરસાદ આધારીત પાક લેવાનો હોય ત્યાં આઠ માસ સારી રીતે વહેંચાયેલો ૨૦૦૦ થી ૨૫૦૦ મી.લી. જેટલો વરસાદ પડતો હોવો જોઈએ. પરંતુ જ્યાં બે ઋતુમાં (ઉનાળો અને શિયાળો) પીયત પાક લેવાનો થતો હોય ત્યાં ૧૦૦૦ થી ૧૨૦૦ મી.લી. વરસાદ સારી રીતે વહેંચાયેલો ચોમાસાના ભાર માસમાં પડતો હોવો જોઈએ. વરસાદની અનિયમિત વહેંચણીને લીધે હવામાં ભેજના ટકામાં ખૂબ જ મોટો વધ ઘટનો ફેરફાર થાય છે જેને લીધે દેહ ધાર્મિક ક્રિયામાં મોટો ફેરફાર થવાથી માદા બટનોનું ખરવાનું પ્રમાણ વધી જાય છે. પુષ્પ ગુચ્છ માટેનો જે કાચો માલ (૨૮ થી ૩૦ માસ પહેલા) તૈયાર થાય તેના જથથામાં મોટો ફેરફાર ન થાય.

નાળીયેરીનો પાક મોટા ભાગે દરીયા કિનારે વધુ જોવા મળે છે. આ પાકને માત્ર એક જ અગ્રકલીકા (તાજ) હોય છે. જે ૩૦ થી ૪૦ પાન વ્યવસ્થિત ગોઠવણીને લીધે ખલેલી છત્રી જેવો આકાર ધરાવે છે દરીયાની સપાટી ઉપરથી આવતા પવનોની ગતી ખૂબ જ તીવ્ર હોય (વાવાઝોડા સમયે) તો આ પાકને મુળ માંથી ઉખેડી નાખે અથવા અગ્રકલીકા ભાંગી પડે અથવા પાન તુટી પડે માટે યોગ્ય ગતી નો પવન લાભ દાયક છે. વરસાદ સાથે ભારે પવન ફૂંકાતા પણ ઝાડ ભાંગી જાય અને પાણ પાણ ભાંગી પડે તેથી ઉત્પાદન ઉપર સતત ત્રણ વર્ષ માઠી અસર જોવા મળે માટે બગીચાની ફરતે ઘાટી ઝડપથી ઊંચા વધતા વૃક્ષોની લીલી વાડ બનાવવી જેથી પવનની ગતીને રોકી શકાય.

જમીન

નાળીયેરીના પાક જથ્થા મુળવાળો અને છીછરા મુળ પદ્ધતિનો હોય મુળ ખૂબ જ પ્રમાણમાં શ્વાસોશ્વાસની પ્રક્રિયા કરતા હોય આ પાકને પોચી, ઊંડી અને સારી રીતે હવાની અવર જવર થઈ શકે તેવી અને નીતારવાળી જમીન ખૂબ જ માફક આવે છે. ખારી કે ભાસ્મીક જમીન હોય તો આવી જમીનમાં જમીન સુધારક, જીપ્સમ કે ચુનો કે લીલો પડવાસ કરવો અને દેશી ખાતરનો વધુ ઉપયોગ કરી જમીનની ભૌતિક સ્થિતિમાં સુધારો કરી શકાય. વધુ વરસાદ વાળા વિસ્તારમાં નીચાણવાળા જીનમાં પાણી ભરાઈ રહેતું હોય તો, પ્લોટની ફરતે નીતારનીક કે કેનાલ બનાવી વધારાનું પાણી દુર કરી શકાય છે. નાળીયેરીનો પાક ૫.૨ થી ૮ ૫ પી.એચ. આકા સુધીમા ખૂબ જ સારી રીતે ઊગાડી શકાય છે.

જાતો અને સંવર્ધન

જાતોનું વર્ગીકરણ

નાળીયેરી એ પરંપરાગીત પાક હોવાથી તેની જુદી જુદી અસંખ્ય જાતો છે. ફળના વિધિ ગુણોને આધારે તેનું વર્ગીકરણ પણ કરવામાં આવે છે. જેમ કે, ઉચાઈના આધારે ઊંચી, મધ્યમ અને ઠીંગણી જાત, ફળના રંગના આધારે લીલો. પીળો ને નારંગી જાત, ફળના કદના આધારે મોટુંકદ, મધ્યમ કદ અને નાનું કદ તથા ફળવાની ઉમરના આધારે વહેલી ફળતી, મધ્યમ ફળતી અને મોડી ફળતી જાતો, ગુજરાત રાજ્યમાં વ્યાપારી ધોરણે વવાતી જાતાનું વર્ગીકરણ અને ગુણધર્મો નીચે મુજબ છે.

૧) ઉચી જાત :

આ જાત ભારતમાં બે નામથી ઓળખાય છે. ૧) પશ્ચિમ કિનારાની ઉચી જાત ૨) પૂર્વ કિનારાની ઉચી જાત, ગુજરાતમાં આ જાતના ઘણા બગીચાઓ ખૂબ જ પ્રમાણમાં હાલમાં છે. આ જાત સાડા સાત વર્ષે ફળવાનું શરૂ કરે છે તેનું થડ જાડું પાન લાંબા હોય છે. તેનું આયુષ્ય ૮૦ થી ૧૦૦ વર્ષ નુ આપુષ્ય હોય છે. તેનું ઉત્પાદન ૭૦ થી ૮૦ ફળ, કોપરાનુ વજન ૧૬૫૮ ગ્રામ તેમજ તેલના ટકા ૭૦ હોય છે.

૨) ઠીંગણી જાત :

આ જાત તેના નામ પ્રમાણે ઉચાઈમાં નાની (ઠીંગણી) સહે છે. ગુજરાતમાં આ જાત જુદા જુદા સ્થળોએ જુદા જુદા નામથી ઓળખાય છે. જેમ કે મહુવા વિસ્તારમાં ગુડાજલી, માંગરોળ વિસ્તારમાં લોટણ, બોનાબટકીના નામે પણ ઓળખાય છે. લીલી ઠીંગણી જાતના બગીચાઓ ગુજરાતમાં ચોરવાડ, વેરાવળ, માંગરોળ અને માધુપુર વિસ્તારમાં વધુ આવેલ છે.

ગુજરાતમાં વવાતી લીલી ઠીંગણી જાતના ગુણધર્મો આ મુજબ છે. આ જાત સાડા ત્રણ વર્ષે ફળવાનું શરૂ કરે છે. તેનું થડ પાતળુ તેમજ પાન નાના હોય છે. તેનું આયુષ્ય ૩૫ થી ૪૦ વર્ષ હોય છે. તેનું ઉત્પાદન ૧૧૦ થી ૧૨૦ કાચા નાળીયેર, કોપરાનું વજન ૮૦ ગ્રામ તેમજ તેલના ટકા ૬૮ હોય છે તેવીજ રીતે ઓરેંજ ઠીંગણી જાતના ગુણધર્મો પણ લીલી ઠીંગણી જેવાજ છે પરંતુ કાચા નાળીયેરનું ઉત્પાદન ૧૫૦ થી ૧૬૦ તેમજ કોપરાનુ વજન ૧૧૦ ગ્રામ હોય છે.

૩) હાઈબ્રીડ જાતો :

ગુજરાત રાજ્યમાં કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર (કળપાકો) જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, મહુવા, જી. ભાવનગર ખાતે બે હાઈબ્રીડ જાતો ટી ડી અને ડી ટી તૈયાર કરવામાં આવેલ. હાલગુજરાતમાં આ બન્ને જાતના રોપાઓ બાગાયત ખાતાની નર્સરી તથા જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટીના કેન્દ્ર મહુવા અને માંગરોળ ઉપરથી તૈયાર કરી ખેડૂતોને આપવામાં આવે છે. આ જાતના ઉત્તમ ગુણો જેવા કે વહેલુ ફળવું વધુ ફળો, મોટા ફળો, વધુ પાણી, વધુ કોપરૂ વગેરેને લીધે ખેડૂતોમાં ખૂબ જ લોકપ્રિય બની છે. ડી X ટી જાત પણ સાડા ત્રણ વર્ષે ફળવાનું શરૂ કરે છે. તેનું થડ મધ્યમ તેમજ પાન મોટા હોય છે. તેનુંઆયુષ્ય ૫૫ થી ૬૦ વર્ષ હોય છે. ઉત્પાદન ૧૨૦ થી ૧૫૦ નટ, કોપરાનું વજન ૧૮૦ ગ્રામ તેમજ તેલ ના ટકા ૬૮ થી ૭૦ હોય છે. ટી x ડી જાતના ગુણધર્મ પણ ડી x ટી જાત જેવાજ હોય છે પરંતુ તેનું ઉત્પાદન ૧૨૦ થી ૧૩૦ નટ, કોપરાનું વજન ૧૮૦ ગ્રામ તેમજ તેલ ના ટકા ૬૮ થી ૭૦ હોય છે.

૪) એફ-૨ (બોના જાત) :

આ પ્રકારની કોઈ જાત પ્રસિદ્ધ થયેલ નથી. પરંતુ ખાનગી નર્સરી વાળા નાળીયેરીની હાઈબ્રીડ માતૃ ઝાડ ટી ડી, ડી X ટી કે વાનફેર માંથી પાકા ફળો ઉતારી નર્સરીમાં રોપા તૈયાર કરી ખેડૂતોને બોના જાત તરીકે વેચતાહોય છે. આ જાતના રોપામાંથી થયેલ બીચામાં બધાજ ઝાડ માતૃ ઝાડ જેવા ગુણધર્મ ધરાવતા નથી. પરંતુ બીનતા જોવા મળે છે. જેમાં હાઈબ્રીડ ૪૦%, ઉચીજાત ૨૦% ઠીંગણી જાત ૨૦% અને મીક્સ ૨૦% હોય છે.

રોપ ઉછેર, માવજત અને પસંદગી

નાળીયેર બીજ માટે માતૃ ઝાડની પસંદગી

- ઝાડ જે તે જાતના ગુણધર્મ ધરાવતું તથા ૨૫-૪૦ વર્ષની વયે હોવું જોઈએ. (ઉચી જાત માટે) જ્યારે ઠીંગણી જાત માટે ૧૦-૧૫ વર્ષની ઉંમર હોવી જોઈએ.
- ઝાડના પાન તંદુરસ્ત, રોગ-જીવાત મુક્ત. ૩૫-૪૦ ની સંખ્યામાં, છત્રી આકારે ખુલેલા અને પુર્ણ વિકસીત હોવા જોઈએ.

- દરેક પાનના કક્ષમાંથી દર માસે એક તંદુરસ્ત જુસ્સાદાર, ટુંકો અને વધુ માદા પુષ્પો ધરાવતો પુષ્પવિન્યાસ નીકળતો હોવો જોઈએ.
- ઝાડની વાર્ષિક ઉત્પાદન ક્ષમતા ૮૦ થી વધુ ફળની હોવી જોઈએ
- ઝાડ રોગ-જીવાત બે બીજી વિકૃતિથી કુમત હોવું જોઈએ.

પસંદગીના માતૃ ઝાડ પરથી નાળીયેર બીજની કાપણી

- પસંદ કરેલ માતૃ ઝાડ પરથી માર્ચ-એપ્રિલ માસમાં પૂર્ણ પરીપક્વ (૧૧ થી ૧૨ માસની ઉંમર) લુમની કાપણી કરવી, કાપેલ લુમને ઝાડ ઉપરથી દોરી દવારા ઉતારવી
- ત્યારબાદ સરખા કદના, ગોળઆકાર, વજનમાં વધુ રોગ-જીવાત મુક્ત નાળીયેર બીજ માટે પસંદ કરવા.
- વાવતા પહેલા બીજની માવજત પસંદ કરેલ નાળીયેર બીજને એક માસ સુધી આરામ આપવો.
- ત્યારબાદ ૧૫ દિવસ પાણીમાં ડુબાડી રાખવા અને ત્યારબાદ સારા તંદુરસ્ત અને વજનદાર નાળીયેર બીજ વાવેતર માટે ઉપયોગમાં લેવા.

વાવેતરનો સમય, અંતર અને પદ્ધતિ

માવજત આપેલ નાળીયેર બીજને નર્સરીમાં મે-જૂન માસમાં વાવેતર કરવું. નર્સરીમાં ૩૦ × ૩૦ સે.મી.ના માપના ચાસ ખોદીને નાળીયેર બીજ ઉભા રહે (મુખ જમીનની સપાટીએ રહે તેટલી ઉડાઈએ) તેમ રાખીને વાવેતર કરવું.

રોપની પસંદગી

- રોપ જુસ્સાદાર તંદુરસ્ત હોવા જોઈએ
- રોપ ૮ થી ૧૨ માસની ઉંમરના હોવા જોઈએ
- રોપ ૫-૭ લીલા તંદુરસ્ત પાન ધરાવતો
- થડની વધુ ઝાડાઈ અને રોપ સીદ્ધો હોવો જોઈએ
- રોપના એક થી બે પાન ચીરાયેલ હોવા જોઈએ
- રોગ-જીવાત અને વિકૃતિથી મુક્ત જુસ્સાદાર અને સારી ગુણવત્તાવાળો હોવા જોઈએ

રોપણીનું અંતર અને પદ્ધતિ

બે ઝાડના પાન એક બીજાને અડકે નહી અને નીચે સુધી સૂર્ય પ્રકાશ મળી રહે અને દરેક ઝાડના પાન ચારે દિશામાં ફેલાયેલા રહે (ખુલ્લી છત્રીની માફક) તેને ધ્યાનમાં રાખીને ઉચી અને હાઈબ્રીડ જાતોમાં ૭.૫ × ૭.૫ મીટર અને ડીંગણી જાતમાં ૬ × ૬ મીટરના અંતરે ૧ × ૧ × ૧ મીટરના માપના ખાડા ખોદી ૧૫ દિવસ તપવા દઈ સારી માટી દેશી ખાતર તથા ૨% પેરથીયોન ડસ્ટ ખાડામાં છાંટી ખાડા ભરી દેવા. જો આંતર પાક લેવાની પ્રથા હોય તો આંતર પાકને પુરતો સૂર્ય પ્રકાશ મળી રહે અને ખેતી કાર્ય કરવામાં સરળતા રહે તે હેતુને ધ્યાનમાં રાખી લંબચોરસ પદ્ધતિથી એટલે કે ૮ × ૬.૫ મીટરના માપે રોપણી કરવી. ચોરસ પદ્ધતિમાં મોટા ભાગે અપનાવવી એવું જોવા મળેલ છે કે પાટુ વાવેતર અને છીછરું વાવેતર કરવાથી ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે.

ખેડ

નાળીયેરીના બગીચામાં વર્ષમાં બે વખત એટલે કે ચોમાસુ બેસતા પહેલા અને ચોમાસુ પુરૂ થયા બાદ

ખેડ કરવાથી જમીન પોચી, ભરભરી રહે છે. હવાની અવર જવર સારી થવાથી જમીનમા સૂક્ષ્મજીવાણુની ક્રિયા તથા કાર્ય શક્તિમાં વધારો ચાય છે.

ખાતરો

નાળીયેરીના પાકમાં દેશી ખાતરો જેવા કે જુદા જુદા વાનસ્પતિક ખોળ, દેશી ખાતર, અળસીયાનું ખાતર, લીલો પડવાસના ઉપયોગ વધુ કરવો. નાળીયેરીના બગીચામાં બે હારની વચ્ચે રહેલી ખૂલ્લી જગ્યામા ઈકડ, શણ, ગુવાર જેવા પાકો ઉગાડી જમીનમાં ચોમાસામાં કુલ આવતા પહેલા દાટી દેવા. આમ કરવાથી જમીનમાં સારા પ્રમાણમાં સેન્દ્રિય તત્વો ઉમેરાશે, તેમજ જમીન પોચી અને ભરભરી રહેશે ભેજ સંગ્રહ શક્તિ વધશે, સૂક્ષ્મ જીવાણુઓની કાર્ય ક્ષમતામાં વધશે, તેને લીધે ઝાડની ઉત્પાદન શક્તિમાં વધારો થશે.

ઉછરતા રોપને આપવાના થતા ખાતરો કિલો/ઝાડ/વર્ષ

ક્રમ	ઉંમર	દેશી ખાતર	એમોનિયમ સલ્ફેટ	SSP (સી.સુ.ફો.)	MOP (મ્યુ. ઓ.પોટાશ)	થડથી અંતરે (સે.મી.) આપવું
૧	પ્રથમ	૨૦	૦.૩૩	૦.૩૩	૦.૧૪૫	૩૦
૨	બીજુ	૩૦	૦.૬૬	૦.૬૬	૦.૮૩	૬૦
૩	ત્રીજુ	૪૦	૧.૩૩	૧.૩૩	૧.૬૬	૭૫
૪	ચોથું ત્યારબાદ					
	ઉચી	૫૦	૨	૨	૨.૫	૧૦૦
	ઠીંગણી બીજ	૫૦	૨.૭૫	૩.૪	૦.૯	૧૦૦
	હાઈબ્રીડ બીજ	૫૦	૭.૫	૪.૭	૨.૫	૧૦૦

નોંધ:-

- ૧) ઉપરોક્ત ખાતરના જથ્થાના બે સરખા ભાગ કરી વર્ષમાં બે વખત (જુન અને ઓક્ટોબર)આપવું
- ૨) ખાતરો ભલામણ અંતર થડથી દુર રીંગ કરી અથવા તો જમીન ઉપર છાટીગોડ કરી ભેળવી દેવું.
- ૩) ખાણામાથી નિંદામણ દુર કરી ત્યારબાદ ખાતરો આપવા.
- ૪) દેશી ખાતરનો પુરો જથ્થો ચોમાસામા આપી દેવો.
- ૫) નાઈટ્રોજન તત્વ માટે હંમેશા એમોનીયમ અલ્ફેટ ખાતરનો જ ઉપયોગ કરવો.
- ૬) વધુ નિતારવાળી, ખારી જમીનમાં ખાતરો બે કરતા વધારે (૩-૪) હપ્તે આપવાથી ફાયદો થાય છે.
- ૭) દેશી ખાતરો એક વર્ષ જૂનુ (તાજુ નહી) આપવું
- ૮) ખારી જમીનમાં ભલામણ કરતા દોઢા ખાતરનો જથ્થો વાપરવાથી ફાયદો થાય છે.
- ૯) નાળિયેરના પાકને કોઈ સજોગોમાં મીઠું આપવું નહી પરંતુ અત્રેના ભલામણ પ્રમાણે પોટાશ આપવું. મીઠું પોટાશની અવેજમાં થોડું ફાયદાકારક છે પરંતુ લાંબાગાળે નુકશાનકારક છે

પિયત

રોપને શિયાળામા દર ચાર દિવસે ખામણા પદ્ધતિથી પિયત આપવું સલાહ ભરેલું છે. જેમ ઝાડની ઉંમર વધતી જાય તેમ ખામણાના કદમાં વધારો કરવો. રેતાળ જમીનમાં બે પિયત વચ્ચેનો ગાળો ટુંકો રાખવો અને

પાણીનો જથ્થો ઓછો આપવો ૫ લીટર પાણી આપવું દરેક ટપકીયા નીચે ૩૦ સે.મી. ઉડો અને ૩૦ સે.મી. વ્યાસનો ગોળ ખાડો કરી પાણી આપવાથી ફાયદો થાય છે. વળી સુકાપાન પટીથી ખાડાને ઢાંકી દેવો જ્યારે ખુલા ખામણામાં કાળુ પ્લાસ્ટીક. સુકુ ઘાસ પાથરીવાળી પિયતની સંખ્યા ઘટશે. એક ઝાડને શિયાળામાં ૩૦ લીટર તથા ઉનાળામાં ૪૭ લીટર પાણી પ્રતિ દિવસ આપવું. જે બાગાયતદાર ટપક પિયત પદ્ધતિ ગોઠવી શકવા સક્ષમ ન હોય તેમણે ખામણા પદ્ધતિથી (૪×૪ મીટરના) શિયાળામાં ૨૨ દિવસે અને ઉનાળામાં ૧૫ દિવસે એક ઝાડને ૮૦૦ લીટર પાણી મળે તે રીતે આપવું.

નિંદામણ અને ગોડ

દર વર્ષે જરૂર જણાય ત્યારે હાથ દવારા નીંદામણ કરતા રહેવું તેમજ આછો ગોડ ખામણામાં કરવો જેથી જમીન પોચી અને ભરભરી રહેશે. નાળીયેરીના થડ પાસે કદી પણ ઉડો ગોડ કરી મુળને નુકશાન કરવું નહીં. તેમજ થડની પાસે અવર નવાર માટસ ચડાવતા રહેવું જેથી મુળની સખ્યામાં વધારો થશે.

પાક સંરક્ષણ

ઉછરતા રોપને ગેંડા કીટક, કાળામાથાની ઈયળ જેવી જીવાતો ઉપદ્રૂવ વધુ જોવા મળે છે. ત્યારે રોગમાં મુળનો સડો, અગ્રકલીકાનો સડો વગેરે જોવા મળે છે. રોગના નિયંત્રણ માટે એક ટકાનું બોર્ડો મીશ્રણ અથવા તાંબા યુક્ત ફુગનાશક દવાનો છંટકાવ કરવો અથવા જમીનમાં રેડવું.

ઉછરતા રોપની કાળજી

- **ગરમી ઠંડીથી રક્ષણ:-** નવા રોપેલ રોપને ઉનાળાનો સખત તાપ કે શિયાળાના ઠંડા પવનો ન વાય તે માટે નાળીયેરીના પાનના વાડોલીયા બનાવવા અને વાંઘો આપવો અથવા કંતાનથી પણ વાડોલીયા બનાવી શકાય છે.
- **પશુથી રક્ષણ:-** પશુથી રક્ષણ માટે રોપની ફરતી કાંટાળો તાર કે વાડોલીયા બનાવી શકાય.
- **પવન અવરોધક વાડ:-** બગીચામાં ઉછરતા ઝાડને સખત પવનો (ગરમ કે ઠંડા) ન લાગે તે માટે બાઉન્ડરી ઉપર બારે માસ લીલા રહેતા અને ઝડપથી ઉચા વધતા ઝાડોનું ઘાટ વાવેતર કરવું. જેથી ગરમ પવનો કે પશુથી બગીચાના ઝાડનું રક્ષણ થશે, આ માટે બગીચો બનાવતા પહેલા એક વર્ષે ચોમાસાની ઋતુમાં શરૂ, કાકસીયા, વાંસ, કથાઈ, સુબાબુલ, કેશીયા જેવા વૃક્ષો વાવી શકાય.
- **ખાલા પુરવા:-** પહેલા વર્ષે વાવેતર રોપમાંથી મરી ગયેલા રોપની જગ્યાએ બીજા વર્ષના ચોમાસામાં સારા રોપ પસંદ કરી વાવેતર કરવું, રોગ જીવાત વધુ ગરમી-ઠંડી પશુના નુકશાનથી રોપનું મરણ પ્રમાણ વધે જે માટે રોપનું રક્ષણ કરવું જરૂરી છે.
- **અન્ય કાળજી :-** ઉછરતા રોપ ઝાડના ખામણામાં ચોમાસામાં વધુ પાણી ભરાવ ન રહે તે જોવું. તેમજ ખેડ કાર્ય કે ગોડ કરતી વખતે પાન ભાંગે નહીં તે જોવું. લીલા પાનની કદીપણ કાપણ ન કરવી. રોગ જીવાતથી નુકશાન થયેલ સુકાઈ ગયેલ પાનને કાપી અને નાશ કરવો.

આંતર અને બહુમાળી પાક પદ્ધતિ

શરુઆતના તબક્કા દરમ્યાન ઝાડની અગ્ર કલીકાના ઘેરાવામાં ધીમે ધીમે વધારો થતો થાય છે. આ તબક્કા દરમ્યાન ૧૦૦% સૂર્યપ્રકાશ જમીન સુધી પહોંચતો હોય છે. જેથી આ તબક્કામાં મરી મસાલાના, કંદ મૂળના તથા વેલાવાળા પાકો સિવાય બધા જ પ્રકારના પાકો આંતરપાક તરીકે લઈ શકાય છે. ઝાડની ૮ વર્ષની ઉમરથી ૨૫ વર્ષ સુધીના તબક્કા દરમ્યાન ૨૦ થી ૨૫% સૂર્યપ્રકાશ જમીન ઉપર મળી રહે છે. માટે આ તબક્કામાં ઓછા સૂર્યપ્રકાશની જરૂરિયાતવાળા પાકો જેવા કે આદુ, હળદર, રતાળુ, સુરણ, અળવી તથા ફૂલછોડના પાકો લઈ શકાય છે જ્યારે પુખ્તવયના ઝાડ ૫૫ થી ૬૦% સૂર્યપ્રકાશ જમીન ઉપર મળે છે તેથી

આ તબક્કામાં મરી મસાલાના પાકો તેમજ કેળ, પપૈયા, પાઈનેપલ જેવા ફળપાકો સારી રીતે લઈ શકાય છે

આ ઉપરાંત જો બારે માસ પુરતા પ્રમાણમાં સારી ગુણવત્તાવાળું પાણી પિયત માટે મળી રહે તેવા વિસ્તારમાં બહુવર્ષીયુ, વર્ષીયુ કે ઋતુ પ્રમાણેના આંતર પાકો લઈ શકાય. માત્ર શિવાળામાં જ પાણી મળવાની શક્યતા હોય તો શિયાળાની ઋતુમાં થતા પાકો પસંદ કરવા જયા વરસાદ આધારિત નાળિયેરીની ખેતી હોવ ત્યા ચોમાસાની ઋતુમાં થતા પાકો જ આતર પાક તરીકે લેવા. જો જમીન રેતાળ, રેતાળ કાપાળ કે નદીના ભાડાની હોય તેવી જમીનમાં કંદમૂળના પાકો સારી રીતે લઈ શકાય જયારે મધ્યમ કાળી કે કાળી જમીનમાં કંદ મૂળના પાકો સિવાય અન્ય પાકો લેવા, જો જમીન ખારી કે પિયત પાણી ખારું હોય તો, ખારાશ સહન કરી શકે તેવા પાકો પસંદ કરવા.

બહુમાળી પાક પદ્ધતિ

નાળિયેરીના પાકમાં બહુમાળી ખેતી પદ્ધતિએ પણ એક પ્રકાર ની મિશ્રપાક પદ્ધતિ છે. પરંતુ, આ પદ્ધતિમાં નાળિયેરી સાથે એવા પાક પસંદ કરવામાં આવે છે કે, દરેક પાકને વૃદ્ધિ અને વિકાસ માટે જમીન, સૂર્યપ્રકાશ અને હવા મળી રહે છે અને જમીનની અંદર દરેક પાકના મૂળના વિકાસ માટે જગ્યા ઉપરાંત જમીનમાં જુદા જુદા થરમાં પોષક તત્ત્વો અને પાણીનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ થઈ શકે છે. આ પદ્ધતિમાં પાકની ઉચાઈ પ્રમાણે પાકને ગોઠવવામાં આવે છે તથા એક પાક બીજા પાકનો આધાર લઈ, વિકસી શકે તે સિદ્ધાંતથી આ પદ્ધતિ ગોઠવવામાં આવે છે.

નાળિયેરીના પાક આધારિત મીશ્ર ખેતી

બે કે વધુ પદ્ધતિઓના સાથે સુમેળથી એકબીજાને મદદરૂપ થઈ કુલ આવક વધારવી એટલે મીશ્ર ખેતી જેમાં જમીનમાં પાક/ ફળઝાડ/ ઉત્પાદન સાથે સલગ્ન જુદા જુદા ક્ષેત્રવાળા સાહસોને સંકલિત કરી, મીશ્ર ખેતી કરવી. આ મીશ્ર ખેતીમાં નાળિયેરીના પાકને મુખ્ય પાક તરીકે ગણી આ પાકમાંથી મળતી આડપેદાશો (ગૌણ, મુખ્ય પેદાશો)નો ઉત્પાદનની સાથે સલગ્ન જુદા જુદા ક્ષેત્રવાળા સાહસોને સંકલિત કરી, મીશ્ર ખેતી કરવામાં આવે છે.

કાચા નાળિયેર ખરવા, વાંજિયાપણું અને ઉપાય

દુનિયાના નાળિયેરી ઉગાડતા બધા જ દેશોમાં નાળિયેર ખરવાનો પ્રશ્ન ગભીર છે અને આને લીધે ખેડૂતોને આર્થિક રીતે વધુ નુકસાન ભોગવવું પડે છે. નાળિયેરીના ઝાડમાંથી માત્ર ૨૫ થી ૪૦ % ફૂલોમાં પાકા ફળ બેસે છે. બાકીના ૬૦-૭૦ ટકા ફૂલો અથવા ફળો પરિપકવ સુધી પહોંચતા પહેલાં ખરી પડે છે ફૂલ કોતળો ખુલ્યા બાદ શરૂઆતમાં ચાર માસમાં એક યા બીજા કારણોસર ફળો ખરી પડતા હોય છે. આ ફળો ખરી પડવાનું પ્રમાણ જુન-જુલાઈ માસમાં ઘણું હોય છે. જયારે જાન્યુઆરી-ફેબ્રુઆરી માસમાં ઓછું હોય છે. ફૂલકોતળો ખુલ્યા બાદ બે માસ દરમ્યાન ખરતા બટનો ફલીનીકરણ થયા વગરના હોય છે. ત્યારબાદ ખરતા ફળો કાચા ફળો હોય છે.

કાચા નાળિયેરે ખરી પડવાના કારણો

૧) પાણીની સખત તંગી અથવા વધુ પડતું પાણી ૨) પોષક તત્ત્વોની ખામી ૩) હવામાન અને જમીનની પ્રતિકૂળ સ્થિતિ ૪) રોગ જીવાતનો ઉપદ્રવ ૫) અંતઃસ્ત્રાવ અને ફલિનીકરણની ખામી ૬) અન્ય કારણો

- નાળિયેરીના બગીચામાં ઉપર મુજબની બધી જ માવજત આપવા છતાં ફળો ખરતા હોય તો તેની પાછળના નીચેના કારણો જવાબદાર હોય છે.
- ઝાડમાં મોટી સંખ્યામાં માદા ફૂલો આવવાથી ઝાડના દરેક ફૂલને પરિપકવ સુધી પહોંચાડવાની શક્તિ ન હોવાથી મોટા ભાગના ફૂલો ખરી પડે છે. દા. ત. ઠીંગણી જાત

- ઝાડ પોતે પરિપક્વ ન થયું હોય એટલે પ્રથમ ફાલ બેસવાથી થોડા વર્ષો સુધી કાચા નાળિયેર ખરી પડવાનું ચાલુ રહે છે.
- ઝાડની વારસાગત નબળાઈ આમાં કેટલાક ઝાડોને વધુ માદા ફૂલો આવતાં હોય પરંતુ, છેલ્લે બે કે ત્રણ ફળો પરિપક્વ થાય, બાકીના ખરી પડે છે આવા ઝાડો જે ઝાડના બીજમાથી તૈયાર કરેલા હોય તેવા માતૃછોડ તરીકે નબળું પસંદ થઈ ગયેલ હોય તો આવું બને છે માટે નાળિયેરીના સારી ગુણવત્તાવાળા રોપ સરકારી, કૃષિ યુનિવર્સિટી કે સરકાર માન્ય નર્સરીમાંથી લેવા અથવા જાતે તૈયાર કરવા.
- ઉનાળાના સખત તાપ પછી ચોમાસાનો ભારે વરસાદ એકદમ ભેજ વધી જવાથી (જમીન અને હવામાન) નાળિયેર ખરી પડે તથા શિયાળાનો ભૂર પવન વાતા બટનો ખરી પડે છે. ટૂંકમાં કહિયેતો નાળિયેરીના બગીચાને યોગ્ય પ્રમાણે પુરતા પ્રમાણમાં યોગ્ય પદ્ધતિથી ખેડ, ખાતર, પાણી આંતર સ્ત્રાવો અને રોગ જીવાતના પગલાં લેવામાં આવે તો ખરતા ફળના દરમાં ઘટાડો કરી શકાય.

નાળિયેરીમાં વાંજિયાપણું

નાળિયેરી ઉગાડતા દરેક દેશોમાં આ પ્રશ્ન જોવા મળે છે. એક સર્વે મુજબ આ પ્રકારના ઝાડ બે થી ત્રણ ટકા હોય છે, આવું થવાના કારણો નીચે મુજબ માનવામાં આવે છે.

- ફલિનીકરણમાં ખામી
- પોષક તત્ત્વોની ખામી
- વધારે ફળો આવવાને લીધે

વાંજિયાપણાના જુદા જુદા પ્રકારો

- ફળમાં કાચલી કે છોતરાનો વિકાસ થયેલો હોય છે. પરંતુ, કોપરું બધાતુ નથી. બંધાયેલું હોય તો બગડી ગયેલું હોય છે.
- કાચલી છોતરાનો વિકાસ થયેલો હોય છે. પરંતુ, કાચલીમાં નીચેના ભાગે તીરાડના લીધે પાણી નથી હોતું.
- કાચલી છોતરાનો વિકાસ થયેલો હોય છે. પરંતુ, ઉપરના ભાગે તીરાડ જોવા મળે છે.
- માત્ર છાલાનો વિકાસ, કાચલી બંધાતી નથી અને કદ નાનું.
- માત્ર છાલાનો વિકાસ, કાચલી નાની અને જાડી હોય.

ઉપાય: આવા ઝાડોને બગીચામાંથી દૂર કરી, તેની જગ્યાએ બીજી જ સારી જાતના રોપનું વાવેતર

નાળીયેરી ભલામણો

નર્સરી

આથી દક્ષિણ સૌરાષ્ટ્ર ખેત આબોહવાકીય વિસ્તારમાં નાળીયેરી રોપ ઉછેરતા ખેડૂતોને ભલામણ કરવામાં આવે છે કે ઓછી કિંમતના નેટ હાઉસમાં (૫૦ ટકા છાંયાવાળા) જુન મહિના માં રોપ ઉછેરવાથી ખુલ્લા વિસ્તારની સરખામણીમાં ગુણવત્તાવાળા રોપ અને ચોખ્ખો નફો વધારે મળે છે.

ડો. ડી. કે. વરૂ,

આચાર્ય અને ડીન, બાગાયત મહાવિદ્યાલય, જુક્યુ, જુનાગઢ

કમલમ (ડ્રેગન ફળ)

ઉત્પત્તિ અને ફેલાવો

ડ્રેગન ફૂટ (હાયલોસેરિયસ પ્રજાતિ) નું મૂળ દક્ષિણ મેક્સિકો, મધ્ય અમેરિકા અને દક્ષિણ અમેરિકામાં છે. તેને ૧૯૯૦ દરમિયાન દક્ષિણ એશિયાઈ ઉષ્ણકટિબંધીય દેશોમાં વ્યાપારી ખેતી માટે રજૂ કરવામાં આવ્યું હતું. તે દક્ષિણ-પૂર્વ એશિયા, યુએસએ, કેરેબિયન ટાપુઓ, ઓસ્ટ્રેલિયામાં ઉષ્ણકટિબંધીય અને ઉપ-ઉષ્ણકટિબંધીય વિશ્વમાં વ્યાપકપણે ઉગાડવામાં આવે છે. ભારતમાં તેનો નવો પરિચય થયો છે અને વ્યાપારી ખેતી તેજીમાં આવી રહી છે.

ભારતમાં, આ ફળનું વાવેતર ઝડપથી વધી રહ્યું છે અને કર્ણાટક, કેરળ, તમિલનાડુ, મહારાષ્ટ્ર, ગુજરાત, છત્તીસગઢ, ઓડિશા, પશ્ચિમ બંગાળ, આંધ્રપ્રદેશ, આંધ્રાપ્રદેશ અને નિકોબાર ટાપુઓ, મિઝોરમ અને નાગાલેન્ડના ખેડૂતોએ તેની ખેતી શરૂ કરી છે. ૨૦૨૦ માં, ભારતમાં ડ્રેગન ફૂટનો કુલ વાવેતર વિસ્તાર ૩,૦૦૦ હેક્ટરથી વધુ છે. જે સ્થાનિક માંગને પૂર્ણ કરવામાં સક્ષમ નથી, તેથી ભારતીય બજારમાં ઉપલબ્ધ મોટાભાગના ડ્રેગન ફળો થાઈલેન્ડ, મલેશિયા, વિયેતનામ અને શ્રીલંકાથી આયાત કરવામાં આવે છે.

સામાન્ય નામો

લાલ પીતાયા, કમલમ, પીતાયા રોજા

તે એક ચઢતી વેલાવાળી કેક્ટસ પ્રજાતિ છે જે કેક્ટેસી પરિવારમાં સૌથી સુંદર ફળ ધરાવે છે જેને સુંદર ફૂલો હોય છે અને તેને 'નોબલ વુમન' અથવા 'કવીન ઓફ ધ નાઈટ' તરીકે ઉપનામ આપવામાં આવે છે. ફળનો રસદાર પલ્પ સ્વાદમાં સ્વાદિષ્ટ હોય છે.

પોષણ ગુણધર્મો

ડ્રેગન ફળને બે પ્રકારમાં વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે; એક સફેદ પલ્પ (હાયલોસેરિયસ અંડેટસ) અને બીજો લાલ/ગુલાબી પલ્પ (હાયલોસેરિયસ પોલીરાઈઝસ) સાથે. આ ફળ તેના ન્યુટ્રાસ્યુટિકલ ગુણધર્મો માટે ખૂબ મૂલ્યવાન છે. તે ઓછી કેલરી ધરાવે છે અને ફિનોલિક્સ, ફ્લેવોનોઈડ્સ અને એન્ટીઑકિસડન્ટ ક્ષમતાથી સમૃદ્ધ છે. ફળ થોડું એસિડિક છે અને ટાઈટ્રેટેબલ એસિડિટી ૦.૨૦ થી ૦.૩૦ મિલિગ્રામ લેક્ટિક એસિડ સમકક્ષ વચ્ચે બદલાય છે. ડ્રેગન ફળ વિટામિન સીના સમૃદ્ધ સ્ત્રોતોમાંનું એક છે, અને વિટામિન સીનું પ્રમાણ ૪ થી ૧૦ મિલિગ્રામ/૧૦૦ ગ્રામ વચ્ચે હોય છે.

સામાન્ય જરૂરિયાતો

આ પાક કઠિન છે અને ફૂલો અને ફળ માટે અનુકૂળ કોઈપણ પ્રકારની આબોહવાની સ્થિતિમાં અને સારી ડ્રેનેજવાળી જમીનની સ્થિતિમાં ટકી શકે છે. ડ્રેગન ફૂટ માટે વરસાદની જરૂરિયાત ૧૧૪૫-૨૫૪૦ મીમી/વર્ષ છે. ડ્રેગન ફૂટનો છોડ શુષ્ક ઉષ્ણકટિબંધીય વાતાવરણ પસંદ કરે છે જેમાં સરેરાશ તાપમાન ૨૦-૨૯°C હોય છે, પરંતુ તે ૩૮-૪૦°C તાપમાન અને ટૂંકા ગાળા માટે ૦°C જેટલું ઓછું તાપમાન સહન કરી શકે છે.

પ્રચાર

ડ્રેગન ફૂટના છોડ સ્ટેમ કટીંગ દ્વારા સરળતાથી ઉછેર કરી શકે છે. સામાન્ય રીતે ૨૦-૨૫ સેમી લાંબા સ્ટેમ કટીંગનો ઉપયોગ રોપણી માટે કરવામાં આવે છે. કટીંગ રોપણી પહેલાં એક-બે દિવસ પહેલાં તૈયાર કરવી જોઈએ અને કટમાંથી નીકળતા લેટેક્સને સૂકવવા દેવા જોઈએ. ફળ આપવાની મોસમ પછી કટીંગને ઉચ્ચ કક્ષાના માતૃ છોડમાંથી લેવી જોઈએ. રોગોને રોકવા માટે કટીંગને ફૂગનાશકોથી સારવાર આપવી જોઈએ. આ કટીંગ ૧૨ x ૩૦ સેમી કદની પોલિઇથિલિન બેગમાં રોપવામાં આવે છે, જે માટી, ખેતરનું ખાતર અને રેતીના ૧:૧:૧ ગુણોત્તરથી ભરેલી હોય છે. બેગને મૂળિયા માટે છાંયડાવાળી જગ્યાએ રાખવામાં આવે છે. કટીંગને

સડો અટકાવવા માટે વધુ ભેજ ટાળવો જોઈએ. આ કટીંગ મૂળ પુષ્કળ પ્રમાણમાં વધે છે અને ૫-૬ મહિનામાં વાવેતર માટે તૈયાર થઈ જાય છે (ત્રિપાઠી, વગેરે, ૨૦૧૪).

વાવેતર

ડ્રેગન ફળની ખેતી રોપણી માટે સંપૂર્ણ સૂર્યપ્રકાશવાળા ખુલ્લા વિસ્તારમાં વધુ પસંદ કરે છે. સામાન્ય રીતે સિંગલ પોસ્ટ સિસ્ટમમાં વાવેતર ૩x૩ મીટરના અંતરે કરવામાં આવે છે. સિંગલ પોસ્ટ ઊભી ઊંચાઈ ૧.૫ મીટરથી ૨ મીટર હોય છે જ્યાં તેમને ડાળીઓ અને નીચે લટકવા દેવામાં આવે છે. ડ્રેગન ફળ થાંભલાની નજીક રોપણી કરી શકાય છે જેથી તેઓ સરળતાથી ચઢી શકે. આબોહવાની સ્થિતિના આધારે દરેક થાંભલામાં છોડની સંખ્યા ૨ થી ૪ હોઈ શકે છે. બાજુની ડાળીઓ મર્યાદિત હોવી જોઈએ અને ૨-૩ મુખ્ય દાંડી વધવા દેવી જોઈએ. સંતુલિત ઝાડવા જાળવવા માટે ગોળાકાર ધાતુ/કોંક્રિટ ફેમ ગોઠવવી મહત્ત્વપૂર્ણ છે. લોખંડના થાંભલા અને ટાયરનો ઉપયોગ કરીને બેઝ સ્ટ્રક્ચર તરીકે ખર્ચ-અસરકારક માળખાંનો પણ ઉપયોગ કરવામાં આવી રહ્યો છે. વધુ વરસાદવાળા વિસ્તારોમાં, કોંક્રિટના થાંભલાનો ઉપયોગ ટ્રેલીસ તરીકે થાય છે. કોંક્રિટના થાંભલાઓને ટોચ પર ચોરસ માળખા દ્વારા ટેકો આપવામાં આવે છે જેથી વેલાને બેરિંગ હેતુ માટે તાલીમ આપવામાં આવે. માટીના ધોવાણનો સામનો કરવા માટે, કોંક્રિટના ચોરસ માળખાનો ઉપયોગ વેલાના વિકાસને ટેકો આપતા માધ્યમને જાળવવા માટે આધાર તરીકે થાય છે.

વાવેતરની મોસમ સામાન્ય રીતે ઉનાળો ચોમાસુ (જૂન-ઓગસ્ટ) હોય છે. જુલાઈ-ઓક્ટોબરમાં બજાર ગુણવત્તાવાળા ફળોના ૬-૮ ફલશમાં ફળ આવે છે.

તાલીમ

ડ્રેગન ફૂટના છોડ ઝડપથી વિકસતા વેલા છે અને શરૂઆતના તબક્કામાં વધુ જાડા ડાળીઓ ઉત્પન્ન કરે છે. બાજુની કળીઓ અને ડાળીઓને કાપણી કરીને સ્ટેન્ડ તરફ વધવા જોઈએ. એકવાર વેલા સ્ટેન્ડની ટોચ સુધી પહોંચી જાય પછી ડાળીઓને વધવા દેવામાં આવે છે. મુખ્ય દાંડીની ટોચ દૂર કરીને નવી ડાળીઓ બાજુ તરફ વધવા અને રિંગ પર ચઢીને વેલાની છત્ર જેવી રચના બનાવવા માટે પરવાનગી આપવામાં આવે છે જ્યાં ફૂલો નીકળે છે અને ફળોમાં વિકાસ પામે છે જે બાજુની ડાળીઓને પ્રેરિત કરે છે. આ કાપણીને સ્ટ્રક્ચરલ કાપણી અથવા ટ્રેલીસ પર માળખું બનાવવા તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. સારી રીતે ઉગાડવામાં આવેલ વેલો એક વર્ષમાં ૩૦ થી ૫૦ શાખાઓ ઉત્પન્ન કરી શકે છે અને ચાર વર્ષમાં ૧૦૦ થી વધુ શાખાઓ ઉત્પન્ન કરી શકે છે.

પોષક તત્ત્વોનું સંચાલન

ડ્રેગન ફૂટના છોડની મૂળ સિસ્ટમ ઉપરછલ્લી હોય છે અને તે પોષક તત્ત્વોની સૌથી નાની માત્રાને પણ ઝડપથી શોષી શકે છે.

ખાતરની ભલામણ કરેલ માત્રા જમીનના પ્રકાર અને વાવેતરના સ્થાન પર આધાર રાખે છે. સામાન્ય રીતે, ડ્રેગન ફળના વાવેતર સમયે પ્રતિ છોડ ૧૦-૧૫ કિલો સેન્દ્રીય ખાતર અથવા કાર્બનિક ખાતર અને ૧૦૦ ગ્રામ એસએસપી ફરજિયાત છે. શરૂઆતના બે વર્ષ માટે દર વર્ષે પ્રતિ છોડ ૩૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન, ૨૦૦ ગ્રામ ફોસ્ફરસ અને ૨૦૦ ગ્રામ પોટેશિયમ જરૂરી છે. પરિપક્વ છોડને ૫૪૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન, ૭૨૦ ગ્રામ ફોસ્ફરસ અને ૩૦૦ ગ્રામ પોટેશિયમ ૩ મહિનાના અંતરાલ સાથે ચાર સમાન માત્રામાં આપવું જોઈએ.

ચાર છોડ ધરાવતા દરેક થાંભલાને ફૂલો આવે તે પહેલાં કુલ ૧૦, ૧૦ અને ૩૦%, ફળ બેસતા સમયે ૨૦, ૪૦ અને ૨૫%, લણણી સમયે ૩૦, ૨૦ અને ૩૦% અને છેલ્લે લણણીના બે મહિના પછી કુલ NPKના ૪૦, ૩૦ અને ૧૫%, ચાર વિભાજિત માત્રામાં પોષક તત્ત્વો પૂરા પાડવામાં આવે છે. લીમડાના ખોળ સાથે કાર્બનિક ખાતર અને ૧૦૦ ગ્રામ સંપૂર્ણ ખાતર (૧૯-૧૯-૧૯) દર ત્રણથી ચાર મહિને નાખવામાં આવે છે.

આંતરસાંસ્કૃતિક કામગીરી

ડ્રેગન ફૂટની ખેતીમાં નીંદણ નિયંત્રણ એક મહત્વપૂર્ણ કામગીરી છે અને નીંદણની સાદડીનો ઉપયોગ નીંદણના વિકાસને અસરકારક રીતે ઘટાડે છે અને જમીનમાં ભેજ જાળવવામાં પણ મદદ કરે છે. છોડને નિયમિતપણે કાપણી કરો જેથી ખુલ્લી અને વ્યવસ્થાપિત છત્રી આકારની છત્રછાયા મળે જે આગામી પાકની મોસમ માટે નવા અંકુર ઉગાડશે.

સિંચાઈ

નિયમિત સિંચાઈ મહત્વપૂર્ણ છે,ફળોનો વિકાસ. સ્થાનિક ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ સારી ઉપજ અને વૃદ્ધિ માટે ફાયદાકારક જણાય છે. ઉનાળા/સૂકા દિવસોમાં છોડ દીઠ અઠવાડિયામાં બે વાર આશરે ૨-૪ લિટર પાણી પૂરતું છે.

જીવાત અને રોગ વ્યવસ્થાપન

સામાન્ય રીતે ડ્રેગન ફળ મુખ્ય જીવાતો અને રોગો સામે પ્રતિરોધક છે. એન્ટ્રેકનોઝ, બ્રાઉન ડ્રેગન ફળના પાકને ડાઘ અને ડાળીઓનો સડો અસર કરે છે. ભારે વરસાદ અને વધુ પડતું પાણી અથવા પાણી ભરાઈ જવાની સ્થિતિ પાકને આ રોગો માટે પૂર્વગ્રહયુક્ત બનાવે છે.

ક્લોરોથાલોનિલ / મેન્કોઝેબ ૨ ગ્રામ/લિટરના દરે છંટકાવ કરીને એન્ટ્રેકનોઝ અટકાવી શકાય છે અને ૧ ગ્રામ/લિટરના દરે કાર્બેન્ડાઝીમનો દરે છંટકાવ કરીને તેનો ઈલાજ કરી શકાય છે.

ફળો ક્યારેક ક્યારેક કીડીઓ, સ્કેલ જંતુઓ, મીલી બગ્સ, ગોકળગાય, ખીલી, બોર, ઈયળો, ઉધઈ, નેમાટોડ્સ, ફળની માખીઓ, ચામાચીડિયા, ઉદરો અને પક્ષીઓથી ચેપગ્રસ્ત થાય છે. કૃષિ અને પાક સ્વચ્છતા, કોપર સલ્ફેટનો ઉપયોગ કરીને રાસાયણિક નિયંત્રણ, ફળોની બેગિંગ, માટી સુધારણા અને વંધીકરણ જેવા કેટલાક નિયંત્રણ પગલાં દ્વારા તેનું સરળતાથી સંચાલન કરી શકાય છે.

લણણી

ભારતમાં ડ્રેગન ફળ માટે સૌથી આદર્શ લણણીનો સમય જૂન-ઓક્ટોબર છે. છોડ રોપ્યા પછી ૧૨-૧૫ મહિના પછી ફળ આપવાનું શરૂ કરે છે. ફૂલો આવ્યાના ૨૫-૩૫ દિવસમાં ડ્રેગન ફળો લણણી માટે તૈયાર થઈ જાય છે. સામાન્ય રીતે પાકવાની પ્રક્રિયાના અંતે અપરિપક્વ ફળની બાહ્ય તેજસ્વી લીલી છાલ ધીમે ધીમે લાલ થઈ જાય છે. રંગ પરિવર્તનના સાત દિવસ પછી લણણીનો યોગ્ય સમય મળી આવે છે. લણણી માટે ફક્ત પાકેલા ફળની પસંદગી કરવી જોઈએ જેથી અઠવાડિયામાં બે વાર લણણી કરી શકાય. ફળોને નુકસાન થયા વિના કાપણી છરીઓનો ઉપયોગ કરીને જાતે કાપણી કરવામાં આવે છે. પછી, લણણી કરેલા ફળોને પેકેજિંગ અથવા સ્ટોરેજ રૂમમાં સ્થાનાંતરિત કરતા પહેલા તરત જ છાંયોમાં ખસેડવા જોઈએ.

તાજા લણાયેલા ડ્રેગન ફળની શેલ્ફ લાઈફ આસપાસની પરિસ્થિતિઓમાં ૩-૪ દિવસની વચ્ચે બદલાય છે. લણણીના ૭-૮ દિવસ પછી ફળો વજનમાં ઘટાડો અને સુકાઈ જવા દર્શાવે છે. ફળોને સામાન્ય રીતે ૨૫-૩૦ દિવસ માટે ૮°C પર છિદ્રિત બેગમાં સંગ્રહિત કરવામાં આવે છે. ક્યારેક ૧૫-૨૦°Cના સંગ્રહ તાપમાન અને ૮૫-૯૦°C ની સંબંધિત ભેજને તાજા બજાર ડિલિવરી પસંદ કરવામાં આવે છે. ૭-૧૦°C પર સંગ્રહ દરમિયાન શેલ્ફ લાઈફ ૪૫ દિવસ સુધી વધારી શકાય છે અને ૯૦-૯૮% ની સંબંધિત ભેજ હોય છે. પીળી જાતો ૧૦°C તાપમાને ૨૮-૩૦ દિવસ સુધી સંગ્રહિત કરી શકાય છે.

પ્રક્રિયા

ટ્રેગન ફૂટના પલ્પ અને રસમાં ૧.૫ ટકા પેક્ટીન, ૫૫% ખાંડ અને ૦.૯ ટકા સાઈટ્રિક એસિડના દ્રાવણથી ટ્રેગન ફૂટ જામ અને જેલીના રંગ તેમજ અન્ય ઓર્ગેનોલેપ્ટિક ગુણધર્મોમાં સુધારો થયો. ટ્રેગન ફૂટ RTS પીણાના કિસ્સામાં ૧૪ ટકા પલ્પ, ૧૨ ટકા ખાંડ અને ૦.૯% સૌથી યોગ્ય જણાયું. તૈયાર કરેલું ઉત્પાદન ઓર્ગેનોલેપ્ટિકલી સ્વીકાર્ય હોવાનું જણાયું. તૈયાર કરેલા ઉત્પાદનોને માઈકોબાયલ બગાડ અથવા ગુણવત્તામાં કોઈ નોંધપાત્ર નુકસાન વિના આસપાસના સંગ્રહ સ્થિતિમાં ત્રણ મહિનાથી વધુ સમયગાળા માટે સંગ્રહિત કરી શકાય છે (શર્મા, ૨૦૧૬)

સરકાર તરફથી સમર્થન

મિશન ફોર ઇન્સ્ટિટ્યૂટેડ ડેવલપમેન્ટ ઓફ હોર્ટિકલ્ચર (MIDH) આ પાકની ખેતીને ટેકો આપે છે. MIDH હેઠળ ૫ વર્ષમાં ૫૦,૦૦૦ હેક્ટર વિસ્તાર વિસ્તરણનો લક્ષ્યાંક છે. આ ફળની ખેતી માટે નિષ્ણાત માર્ગદર્શન ICAR-સેન્ટ્રલ આઈલેન્ડ એગ્રીકલ્ચરલ રિસર્ચ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ, પોર્ટ-બ્લેર, આંદામાન અને નિકોબાર આઈલેન્ડ્સ અને ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ હોર્ટિકલ્ચરલ રિસર્ચ (IIHR), બેંગલુરુ, કર્ણાટકના હિરેહલ્લી, બેંગલુરુ, કર્ણાટક ખાતેથી મેળવી શકાય છે.

અર્થશાસ્ત્ર

- ટ્રેગન ફૂટ વાવેતર પછીના પ્રથમ વર્ષમાં આર્થિક ઉત્પાદન સાથે ઝડપી વળતર આપે છે અને ૩-૪ વર્ષમાં સંપૂર્ણ ઉત્પાદન પ્રાપ્ત થાય છે.
- પાકનું આયુષ્ય લગભગ ૨૦ વર્ષ છે.
- દર વર્ષે પ્રતિ થાંભલા (૩-૪ છોડ) સરેરાશ ઉપજ લગભગ ૧૫ કિલો છે. ફળનું વજન ૩૦૦ થી ૫૦૦ ગ્રામ સુધી બદલાય છે.
- વાવેતરના ૨ વર્ષ પછી સરેરાશ આર્થિક ઉપજ પ્રતિ એકર ૧૦ ટન છે. હાલમાં બજાર ભાવ પ્રતિ કિલો ફળ ૧૦૦ રૂપિયા છે, તેથી ફળોના વેચાણથી વાર્ષિક આવક ૧૦,૦૦,૦૦૦ રૂપિયા છે. લાભ ખર્ચ ગુણોત્તર (BCR) છે: ૨.૫૮.

સ્ત્રોતો : ટ્રેગન ફૂટ કન્ટ્રી રિપોર્ટ, ભારતમાં ટ્રેગન ફળની ખેતી:
અવકાશ, મર્યાદાઓ અને નીતિગત મુદ્દાઓ

પશુપાલન - ગામીણ અર્થતંત્રનો મજબૂત આધાર

પશુપાલન એ ભારતીય ગ્રામીણ જીવનશૈલીનો અગત્યનો હિસ્સો છે. ખાસ કરીને નાના અને મધ્યમ કિસાનો માટે પશુપાલન જીવન નિર્વાહ અને આવકનું મહત્વપૂર્ણ સાધન છે. ગાય-ભેંસથી મળતું દૂધ, ખાતર અને અન્ય ઉત્પાદનો આપણા રોજિંદા જીવનમાં ઉપયોગી તો છે જ, સાથે જ તેનો બજારમૂલ્ય પણ ખુબજ ઉચ્ચ છે. આજે જ્યારે કૃષિ ક્ષેત્રમાં અસ્થિરતા વધી રહી છે ત્યારે પશુપાલન ઓછા ખર્ચે સતત આવક આપતું એક વિશ્વસનીય આધાર બની રહ્યું છે.

આ લેખે માં તે અંગે ચર્ચા કરી છે

દૂધ ઉત્પાદન વધારવાની ચાવીઓ

દૂધાળ પશુના દૈનિક કામકાજમાં નિયમિતતા

પશુની દેખરેખમાં વિવિધ કાર્યો પ્રત્યે પશુપાલકે ધ્યાન રાખવાનું હોય છે જેવા કે પશુને દાણ મૂકવું, ઘાસચારો નીરવો, ચરવા કે ફરવા લઈ જવાં, હાથીયો કરવો, બે વાર દોહન કરવું, કસરત, દિવસમાં ત્રણ કે ચાર વખત પાણી પાવું વગેરે. આ બધાં કાર્યો માટે ચોક્કસ સમય ફાળવવો અને આપણી અનુકૂળતા પ્રમાણે રોજ જે તે સમયે અવશ્ય નિયમિતપણે કાર્યો કરવાં જોઈએ. નિયમિત રીતે આ કાર્યો કરવામાં આવે તો દૂધ ઉત્પાદનમાં વધારો થાય છે. પણ આ નિયત કાર્યક્રમમાં અનિયમિતતાની માઠી અસર તરત જ દૂધાળ પશુના દૂધ ઉત્પાદન ઉપર પડે છે. આથી ચુસ્તપણે નિયત કાર્યક્રમને વળગી રહીને તેનું સમયસર પાલન કરવું જોઈએ જે પશુપાલકની મૂળભૂત ફરજ છે.

પશુ સાથેના વ્યવહારમાં માયાળુ વર્તન

એક સામાન્ય નિયમ અનુસાર તો બધા જ પશુઓ સાથે માયાળુ વ્યવહાર અવશ્ય રાખવો જરૂરી છે. પણ દૂધાળા પશુઓ જેવા કે ગાય ભેંસ તરફ સવિશેષપણે અને સભાનપણે ખાસ ધ્યાન રાખીને માયાળુ સ્વભાવથી વર્તવા કરવો અત્યંત જરૂરી છે. દૂધાળ પશુના દોહન કાર્ય સમયે મોટા અવાજે બોલવું નહિ. પશુને મારવું નહિ આ પ્રમાણે વર્તાવ રાખવામાં આવશે તો દૂધ ઉત્પાદનમાં વધારો થશે. આથી દૂધાળ પશુઓને પ્રેમથી બોલાવવા, પીઠ થાબડવી, પંપાળવા અને અમી નજરથી પશુને નિહાળવું જોઈએ. માલિકની અમી નજરથી પશુનું દૂધ ઉત્પાદન વધે છે, માટે દૂધાળ પશુ પ્રત્યે માયાળુ સ્વભાવ રાખવો જોઈએ.

પશુનાદૈનિક ખોરાક માટેની જાણકારી

કુદરતે પશુનો ખોરાક ઘાસચારો સર્જ્યો છે. ઘાસચારા ઉપરાંત પશુને દાણ પણ આપવું પડે છે. આથી દૂધાળાં પશુને સારી ગુણવત્તાવાળો ઘાસચારો પેટ ભરાય તેટલો આપવો અને આ ઘાસચારામાંથી જે પોષક તત્ત્વો મળે તે કરતાં વધારના જે તત્ત્વો જોઈએ તે દાણ આપીને તે મારફતે પૂરી પાડવી. દૂધાળ ગાય-ભેંસને ઘાસચારાની ગુણવત્તા અનુસાર એમના શરીરના ૧.૫ ટકા થી ૩.૦ ટકા જેટલો સૂકો ઘાસચારો સામાન્ય રીતે ખાઈ શકે છે પણ આ રીતે ઘાસચારાની ગણતરી કરતાં ઘાસચારાની જે જરૂરિયાત હોય તેના ત્રીજા ભાગનો

ઘાસચારો લીલા ચારાના કે સાઈલેજના રૂપમા આપવો જોઈએ. કારણ કે લીલા ઘાસચારામાં મુખ્ય પૌષ્ટિક તત્ત્વો ઉપરાંત “અજ્ઞાત તત્ત્વ” રહેલા હોય છે જે દૂધાળ પશુના દૂધ ઉત્પાદનમાં વધારો કરે છે. જો સારી ગુણવત્તાવાળો કઠોળ વર્ગનો ઘાસચારો અથવા ધાન્ય વર્ગનો ઘાસચારો દુધાળ ગાય-ભેંસને છૂટથી ખવડાવવામાં આવે અથવા આ બ વર્ગના ઘાસચારાનું ૨-૩ના પ્રમાણમાં મિશ્ર કરીને છૂટથી ખવડાવવામાં આવે તે ઈચ્છનીય છે. આવા ઘાસચારામાંથી કેલ્શિયમ, ફોસ્ફરસ, પ્રોટીન વિટામિન્સ વગેરે મળી રહે છે. આ પ્રકારની ઉચ્ચ ગુણવત્તાવાળો ઘાસચારો છૂટથી દુધાળ પશુઓને ખવડાવવામાં આવે ત્યારે દુધાળ પશુના નિભાવ માટે ૧.૫ થી ૨ કિલોગ્રામ દારી આપવાની જરૂરિયાત રહેતી નથી.

દાણ

પુષ્ટ વયના દૂધાળ ગાય-ભેંસને બે મુખ્ય હેતુઓ માટે પોષક તત્ત્વોની ખોરાકની જરૂર પડે છે. પોષક તત્ત્વો જેવા કે નલિ પદાર્થ (પ્રોટીન), મંદાવાળા પદાર્થ, તૈલી પદાર્થ, રેષાવાળા પદાર્થ, ખનીજ સારો અને પ્રજીવકોની જરૂરિયાત રહે છે જે ઘાસચારામાંથી અને સુમિશ્રિત દાણમાંથી પૂરા પાડવા જોઈએ. દા. મુખ્યત્વે બે હેતુઓ માટે આપવામાં આવે છે.

શરીરના નિભાવ માટે અને દૂધ ઉત્પાદન માટે

ઉપર જોઈ ગયા તે પ્રમાણે ઊંચી ગુણવત્તા ધરાવતો ઘાસચારો દૂધાળ ગાય-ભેંસને આપવામાં આવે તો શરીરના નિભાવ માટે જરૂરી તત્ત્વો એમને માત્ર ઘાસચારામાંથી જ મળી રહે છે. આથી નિભાવ માટે દાણા આપવાની જરૂર પડતી નથી. પણ જે ઘાસચારો હલકી કે મધ્યમ કક્ષાનો હોય તો શરીરના નિભાવ માટે દૂધાળ પશુ દીઠ રોજનું ૧.૫ થી ૨ કિલોગ્રામ સુમિશ્રિત દાણ ખવડાવવું જરૂરી છે. આ ઉપરાંત વધારામાં દૂધ ઉત્પાદન માટે દૂધાળ ગાય-ભેંસને દૂધ ઉત્પાદનના ૪૦ થી ૫૦ ટકા પ્રમાણે સુમિતિ દાણા આપવું જોઈએ. વાછરડા-પાડાને ધવડાવીને ઉછેરવામાં આવતાં હોય તો એ જે દૂધ ધાવી જાય તેનો અંદાજ નક્કી કરી તેને જે દૂધ દોહીને કાઢતાં હોઈએ તેમાં ઉમેરી રોજ કેટલું દૂધ દુધાળ પશુ ખરેખર પેદા કરે છે તે ગણવું અને આ કુલ દૂધ ઉત્પાદન અનુસાર સુમિશ્રિત દાણ આપવાની ગણતરી કરવી.

ખનીજ પદાર્થો

દૂધાળ ગાય-ભેંસને ચૂનો (કેલ્શિયમ, ફોસ્ફરસ, સોડિયમ, પોટેશિયમ જેવા ખનીજ પદાર્થોની મોટી માત્રામાં અને લોહ, તાંબુ, કોબાલ્ટ, આયોડિન જેવા ખનીજ પદાર્થોની અલ્પ માત્રામાં જરૂર પડે છે. પણ જો કોઈ ખાસ પ્રદેશની જમીન કોઈ ખાસ ખનીજ પદાર્થની ઉણપ ધરાવતી ન હોય તો દૂધાળ પશુને કેશ્યમ ચૂનો, ફોસ્ફરસ તથા સોડિયમ જેવા તત્ત્વો સિવાય અન્ય તત્ત્વો જરૂરી પ્રમાણમાં એમને કુદરતી ખોરાકમાંથી જ મળી રહે છે. આથી દૂધાળ પશુને માથાદીઠ ૩૦ ગ્રામ મીઠું દાણામાં ભેળવીને આપવું જરૂરી છે. આ ઉપરાંત ૩૦ આમ સારમિશ્રણ અગર તેટલાં જ પડ્યેલાં હાડકાંનો ભૂકો (બોનમીલ) આપવો જોઈએ. જો શક્ય હોય તો બજારમાં તૈયાર મળતી ચાટરાઈટ (કેટલ લીક) પશુની ગમાણમાં મુવી જેથી પશુ ચાટીને તેમાંથી જોઈતા ખનીજ તત્ત્વો મેળવી શકે.

દૂધ દોહન અને સ્વચ્છ દૂધ ઉત્પાદન

પશુ વ્યવસ્થાના દરેક કાર્યોમાં દોહવાની રીત સૌથી મહત્ત્વની છે. દોહવું એ એક કળા છે જે કળાને હસ્તગત કરવા માટે જ્ઞાન કરતાં મહીવરની વધુ જરૂર છે એટલે ખૂબ ચીવટ અને આવડત માંગે તેવું કામ છે. દોહવાનું બરાબર રીતે થાય તો આકને તંદુરસ્ત અને કાર્યક્ષમ હાલમાં લાંબો વખત જાળવી શકાય છે. દોહવામાં ભૂલ થાય તો દૂધ ઘટે છે. દોહનકાર્ય ઝડપથી અને દૂધાળ પશુને અનુકૂળ રહે તે પ્રમાણ ૩ થી ૮ મિનિટમાં પૂરું કરવું જોઈએ.

દોહવાની રીતો

દોહવાની મુખ્ય ત્રણ રીતો છે.

અંગૂઠો વાળીને મૂઠીની મદદથી દોહવું

આ રીતમાં ગાય-ભેંસના આંચળને મૂઠીના વચમાંથી અંગૂઠાને અને આંગળીઓની વચમાં પડવામાં આવે છે. પછી આંચળ દબાવીને મૂઠીને ઉપરની નીચે સુધી આંચળ ઉપર સરકાવવામાં આવે છે. આ ક્રિયાનું વારંવાર પુનરાવર્તન કરવામાં આવે છે. આ રીતે દોહવાથી આંચળ ઉપર ઘણું ઘર્ષણ થાય છે અને કેટલીક વાર નખે વાગવાથી આંચળને ઈજા થાય છે, અને આંચળ નબળા થઈ જાય છે તથા બોટલ આકારના થઈ જાય છે. માઈટીસ રોગ લાગુ પડે છે અને આંચળ ગુમાવવો પડે છે. આ કારણને લીધે આ રીત વાપરવી સહેજપણ ઈચ્છનીય નથી.

આંગળીઓ અને હથેળીની મદદથી દોહવાની રીત

આ રીતે દોહતી વખતે આંચળને હથેળીની વચમાં પકડવામાં આવે છે અને મૂઠી ઉઘાડ બંધ કરીને ઝડપથી ઉપર નીચે તરફ દબાણ આપીને આંચળને નીચોવવામાં આવે છે એટલે વારંવાર મૂઠી ઉઘાડ બંધ કરીને આંચળ ખૂબ ખેંચ્યા વિના દોકવામાં આવે છે. આ રીતમાં મૂઠીને આંચળ પર સરકવી ન પડતી હોવાથી ઘર્ષણ ઘણું ઓછું લાગે છે અને આંચળને ઈજા પહોંચતી નથી માટે આ દોહવાની ઉત્તમ રીત છે.

ચપટીથી દોહવાની રીત

પ્રથમ બે આંગળી અને અંગૂઠાની વચમાં આંચળ પકડીને દોહવામાં આવે છે. નાના આંચળવાળા પશુઓ તથા પહેલ વેતરી ગાયભેંસને બીજી રીતથી દોહી શકાતી નથી તેથી આ રીતે દોહવું પડે છે.

સ્વચ્છ દૂધ ઉત્પાદન

જે દૂધ તંદુરસ્ત પશુના આઉમાંથી દોહવામાં આવ્યું હોય અને જેમાં દેખીતો ક્યો, વાળ, છારા કે રજ ન હોય, તેમાંથી ખારી વાસ આવતી ન હોય એવા જેમાં રોગજન્ય જીવાણું ફુગ કે વાયરસ ન હોય તેવા દૂધને સ્વચ્છ દૂધ કહેવાય.

સ્વચ્છ દૂધના ફાયદાઓ

સ્વચ્છ દૂધના ઉત્પાદનથી દૂધ ઉત્પન્ન કરનાર, તેનો ધંધો કે વિતરણ કરનાર અને તેને વાપરનાર ત્રણેયને ફાયદો થાય છે.

સ્વચ્છ દૂધમાં રોગજન્યજીવાણુંઓ હોતા નથી અથવા ઓછાં હોય છે એટલે તેને વાપરવાથી તંદુરસ્તીને હાનિ પહોંચતી નથી અને દૂધના આહાર તરીકેના બધા ફાયદા ઉઠાવી શકાય છે.

સ્વચ્છ દૂધ ઉત્પન્ન કરવાથી ઉત્પાદકની આબરૂ વધે છે. તેના દૂધની માંગ વધે છે એટલે મારે વધારો મેળવી શકે છે.

સ્વચ્છ દૂધ ઉત્પાદન કરવાના અગત્યના મુદ્દાઓ :

૧. દૂધાળ પશુઓ નિરોગી હોવા જોઈએ કારણ કે પશુઓના કેટલાક રોગના જીવાણુંઓ દૂધમાં આવે છે અને તે દ્વારા રોગનો ફેલાવો થતો હોય છે. દા.ત. આઉના ટી.બી.ના જીવાણુંઓ.
૨. દોહન માટેની કોઢ સ્વચ્છ રાખવી જોઈએ.
૩. દૂધના દોહન અને સંગ્રહ માટેના વાસણો જેવા કે ડોલ, પવાલી, કેન, ગરણી વગેરે સ્વચ્છ જોઈએ.
૪. દુગ્ધ દોહન કરનાર સ્ત્રી યા પુરુષ પશુપાલકે સ્વચ્છ કપડાં પહેરવાં જોઈએ અને સ્વચ્છતા જાળવવી જોઈએ. તેમના હાથના નખ કાપેલા હોવા જોઈએ અને દોહન કાર્ય વખતે માથું ઢાકેલું રાખવું જોઈએ.

૫. દોહવાનો એક કલાક રહે ત્યાર પછી પશુને હાથીયો કરવો નહીં.
૬. દૂધ દોહતા પહેલા પશુના આઉ અને આંચળ હૂંફાળા ક્લોરિનના અથવા હૂંફાળા પોટેશ્યમ પરમેંગેનેટના દ્રાવણથી ધોવા જોઈએ. ત્યારબાદ ચોખ્ખા કપડાના ટુકડા કે નેપકીન વડે આઉ અને આંચળને લૂછીને કોરા કરી નાખવા જોઈએ.
૭. પાનો મૂક્યા પછી શરૂઆતના દોહનની ત્રણ ચાર શેડ અલગ વાસણમાં લઈ નિકાલ કરવો કારણ કે શરૂઆતના દૂધની શેડમાં નુકસાનકારક સૂક્ષ્મ જીવાણુઓની સંખ્યા વિશેષ હોય છે. જેથી દૂધ બગડી જવાનો સંભવ રહે છે માટે જ ત્યાર પછીના શેડોનું દૂધ વાસણમાં ભેગું કરવું.
૮. દોહન સ્થાનની આજુબાજુનો વિસ્તાર શાંત અને ઘોંઘાટ રહિત હોવો જોઈએ તથા અજાણી વ્યક્તિને દોહનક્રિયા વખતે કોઠ પાસે બોલાવવી જોઈએ નહીં. આ ઉપરાંત કૂતરાનું ભસવું વગેરે બાબતોથી દૂધના ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે.
૯. દૂધને સ્વરછ વાસણમાં દોહી લીધા પછી તરત જ તેને દૂધઘરમાં પહોંચાડવું જોઈએ યા દૂધ મંડળીએ દૂધ ભરવા જવું જોઈએ.
૧૦. દોહન કાર્ય પૂરું થયા પછી વાસણોને ગરમ પાણી અને સોડાથી સાફ કરી નાંખીને નિતરવા માટે મૂકવા જોઈએ.

પશુ સંવર્ધન

સમાન્ય રીતે દુધાળ ગાય-ભેંસ વિયાયા પછી એકાદ માસ બાદ સૌ પ્રથમ ગરમીમાં વેતરે) આવે છે. પણ ગર્ભાશયને મૂળ સ્થિતિમાં આવતા લગભગ બે માસ જેટલો સમય લાગે છે. માટે બે માસ પછી જ્યારે પશુ ગરમીમાં આવે ત્યારે ફેળવવું જોઈએ. નફાકારક દૂધ વ્યવસાય માટે પશુના બે વિચારો વચ્ચેનો ગાળો ૧૨-૧૩ માસનો હોવો જરૂરી છે માટે વિચાણ પછી મોડામાં મોડું ૮૫ દિવસ સુધીમાં પશુ ગાભણ થવું જોઈએ. જો ફેળવેલ પશુ ફરીથી ગરમીમાં ન આવે તો માનવું કે ગર્ભ રહ્યો છે. ગર્ભ રહ્યા પછી ૬૦ થી ૭૫ દિવસ સુધીમાં ગાય-ભેંસ ગાભણ છે કે ખાલી છે તેની તપાસ પશુચિકિત્સક અધિકારી પાસે કરાવવી જોઈએ. ઘણા પશુઓ સુપુત્ર ગરમીમાં આવે છે જેથી તેના ગરમીમાં આવવાના લક્ષણો જાણી શકાતા નથી. માટે આવા સમયે 'ટીઝરબુલ' નિસબંધી કરેલ સાંઠ અથવા પાડો) ટોળામાં રાખવાથી તાપે આવેલ પશુ સહેલાઈથી શોધી શકાય છે. દૂધાળ પશુ તાપે આવે ત્યારે કુત્રિમ બીજદાનથી જ ફેળવવાનો આગ્રહ દરેક પશુપાલકે રાખવો જોઈએ જેથી પેદા થનાર વાછરડી-પાડીઓ દૂધ | ઉત્પાદન વધારો આપશે. સામાન્ય રીતે દેશી વાછરડી-પાડી ૨-૨ વર્ષે મુખ્ય ઉમરે પહોંચીને પ્રથમવાર તાપે આવે છે જ્યારે સંકર વાછરડી ૧૬-૨૦ માસની ઉમરે તાપે આવે છે, પણ તેનો આધાર પરદેશી ઓલાદના લોહીના ટકા કેટલા છે તેના ઉપર રહે છે. પરદેશી શુદ્ધ ઓલાદની વાછરડી સામાન્ય રીતે ૧૦-૧૪ માસે પ્રથમ વખત તાપે આવે છે.

ઉપરોક્ત તાપે આવવાની બાબત ધ્યાનમાં રાખવા નીચે દર્શાવેલ સમયે વિચાણ થાય તે પ્રમાણે તેમને ફેળવવાં જોઈએ.

- દેશી વાછરડી પાડીનું ૩-૩, વર્ષે પ્રથમ વિચાણ
- પરદેશી વાછરડીનું ૨-૩ વર્ષે પ્રથમ વિચાણ
- સંકર વાછરડીનું, વર્ષે પ્રથમ વિચાણ જે વાછરડી-પાડી-ગાય-ભેંસ વારંવાર તાપે આવતી હોય અને ઉથલા ખાતી હોય તેને વેચી દેવી તે સલાહ ભરેલું છે.

રહેઠાણ

દૂધાળ પશુને એવી રીતે રાખવા જોઈએ કે જેથી એમને કુદરતી પરિબળો-કંડી, ગરમી, પવન, વરસાદ વગેરે સામે પૂરતું રક્ષણ મળી રહે અને એ આરામથી રહી શકે. એમનાં રહેઠાણ સ્વચ્છ, ભેજ વિનાનાં, પરોપજીવી જંતુ, જુવા, ઈતરડી વગેરે ભરાઈ ન રહે તેવા હેવા ઉજાસવાળા હોવા જોઈએ.

દૂધાળ પશુને વસુકાવવું

દૂધાળ ગાય-ભેંસ વિયાયા પછી દૂધ ઉત્પાદનનો પ્રવાહ બાવલાના અંદરના ભાગમાં રાત દિવસ એક ધાર્યો ચાલ્યા કરે છે અને આ પ્રક્રિયા દસ માસ સુધી ચાલુ રહે છે નીચે દર્શાવેલ કારણોને લીધે દોઢ થી અઢી માસ જેટલો સમય દૂધાળા પશુને વસુકી નાખી આરામ આપવો જોઈએ.

દૂધાળા પશુને વસુકી નાખવા માટેના કારણો

૧. દૂધ ઉત્પાદન આપતા અવયોને દોઢ થી અઢી માસ આરામ આપવા માટે
૨. પશુને આપવામાં આવતો ખોરાક દૂધ ઉત્પાદનના બદલે ભાવિ બચ્ચાના શરીરના વિકાસ માટે વપરાય તે માટે
૩. વિયાણ પહેલાં દૂધાળા પશુના શરીર ઉપર ચરબી જમાવવા માટે.
૪. દૂધ ઉત્પાદન દરમ્યાન વપરાઈ ગયેલ પોષક તત્ત્વો અને સારો પાછા મેળવવા માટે
૫. નવા વેતરમાં વધારે દૂધ ઉત્પાદન મેળવવા માટે ઉપરોક્ત હેતુઓ સિદ્ધ કરવા માટે જે પશુને વિયાએ દસ માસ થઈ ગયાં હોય અને જે સાત માસનું સગભાં હોય તેના આઉમાં દૂધ નિમરા બંધ કરાવવાની ક્રિયાને વસુકાવવું કહે છે. આ માટે પશુ તેના દૂધ ઉત્પાદન અનુસાર દોઢ થી માંડી અઢી માસ જેટલો આરામ-વસુકેલા દિવસો મળે તો તે પૂરતું ઇં.

દૂધાળ પશુઓને વસુકાવવાની પદ્ધતિઓ

૧. અધુરું દોહવું
૨. આંતરે દિવસે દોહવું.
૩. એકાએક દૂધ દોહવું બંધ કરવું.

આ ત્રણ પદ્ધતિમાંથી ગમે તે રીતે દૂધાળ પશુને વસુકાવવામાં આવે પણ વસુકતા પશુને સૌ પ્રથમ લીલો ચારો અથવા સાયલેજ અને દાણ આપવાનું બંધ કરવાથી વસુકાવવાનું કામ સરળ બને છે. સૂકું ઘાસ પણ હલકી અને જે આપતા હોઈએ તેનાથી અડધું અથવા પોણા ભાગનું જ આપવું. જે વાછરડી-પાડી-ધાવતી હોય તો વસુકતા પશુને એના ભેગું ન થવા દેવું. આમ કરવાથી ઢોર જલ્દી વસુકે છે. આ ત્રણેય રીતોમાં છેલ્લા દોહન પછી આંચળ ધોઈને કોલોડીયનમાં બોળવા. આમ કરવાથી આંચળની નળીકાનો છેલ્લો ભાગ બંધ થઈ જશે જેથી જંતુઓનો આઉમાં પ્રવેશ થઈ ચેપ લાગશે નહિ.

- **અધુરું દોહવું :** આ પદ્ધતિમાં વસુકાવવાની શરૂઆતમાં બાવલાંમા જે દૂધ પેદા થતું હોય તે બધું પૂરેપુરું ન દોહી લેતાં થોડું દૂધ બાવલામાં રહેવા દેવામાં આવે છે. આથી બાવલામાં આંતરિક દબાણને લીધે દૂધ ઉત્પાદન થવાનું કાર્ય મંદ પડે છે. ત્યારબાદ પશુને શરૂઆતમાં એક દિવસને અંતરે, પછી બે દિવસને અંતરે, એમ દોહતાં દૂધ ઉત્પાદન તદ્દન ઓછું થઈ જાય એટલે દોહવાનું બંધ કરી દેવામાં આવે છે.

- **આંતરે દિવસે દોહવું :** વસુકાવવાની આ પદ્ધતિમાં સૌ પ્રથમ દોહનનો સમય બદલાવવામાં આવે છે. ત્યારબાદ એક વખત દોહવામાં આવે છે. પછીથી બે દિવસે એક વખત અને દર ત્રણ દિવસે એક વખત દોહન કરવાથી ધીમે ધીમે દૂધ ઉત્પાદન ઘટે છે. દૂધ ઘટી જતા દોહવાનું બંધ કરી દેવામાં આવે છે.
- **એકાએક દોહન બંધ કરવું:** વસુકાવવાની રીતો અંગે થયેલ સંશોધનોને પરિણામે માલૂમ પડ્યું છે કે, વસુકાવવાની આ રીત સૈંથી શ્રેષ્ઠ છે. પશુ રોજનું લગભગ ૧૦લિટર દૂધ આપતું હોય તો પણ એને એકાએક દોહન બંધ કરી દઈને વસુકાવવામાં કોઈ વાંધો આવતો નથી. આ પદ્ધતિમાં ગાય-ભેંસને એકાએક દોહવાનું બંધ કરી દેતાં બાવલામાં દૂધનો ભરાવો થઈ આંતર દબાણ વધે છે. આથી દૂધ ઉત્પાદન થવાની ક્રિયા બંધ પડી જાય છે. નવું દૂધ ઉત્પન્ન નહીં થતાં બાવલામાં ભેગું થયેલું દૂધ ધીરે ધીરે લોહીમાં શોષાઈને પશુ વસુકી જાય છે. આ રીતમાં દૂધ બાવલામાંથી લોહીમાં શોષાતું હોય ત્યારે પશુને દોહવું જોઈએ નહીં.

પાણીની વ્યવસ્થા

દૂધાળ પશુ સમ પરિશ્રમ કરનાર પ્રાણી છે. વળી તેઓ જે દૂધ પેદા કરે છે તેની મારફતે પણ ઘણું પાણી શરીરમાંથી બહાર નીકળી જાય છે. આથી દુધાળ પશુને બિન ઉત્પાદક પશુઓની સરખામણીમાં વધુ પ્રમાણમાં પાણી પીવાની જરૂર પડે છે. પશુને પીવાના પાણીની જરૂરિયાત વાતાવરણનું ઉષ્ણતામાન, ખોરાક દ્વારા મળતાં પાણીનું પ્રમાણ, દૂધ ઉત્પાદનનું પ્રમાણ, પાણીનું ઉષ્ણતામાન અને પાણીની સ્વછતા પર આધાર રાખે છે. સામાન્ય રીતે દૂધાળ પશુ દૈનિક સરેરાશ માથાદીઠ ૩૫૪૦ લિટર પાણી ઉપરાંત વધારામાં દર એક લિટર દૂધ બે થી ત્રણ લિટર પાણી પીએ એવો અંદાજ છે. પ્રયોગ દ્વારા સિદ્ધ થયેલ છે કે દુધાળ પશુને છૂટથી પાણી પીવડાવવાની વ્યવસ્થા ગોઠવવામાં આવે અને મન ફાવે ત્યારે પાણી પીએ તો અવરથ દૂધ ઉત્પાદનમાં વધારો થાય છે. આ શક્ય ન હોય તો અવશ્ય દિવસમાં ઓછામાં ઓછું ચાર વાર તો પાણી પીવડાવવું જોઈએ.

ક્સરત

દૂધાળ પશુને દરરોજ એકાદ કિલોમીટર ફેરવીને ક્સરત આપવી જોઈએ. જ્યાં બીડની વ્યવસ્થા છે ત્યાં પશુને ચરાવીને પણ ક્સરત આપી શકાય છે. પશુને પ્રમાણસર ક્સરત આપવાથી દૂધ ઉત્પાદન અને ચરબીના પ્રમાણમાં વધારો થાય છે.

હાથીયો કરવો

દૂધાળ ગાય-ભેંસને શક્ય હોય તો દરરોજ નવડાવીને સાફ રાખવા જોઈએ. આ શક્ય ન હોય તો અઠવાડિયે એક વખત અવરથ નવડાવવાં જોઈએ. આ ઉપરાંત દૂધાળ પશુને દોહન કાર્ય કરતાં પહેલા હાથીયો કરવો જોઈએ જેથી શરીર ઉપર ચોટેલું ઘા, માટીના રજકણ, વાળ વગેરે દૂર થઈ જાય. આ પ્રમાણે કરવાથી શરીરમાં લોહીનું પરિભ્રમણ ઝડપથી થાય છે જેથી દૂધ ઉત્પાદનમાં વધારો થાય છે.

સ્વાસ્થ્ય સંરક્ષણ

દૂધ ઉત્પાદન સાથે સંકળાયેલ તમામ નાના મોટા પશુઓ ચેપી રોગથી મુક્ત હોવા જોઈએ. આ માટે દરેક પશુઓને વર્ષમાં એકવાર ક્ષય, ચેપી ગર્ભપાત અને જીન્સ જેવા રોગો માટે તપાસવા જોઈએ. જો કોઈપણ રોગ માલૂમ પડે તો તેવા પશુઓને તુરત જ ટોળામાંથી નિકાલ કરવો. વળી ગળસુંઢો અને ખરવા-મોવાસા જેવા પ્રચલિત રોગો ન આવે તે માટે જે તે રોગ પ્રતિકારક રસી જે તે સમયે અચૂક મુકવી દેવી. એ સંકર ગાયો કે પરદેશી ઓલાદની ગાયો રાખવામાં આવી હોય તો આવા પશુઓને ચોમાસાની શરૂઆતમાં અને ચોમાસુ પુરુ થયા પછી એક વર્ષમાં બે વાર આંતર પરોપજીવીનાશક ઔષધ આપવાં. આ ઉપરાંત આ પશુઓને જુવા, ઈતરડી વગેરે ન લાગે તે જોવું ખાસ જરૂરી છે.

દૂધાળ પશુઓનું નિરીક્ષણ

બધાં જ દૂધાળ પશુને ઝીણવટથી અને નજીકથી દરરોજ બે વાર નિરીક્ષણ કરવું જરૂરી છે. નિરીક્ષણ કરતી વખતે પશુની સામાન્ય તંદુરસ્તી, વજનમાં વધારો-ઘટાડો, તાપે આવ્યું છે કેમ, બિમાર છે કે નબળુ છે, બાહ્યભાગ ઉપર ઈજા થઈ હોય વગેરે બાબતો તપાસવી. આ બાબતો અંગે જે કાંઈ પશુઓ માટે ઘતું કરવાની જરૂર લાગે તો તે પ્રમાણે કરવાની યોગ્ય તે વ્યવસ્થા ગોઠવવી.

ઉપરોક્ત દર્શાવેલ પશુ વ્યવસ્થાને અસર કરતા મુદ્દાઓ વિશે ગંભીરતાથી વિચારીને તેનો અમલ કરવામાં આવે તો દૂધાળ ગાય-ભેંસના દૈનિક દૂધ ઉત્પાદનમાં અવશ્ય વધારો થાય છે તેમાં બેમત નથી. માટે દરેક પશુપાલકે પોતાની નૈતિક ફરજ સમજી તેનો અમલ કરવો જરૂરી છે. આવી વ્યવસ્થાયથી પશુપાલકોની આર્થિક સ્થિતિ સુધરે છે અને પશુ વ્યવસાયમાં પ્રગતિ સાધી શકાય છે.

સ્ત્રોત: જાન્યુઆરી-૨૦૧૬, વર્ષ : ૬૮, સળંગ અંક : ૮૧૩, કૃષિગોવિદ્યા,
કોલેજ ઓફ એગ્રીકલ્ચરલ ઈન્ફોર્મેશન ટેકનોલોજી,

પશુઓમાં મહત્વની બિમારીઓ માટે પારંપરિક પશુચિકિત્સા પદ્ધતિઓ

● આંચળ બ્લોક થઈ જવું/ કણી પડવી

સામગ્રી: લીમડાના પાંદડાની એક તાજી સળી; હળદર; માખણ અથવા ઘી

બનાવવાની રીત:

- (૧) આંચળની લંબાઈ પ્રમાણે લીમડા ના પાંદડાની સળી કાપી લો (પાતળા ભાગ તરફ થી).
- (૨) સળી ઉપર હળદર અને માખણ/ઘી નો મલમ બનાવીને લગાવો.
- (૩) અસરગ્રસ્ત આંચળના છિદ્રને બરાબર સાફ કરો.

ઉપયોગ કરવાની રીત:

૧. મલમ લગાવેલી સળી ને ઘડિયાળ ના કાંટાની ઉધી દિશામાં ફેરવીને અસરગ્રસ્ત આંચળમાં જવા દો (જાડો ભાગ બહાર રહે તે રીતે).
૨. દરેક દોહન પૂરું થયા પછી નવી સળી બનાવીને આંચળમાં જવા દો.

● આરહો / આઉમાં પાણી ભરાઈ જવું

સામગ્રી: એક વખત ઉપયોગ માટે

તલ/સરસવનું તેલ: ૨૦૦ મિલી; હળદર: ૧ મુઠ્ઠી; લસણ: ૨ કળી

બનાવવાની રીત:

- (૧) તેલ ગરમ કરો અને તેમાં હળદર અને લસણના ટુકડા નાખો.
- (૨) બરાબર મિક્ષ કરો અને સુગંધ આવે ત્યારે ગેસ/સ્ટવ પરથી ઉતારી લો (ઉકાળવાની જરૂર નથી).
- (૩) મિશ્રણ ને ઠંડુ થવા દો.

ઉપયોગ કરવાની રીત:

- (૧) જ્યાં પાણી ભરાયું છે ત્યાં અને આખા બાવલા પર મિશ્રણ ને ઘસીને લગાવો. (૨) દરરોજ ૪ વાર એમ ૩ દિવસ સુધી લગાડવું.

નોંધ: મિશ્રણ લગાવતાં પહેલા આઉનો નો સોજો (મસ્ટાઈટીસ) છે કે નહિ તે ચકાસી લો.

● મેલી / જેર ના પડવી

સામગ્રી: મૂળો : ૧ આખો; ભીંડા : ૧.૫ કિલો; ગોળ: જરૂરિયાત પ્રમાણે, મીઠું: જરૂરિયાત પ્રમાણે

બનાવવાની રીત : ભીંડાને ૨ ભાગમાં કાપી દો.

ઉપયોગ કરવાની રીત:

- (૧) પ્રસવના ૨ કલાકમાં એક આખો મૂળો ખવડાવો.
- (૨) જો ૮ કલાક સુધી મેલી/જેર ના પડે તો ૧.૫ કિલો ભીંડા ગોળ અને મીઠા સાથે ખવડાવો.
- (૩) જો ૧૨ કલાક સુધી મેલી/જેર ના પડે તો, મેલી/જેરને છેક ઉપરના ભાગેથી ગાંઠ મારીને ૨ ઈંચ નીચેથી કાપી દો. ગાંઠ જાતે જ અંદર જતી રહેશે.
- (૪) મેલી/જેર ને હાથથી કાઢશો નહીં
- (૫) અઠવાડિયામાં દરરોજ એક મૂળો જ અઠવાડિયા સુધી ખવડાવો.

● ઉથલા મારવા (ઠરવું નહિ)

ઉપયોગ કરવાની રીત:

- (૧) ગરમી માં આવ્યાના પહેલા કે બીજા દિવસે આ સારવાર ચાલુ કરવી.
- (૨) નીચે બતાવેલ ક્રમ પ્રમાણે તાજી સામગ્રી પશુને ગોળ અને મીઠા સાથે દિવસમાં એકવાર ખવડાવવી:
 - (અ) ૧ મૂળો ૫ દિવસ સુધી.
 - (બ) ૧ કુવારપાટું નું પાન ૪ દિવસ સુધી.
 - (ક) ૪ મુઠ્ઠી સરગવાના પાન ૪ દિવસ સુધી.
 - (ડ) ૪ મુઠ્ઠી સાંધાવેલ ૪ દિવસ સુધી.
 - (ઈ) ૪ મુઠ્ઠી મીઠા લીમડાનાં ના પાન હળદર સાથે ૪ દિવસ સુધી.
 - (ફ) જો પશુ ગાભણ ના થાય તો ઉપર પ્રમાણેની પ્રક્રિયા ફરી એકવાર કરો.

● માટી ખસી જવી/ગર્ભાશય બહાર આવવું

સામગ્રી: કુવારપાટું ની જેલ: એક આખા પાનની; હળદર: એક ચપટી; લજામણી ના પાન : ૨ મુઠ્ઠી

બનાવવાની રીત:

- (૧) કુવારપાટાના પાનની જેલ કાઢી લો.
- (૨) જેલની ચીકાશ નીકળી ના જાય ત્યાં સુધી પાણીથી સાફ કરો.
- (૩) હવે મિશ્રણ ૧ લીટર થાય એટલું પાણી ઉમેરો.
- (૪) ૧ ચપટી હળદર નાખીને મિશ્રણ અડધું થઈ જાય ત્યાં સુધી ગરમ કરો અને ઠંડુ થવા દો.
- (૫) લજામણીના પાનની પેસ્ટ અલગથી બનાવો.

ઉપયોગ કરવાની રીત:

- (૧) ખસી ગયેલી માટી (ગર્ભાશય) ને સાફ કરો.
- (૨) ઠંડુ થયેલ મિશ્રણ ને બહાર નીકળેલ ગર્ભાશય પર છાંટો.
- (૩) મિશ્રણ સુકાઈ જાય પછી લજામણીના પાનની પેસ્ટ લગાવો.
- (૪) સ્થિતિ ઠીક ના થાય ત્યાં સુધી શક્ય તેટલી વારંવાર આ પ્રક્રિયા કરો.

● ખરવા-મોવાસો-મોઢાનાં છાલા

સામગ્રી: એક વખત ઉપયોગ માટે

જીરું : ૧૦ ગ્રામ; મેથી : ૧૦ ગ્રામ; કાળા મરી : ૧૦ ગ્રામ; હળદર: ૧૦ ગ્રામ; લસણ: ૪ કળી; નાળિયેર: ૧; ગોળ: ૧૨૦ ગ્રામ

બનાવવાની રીત:

- (૧) જીરું, મેથી અને કાળા મરીને પાણીમાં ૨૦-૩૦ મિનીટ પલાળી રાખો.
- (૨) બધી સામગ્રીને મીક્ષર માં મિક્ષ કરીને પેસ્ટ બનાવો.
- (૩) પેસ્ટમાં એક આખું છીણેલું નાળિયેર નાખી હાથથી બરાબર મિક્ષ કરો.
- (૪) દરેક વખતે આ પેસ્ટ નવી બનાવો.

ઉપયોગ કરવાની રીત:

- (૧) પેસ્ટને મોઢામાં, જીભ અને તાળવા પર લગાવો.
- (૨) આ પેસ્ટ દિવસમાં ૩ વાર એમ ૩-૫ દિવસ લગાવો.

● ખરવા-મોવાસો-ખરીમાં છાલા/ચાંદા

સામગ્રી: વાંછીકાંટો/ દદણો ના પાન: ૧ મુઢી; લસણ: ૧૦ કળી; લીમડાનાં પાન: ૧ મુઢી; નાળિયેર/તલનું તેલ: ૫૦૦ મિલી; હળદર: ૨૦ ગ્રામ; મેહંદી નાં પાન: ૧ મુઢી; તુલસીના પાન: ૧ મુઢી

બનાવવાની રીત:

- (૧) બધી સામગ્રીને મીક્ષરમાં મિક્ષ કરો.
- (૨) મિશ્રણ માં ૫૦૦ મિલી નાળિયેર/તલનું તેલ ઉમેરીને ગરમ કરીને ઠંડુ થવા દો.

ઉપયોગ કરવાની રીત:

- (૧) ઘા સાફ કરીને મિશ્રણ સીધું જ ઘા પર લગાવો અથવા મિશ્રણ માં સ્વચ્છ કપડું પલાળીને પાટો બાંધી દો.
- (૨) જો ઘામાં કીડા પડી ગયા હોય તો પહેલા દિવસે જ સીતાફળના પાનની પેસ્ટ અથવા નારિયેળનાં તેલમાં કપૂર મિક્ષ કરીને ઘા પર લગાવો.

● તાવ

સામગ્રી: એક દિવસ માટે

લસણ: ૨ કળી ; ધાણા: ૧૦ ગ્રામ; જીરું: ૧૦ ગ્રામ; ડમરાના પાન: ૧ મુઢી; તજના સુકા પાન: ૧૦ ગ્રામ; કાળા મરી: ૧૦ ગ્રામ; નાગરવેલ નાં પાન: પનંગ; નાની ડુંગળી: ૨ નંગ; હળદર: ૧૦ ગ્રામ; કરિયાતું પાવડર: ૨૦ ગ્રામ; તુલસીના પાન: ૧ મુઢી; લીમડાનાં પાન: ૧ મુઢી; ગોળ: ૧૦૦ ગ્રામ

બનાવવાની રીત:

- (૧) જીરું, કાળા મરી અને ધાણા ને પાણીમાં ૧૫ મિનીટ પલાળી રાખો.
- (૨) બધી સામગ્રીને મીક્ષર માં મિક્ષ કરીને પેસ્ટ બનાવો.

ઉપયોગ કરવાની રીત:

થોડી થોડી માત્રામાં સવારે અને સાંજે ખવડાવો.

● ઝાડા

સામગ્રી: એક દિવસ માટે

મેથીના દાણા : ૧૦ ગ્રામ; ડુંગળી : ૧ નંગ; લસણ : ૧ કળી; જીરું : ૧૦ ગ્રામ; હળદર : ૧૦ ગ્રામ; મીઠા લીમડાનાં પાન : ૧ મુઠ્ઠી; ખસ ખસ : ૫ ગ્રામ; મરી : ૧૦ ગ્રામ; ગોળ: ૧૦૦ ગ્રામ; હિંગ: ૫ ગ્રામ

બનાવવાની રીત:

(૧) જીરું, હિંગ, ખસ ખસ અને મેથીને સુગંધ આવે ત્યાં સુધી શેકો.

(૨) મિશ્રણને ઠંડુ કરીને પાવડર બનાવી દો. (૩) પાવડરને બીજી સામગ્રી સાથે દળીને પેસ્ટ બનાવી દો.

ઉપયોગ કરવાની રીત:

(૧) પેસ્ટના નાના લાડવા બનાવી દો.

(૨) લાડવાને દરરોજ એકવાર એમ ૧-૩ દિવસ સુધી ખવડાવો.

● આફરો / અપચો

સામગ્રી: એક દિવસ માટે

ડુંગળી ૧૦૦ ગ્રામ; લસણ : ૧૦ કળી; સૂકાં મરચાં : ૨ નંગ; જીરું : ૧૦ ગ્રામ; હળદર : ૧૦ ગ્રામ; ગોળ : ૧૦૦ ગ્રામ; મરી: ૧૦ ગ્રામ; નાગરવેલ ના પાન: ૧૦ નંગ, આદુ : ૧૦૦ ગ્રામ

બનાવવાની રીત:

(૧) મરી અને જીરું ને પાણી માં ૩૦ મિનીટ પલાળી રાખો. (૨) બધી સામગ્રીને દળીને પેસ્ટ બનાવી દો.

ઉપયોગ કરવાની રીત:

(૧) પેસ્ટના નાના લાડવા બનાવી દો.

(૨) લાડવાને મીઠા સાથે દિવસમાં ૩-૪ વાર એમ ૩ દિવસ સુધી ખવડાવો.

● કરમિયા/કૃમિ

સામગ્રી: એક દિવસ માટે

ડુંગળી : ૧ નંગ; લસણ : ૫ કળી; રાઈ : ૧૦ ગ્રામ; લીમડાનાં પાન : ૧ મુઠ્ઠી; જીરું: ૧૦ ગ્રામ; કારેલા: ૫૦ ગ્રામ; હળદર : ૫ ગ્રામ; મરી : ૫ ગ્રામ; કેળનું પ્રકાંડ- ૧૦૦ ગ્રામ; કુબાનાં પાન : ૧ મુઠ્ઠી; ગોળ: ૧૦૦ ગ્રામ

બનાવવાની રીત:

(૧) મરી, જીરું અને રાઈને ૩૦ મિનીટ સુધી પાણીમાં પલાળી રાખો.

(૨) બધી સામગ્રીને દળીને પેસ્ટ બનાવી લો.

ઉપયોગ કરવાની રીત:

(૧) પેસ્ટના નાના લાડવા બનાવી લો.

(૨) આ લાડવાને મીઠા સાથે દરરોજ એકવાર ૩ દિવસ સુધી ખવડાવો.

● કથીરી / ઈતરડી

સામગ્રી: લસણ: ૧૦ કળી; લીમડાનાં પાન: ૧ મુઢી; લીમડાનાં ફળ (લીંબોળી): ૧ મુઢી; વચ્છાનાં મૂળ: ૧૦ ગ્રામ; હળદર: ૨૦ ગ્રામ; ગન્ધારું (રૂખડી) નાં પાન: ૧ મુઢી; તુલસીના પાન: ૧ મુઢી

બનાવવાની રીત:

- (૧) બધી સામગ્રીને મીક્ષરમાં મિક્ષ કરો.
- (૨) મિશ્રણમાં ૧ લીટર ચોખ્ખું (૨) પાણી ઉમેરો.
- (૩) હવે મિશ્રણને ગળણીથી ગાળી લો.
- (૪) ગાળેલ પાણીને એક સ્પ્રે થાય એવી બોટલમાં ભરી લો.

ઉપયોગ કરવાની રીત:

- (૧) પશુનાં આખા શરીર પર ગાળેલ પાણીનો છંટકાવ કરો.
- (૨) આ છંટકાવ પશુનાં વાડામાં અને દીવાલની તિરાડોમાં પણ છાંટો.
- (૩) એક ચોખ્ખા કપડાને આ પાણીમાં ભીનું કરીને પણ પશુ પર લગાવી શકાય છે.
- (૪) જ્યાં સુધી કથીરી જતી નાં રહે ત્યાં સુધી અઠવાડિયામાં એક વાર લગાવો.
- (૫) આ પક્રિયા દિવસ દરમિયાન જ કરો.

● પોક્સ/મસા/આંચળમાં વાઢીયા

સામગ્રી: લસણ: ૫ કળી; હળદર: ૧૦ ગ્રામ; જીરું: ૧૫ ગ્રામ; ડમરાના પાન: ૧ મુઢી; લીમડાના પાન: ૧ મુઢી; માખણ અથવા ઘી: ૫૦ ગ્રામ

બનાવવાની રીત:

- (૧) જીરાને પાણીમાં ૧૫ મિનીટ પલાળો.
- (૨) બધી સામગ્રીને મીક્ષરમાં આખણ/વી હરેરી મિક્સ કરીને પેસ્ટ બનાવો.
- (૩) માખણ/ઘી ઉમેરીને બરાબર મિક્ષ કરો.

ઉપયોગ કરવાની રીત:

- (૧) લેપને પોક્સ / મસા /વાઢીયા મટી ના જાય ત્યાં સુધી શક્ય હોય એટલી વાર અસરગ્રસ્ત ભાગ પર લગાવો.
- (૨) અસરગ્રસ્ત ભાગ સુકો કર્યા પછી જ લેપ લગાવવો.

● એલર્જી/ ઝેરની અસર/ ઝેરી ડંખ

સામગ્રી: એક વખત ઉપયોગ માટે

નાગરવેલ ના પાન - ૧૦ નંગ; કાળા મરી- ૧૦ ગ્રામ; મીઠું- ૧૦ ગ્રામ; ગોળ જરૂરિયાત પ્રમાણ

બનાવવાની રીત:

- (૧) બધી સામગ્રીને દળીને પેસ્ટ બનાવો.
- (૨) જરૂરિયાત મુજબ ગોળ નાખીને પેસ્ટમાં મિક્ષ કરો.

ઉપયોગ કરવાની રીત:

(૧) બનાવેલ પેસ્ટને નાના નાના ભાગમાં પશુને ખવડાવો.

(૨) ૨ અઠવાડિયા સુધી દરરોજ ૩ વખત તાજી પેસ્ટ બનાવીને પશુને ખવડાવો.

નોંધ: વૈકલ્પિક રીતે ગંભીર સ્થિતિમાં બનાવેલ પેસ્ટના (ગોળ વિના) ૨-૩ ટીપા દર કલાકે આંખમાં નાખી શકાય છે.

● હાઈગ્રોમા (સાંધામાં સોજો)

સામગ્રી: કુવારપાઠું:૧૦૦ ગ્રામ; ચૂનો: ૧૦ ગ્રામ; સાંધાવેલ (હાડજોડ) નું પ્રકાંડ: ૧૦૦ ગ્રામ; હળદર ૧૫ ગ્રામ; લસણ:૫ કળી; તલનું તેલ - ૧ લીટર

બનાવવાની રીત:

(૧) બધી સામગ્રીને દળીને પેસ્ટ બનાવો.

(૨) ૧ લીટર તલના તેલમાં પેસ્ટને ઉકાળો અને ઠંડુ પડવા દો.

ઉપયોગ કરવાની રીત:

(૧) દિવસમાં ૪ થી ૫ વાર અસરગ્રસ્ત ભાગ પર લગાવો.

(૨) દિવસમાં બે વાર ગરમ પાણીથી શેક કરો.

● ઉધરસ

સામગ્રી: એક દિવસ માટે

અરડૂસી:૧ પાન; તુલસીના પાન:૧ મુઠ્ઠી; લસણ ૫ કળી; હળદર: ૧૦ ગ્રામ; કાળા મરી: ૧૦ ગ્રામ; ગોળ - જરૂરિયાત પ્રમાણે

બનાવવાની રીત:

(૧) કાળા મરીને ૧૫-૨૦ મિનીટ પાણીમાં પલાળીને અલગથી દળી નાખો.

(૨) હવે બધી જ સામગ્રીમાં ગોળ નાખીને દળીને પેસ્ટ બનાવી દો.

ઉપયોગ કરવાની રીત:

સ્થિતિ ઠીક ના થાય ત્યાં સુધી દરરોજ બે થી ત્રણ વખત પશુને ખવડાવો.

● પશુનું બેસી જવું/ ઊભું ના થઈ શકવું

સામગ્રી: એક વખત ઉપયોગ માટે

દેશી મરઘીના ઈંડા: ૨ નંગ; સરગવાના પાન:૪ મુઠ્ઠી; સાંધાવેલ (હાડજોડ):૪ મુઠ્ઠી; ગોળ જરૂરિયાત પ્રમાણે

બનાવવાની રીત:

(૧) તાજા કાચા ઈંડા લો.

(૨) સરગવાના પાન અને સાંધાવેલના પ્રકાંડને અલગથી દળીને જરૂરિયાત મુજબ ગોળ નાખી બંનેની અલગ પેસ્ટ બનાવી દો.

ઉપયોગ કરવાની રીત:

(૧) એકસાથે બે ઈંડા(કાચલી સાથે) પશુને ખવડાવો. દિવસમાં ત્રણ વાર.

- (૨) ઈંડા ખવડાવતા પહેલાં કાચલી પર એક નાનું કાણું પડી દો.
 (૩) દર બે કલાકે વારાફરતી સરગવાની અને સાંધાવેલની પેસ્ટ ખવડાવો (૪ મુઠ્ઠી એકવારમાં).
 (૪) ૪ દિવસ સુધી પશુને ઊભું કરવાનો પ્રયત્ન કરશો નહીં.

● જંતુનાશકનું ઝેર/ સાઈનાઈડ ઝેર/ માયકોટોક્ષીકોસીસ

સામગ્રી: એક દિવસ માટે

નાગરવેલના પાન: ૧૦ નંગ ; કાળા મરી: ૧૦ ગ્રામ; મીઠું (આખુ): ૧૦ ગ્રામ; આમલી: ૧ કિલોગ્રામ;
 પાણી:૧ લીટર; ૧ કિલો સરગવાના પાનનો અર્ક; ગોળ જરૂરિયાત પ્રમાણે

બનાવવાની રીત:

પેસ્ટ બનાવવાની તૈયારી:

- (૧) નાગરવેલના પાન, કાળા મરી અને આખા મીઠાને દળીને પેસ્ટ બનાવી લો.
 (૨) જરૂરિયાત મુજબ ગોળ સાથે મિક્ષ કરી દો.

બીજી તૈયારી: એક દિવસ માટે

- (૧) ૧૫ મિનીટ માટે આમલીને પલાળી રાખો.
 (૨) પલાળ્યા પછી આમલીમાંથી રસ કાઢી લો.
 (૩) પછી પાણી, સરગવાનો અર્ક અને ગોળ ઉમેરો.
 (૪) બરાબર મિક્ષ કરો.

ઉપયોગ કરવાની રીત:

- (૧) પહેલા નાગરવેલ, કાળામરી અને મીઠાની બનાવેલ પેસ્ટ ખવડાવો.
 (૨) દર ૨ કલાકે આમલી- સરગવો અને ગોળનું બનાવેલ મિશ્રણ ૨૦૦ મિલી જેટલું પીવડાવો.
 (૩) મિશ્રણ પીવડાવ્યા પછી ઉપર પ્રમાણે નાગરવેલ, કાળા મરી અને મીઠાની પેસ્ટ બનાવીને થોડી થોડી ખવડાવતા રહો.

● દૂધમાં લોહી આવવું

સામગ્રી: એક દિવસ માટે

મીઠા લીમડાના પાન:૨ મુઠ્ઠી; સરગવાના પાન:૨ મુઠ્ઠી; ગોળ:૧૦૦ ગ્રામ; લીંબુ ૬ નંગ

બનાવવાની રીત:

- (૧) મીઠા લીમડાના પાન અને સરગવાના પાનને ગોળ સાથે દળીને પેસ્ટ બનાવી લો.
 (૨) લીંબુને ૨ ભાગમાં કાપી દો.

ઉપયોગ કરવાની રીત:

- (૧) સ્થિતિ ઠીક ના થાય ત્યાં સુધી દિવસમાં ૨ વાર પેસ્ટ ખવડાવો.
 (૨) દિવસમાં ૩ વાર એકસાથે બે લીંબુ (બે ભાગમાં કાપેલા) ૩ દિવસ સુધી ખવડાવો.

નોંધ: આ સાથે આઉના સોજા (મસ્ટાઈટીસ) માટેની પણ પારંપરિક સારવાર કરવી.

● ગરમીમાં ના આવવું

ઉપયોગ કરવાની રીત:

દિવસમાં ૨ વાર ગોળ અને મીઠા સાથે નીચેના ક્રમ પ્રમાણે તાજું ખવડાવો.

- (૧) એક સફેદ મૂળો દિવસમાં ૨ વાર એમ ૫ દિવસ સુધી
- (૨) એક કુવારપાટું નું પાન દિવસમાં ૨ વાર એમ ૪ દિવસ સુધી
- (૩) ૪ મુઠ્ઠી સરગવાના પાન દિવસમાં ૨ વાર એમ ૪ દિવસ સુધી
- (૪) ૪ મુઠ્ઠી સાંધાવેલ દિવસમાં ૨ વાર એમ ૪ દિવસ સુધી
- (૫) ૪ મુઠ્ઠી મીઠા લીમડાના પાન ૫ ગ્રામ હળદર સાથે દિવસમાં ૨ વાર એમ ૪ દિવસ સુધી

નોંધ: આ સારવાર ચાલુ કરવાના ૧૫ દિવસ પહેલા પશુને કૃમિનાશની દવા આપી દેવી.

પ્રો. એન. પુનિયામુર્તીના માર્ગદર્શન પ્રમાણે (profpunniya@gmail.com)
વધારે માહિતી માટે સંપર્ક કરો: anand@nddb.coop
રાષ્ટ્રીય ડેરી વિકાસ બોર્ડ, આણંદ

હવામાન વિભાગની ત્રણ મહત્વપૂર્ણ મોબાઇલ એપ્લિકેશનો : કૃષિ પ્રગતિ, મેઘદૂત, મૌસમ અને દામિની

કૃષિ પ્રગતિ

રાજ્ય સરકારશ્રીએ ખેડૂતોના રોજ-બરોજના ખેતી વિષયક કાર્યોમાં ઉદભવતા પ્રશ્નોના નિરાકરણ મળી રહે તેમજ ખેતીવાડી વિભાગના અધિકારીઓ, કૃષિ વૈજ્ઞાનિકો તથા કૃષિ વિસ્તરણ કાર્યકરોને ખેડૂતલક્ષી નીતીઓનું આયોજન કરવા અને સંલગ્ન ક્ષેત્રોમાં નવીનીકરણ કરો “Digital monitoring of Agriculture, crop acreage and production estimation for Gujarat using Remote sensing, GIS and other technologies” પ્રોજેક્ટ શરૂ કરવામાં આવેલ છે. જે ખેડૂતો તથા ખેડૂત હિતાર્થે કામ કરતા સર્વે માટે ઉકેલના એક બિંદુ તરીકે કામ કરશે.

ખેડૂતોના વિકાસ અને ખેતી પ્રવૃત્તિના વેગ માટે આ પ્રોજેક્ટ અંતર્ગત “કૃષિ પ્રગતિ” મોબાઇલ એપ્લિકેશન, “કૃષિ પ્રગતિ” વેબ પોર્ટલ અને “કૃષિ પ્રગતિ” કમાન્ડ એન્ડ કંટ્રોલ સેન્ટર તૈયાર કરવામાં આવેલ છે.

“કૃષિ પ્રગતિ” મોબાઇલ એપ્લિકેશન

Satellite data, UAV data, Weather data, Artificial intelligence, Machine Learning જેવી આધુનિક ટેકનોલોજીનો ખેતી પ્રવૃત્તિઓમાં ઉપયોગ થકી ખેડૂતોની આવક વધે તે હેતુથી “કૃષિ પ્રગતિ” મોબાઇલ એપ્લિકેશન તૈયાર કરવામાં આવેલ છે. જેના માધ્યમથી ખેડૂત મિત્રો ખેતીને લગતી માહિતી અને સેવાઓ મેળવી શકશે.

“કૃષિ પ્રગતિ” મોબાઇલ એપ્લિકેશન

મોબાઇલ એપ્લિકેશન પર રજીસ્ટર થનાર ખેડૂત પોતાના ખેતરને જીઓ રેકોરોસિન્ગ દ્વારા માર્ક કરી શકશે. સેટેલાઇટ ઈમેજ પ્રોસેસીંગના માધ્યમ થકી ખેડૂતને ખેતરમાં વાવેતર કરેલ પાકના સ્વાસ્થ્યની વિગત સમય સીઝન દરમિયાન મળશે.

મોબાઇલ એપ પર ખેડૂતે વાવેતર કરેલ પાકની વાવણીથી લઈ કાપણી સુધીની એગ્રોનોમિકલ પ્રેક્ટાઇસીસ જોઈ શકાશે અને તેને અનુરૂપ ખેત કાર્યોને સારી રીતે અમલમાં મુકી શકશે.

ખેતરમાં આવતા રોગ-જીવાતના ફોટોગ્રાફને મોબાઇલ એપ પર અપલોડ કરી શકશે. જેના પરીણામ સ્વરૂપે રોગ-જીવાતની સંભવિત ઓળખ અને સંભવિત ભલામણ મુજબનું નિવારણ Artificial Intelligence ટેકનોલોજીના માધ્યમથી મેળવી શકાશે.

એપ્લિકેશનના માધ્યમથી Chat-botનો ઉપયોગ કરીને ખેડૂતો પોતાના દૈનિક ખેતી કાર્યોમાં મૂંઝવતા પ્રશ્નો પૂછી શકશે અને નિવારણ મેળવી શકો.

એપ્લિકેશનના માધ્યમ થી ખેડૂતો વિવિધ કૃષિ સાહિત્ય, કૃષિ મેગેઝીન, પ્રગતિશીલ ખેડૂતોની સફળ ગાથાઓ

જાણી શકશે તેમજ સરકારની વિવિધ યોજનાની જાણકારી અને APMCના બજાર ભાવ વગેરે મેળવી શકશે.

એપ્લીકેશનમાં સોઈલ હેલ્થ કાર્ડનો ડેટા સંકલિત કરેલ છે, જેનાથી ખેડૂતોને જમીનમાં રહેલ નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ, પોટાશ અને અન્ય સૂક્ષ્મ તત્ત્વોની માત્રાની વિગતો મળશે. ખેડૂતમિત્રો જેના અભ્યાસ મુજબ જરૂરી પોષક તત્ત્વો સપ્લાય માત્રામાં આપી સારું ઉત્પાદન મેળવી શકશે

એપ્લીકેશનના મારફતે ખેડૂતોને પાકનું સ્વાસ્થ્ય, હવામાનમાં થતા ફેરફાર, ભેજનું પ્રમાણ તથા રોપણી અને વાવણી વખતે લેવાની થતી કાળજીની એડવાઈઝરી મેળવી શકાશે.

“કૃષિ પ્રગતિ” કમાન્ડ એન્ડ કંટ્રોલ સેન્ટર

રાજ્યના ખેડૂતોની સુખાકારી વધે તે માટે અને કૃષિની પ્રગતિ નિરીક્ષણ કરવા ખેતીવાડી ખાતાએ વિવિધ વિષયોના ૧૫ જેટલા વિષય નિષ્ણાતો અને આધુનિક ઉપકરણોથી સજ્જ કમાન્ડ એન્ડ કંટ્રોલ સેન્ટર કાર્યરત કરેલ છે.

કૃષિ પ્રગતિ કમાન્ડ એન્ડ કંટ્રોલ સેન્ટરની મુખ્ય સુવિધાઓ

કમાન્ડ એન્ડ કંટ્રોલ સેન્ટર ખાતે રિમોટ સેન્સિંગ/ GIS નિષ્ણાંતી ઉચ્ચ ગુણવત્તાની સેટેલાઈટ ઈમેજ મેળવી તેને AI/ML પોઝેલ થકી પ્રોસેસ કરી પાકની ઓળખ, પાકનાં વાવેતર વિસ્તાર, પાક ઉત્પાદનના અંદાજો મેળવવાનું કામ કરશે.

વાસ્તવિક સમયના સેટેલાઈટ ઈમેજ મોનીટરીંગ, હવામાન પેટર્ન વિશ્લેષણ, પાક આરોગ્ય તથા ઉત્પાદન ક્ષમતા વિશ્લેષણ દ્વારા કમાન્ડ એન્ડ કંટ્રોલ સેન્ટરના વિષય નિષ્ણાંતો ખેડૂતોને સચોટ અને સમયસરની સલાહ પ્રદાન કરી શકશે.

AI સંચાલિત Chat-bot, WhatsApp, વિડિઓ કોન્ફરન્સિંગ અને હેલ્પલાઈન સેવામાં કમાન્ડ એન્ડ કંટ્રોલ સેન્ટર ખેડૂતો અને બધિકારીઓ સાથે જોડાયેલું રહેશે, જેથી કૃષિ સંબંધિત સમસ્યાઓનો સડપથી નિસકરણ લાવવામાં મદદ મળશે.

સેન્ટર ખાતે કાપણીરી કરી સ્ટેલા કૃષિ નિષ્ણાતો પારંગત ખેડૂતોને વિવિધ પાક અવસ્થાઓએ જરૂરી એડવાઈઝરી મોબાઈલ એપ મારકત આપી શકાય.

મોબાઈલ એપ થકી રોગ જીવાતના વિસ્તારના લોકેશન થકી અસરગ્રસ્ત વિસ્તારોની માહિતી જિલ્લાના અધિકારીઓને એલર્ટ સ્વરૂપે મોકલવામાં આવશે જેથી સેમ-જીવાત નિવારણ માટે જરૂરી પગલાં હાથ ધરી શકાશે.

ખેડૂતો તરફથી પૂછવામાં આવેલ ખેતી વિષયક સમસ્યાઓ કે જેનું નિરાકરણ Chat-bot મારફતે આવી શકેલ નથી. તેવી સમસ્યાઓ માટે ખેડૂત મિત્રો WhatsApp હેલ્પ લાઈન મારફતે કમાન્ડ એન્ડ કંટ્રોલ સેન્ટરમાં ઉપલબ્ધ વિવિધ કૃષિ નિષ્ણાતો સાથે પરાપર્ષ કરી શકો.

સેટેલાઈટ ઈમેજ અને AI/ML જેવી આધુનિક ટેકનોલોજીના ઉપયોગથી તૈયાર થતા ડેટા બેઈઝ જેવી કે વાવેતર વિસ્તાર ઉત્પાદન, કુદરતી આપત્તીથી અસરગ્રસ્ત વિસ્તાર પાક સ્વાસ્થ્ય વગેરેને વેબપોર્ટલ પર નકયા, ચારે અને અકડાકીય સ્વરૂપે પ્રદર્શિત કરવાની કામગીરી થશે. તથા આ વિવિધ ડેટાની સરખામણી Historical data સાથે કરી શકાશે

ખેતીવાડી, બાગાયત, આત્મા, ગુજરાત એગ્રો ઈન્ડસ્ટ્રીઝ કોર્પોરેશન, ગુજરાત રાજ્ય બીજ નીગમ લી, ગુજરાત રાજ્ય બીજપ્રમાણન એજન્સી, APMC વગેરે ખાતા સાથે સંકળાયેલ તમામ ક્ષેત્રીય કચેરીના સંપર્ક તેમજ આ ખાતાઓ દ્વારા આપવામાં આવતી સહાય વિષય હેઠળ ઉભી થયેલ એસેટ્સને Geo-truying મારફતે પ્રદર્શિત કરવાનું કામ થશે.

“કૃષિ પ્રગતિ” વેબ પોર્ટલ

રાજ્ય સરકારશ્રી દ્વારા ખેડૂતલક્ષી નીતિ વિષયક નિર્ણયો તૈયાર કરવા અને સમયસર અમલીકરણ કરવા અર્થે રાજ્યના તમામ ખેતીવાડી ખાતાના અધિકારીશ્રીઓની કાર્યક્ષમતા વધારવા માટે "કૃષિ પ્રગતિ વેબ પોર્ટલ તૈયાર કરેલ છે. જેના માધ્યમથી પાકવાર વાવેતર વિસ્તાર, પાક ઉત્પાદન, પાક પરિસ્થિતિ, પાકનું સ્વાસ્થ્ય, રોગ-જીવાતના ઉપદ્રવ, જમીનમાં ભેજનું પ્રમાણ, વરસાદ, હવામાનની સ્થિતિ વગેરે બાબતોની જાણકારી મળશે..

કૃષિ પ્રગતિ વેબ પોર્ટલની મુખ્ય સુવિધાઓ

સેટેલાઈટ ઈમેજ પ્રોસેસીંગ અને અન્ય આધુનિક ટેકનોલોજીના ઉપયોગથી તૈયાર થયેલ જિલ્લાવાર તાલુકાવાર અને ગામવાર વાવેતર વિસ્તાર પોર્ટલ પર જોઈ શકાશે

Artificial intelligence Not Machine Learning જેવી ટેકનોલોજીના માધ્યમથી જિલ્લાવાર, તાલુકાવાર અને ગામવાર પાક ઉત્પાદનના અંદાજો મેળવી શકાશે.

સેટેલાઈટ ઈમેજ અને વેધડેટાના સમન્વયથી રાજ્યના તમામ ખેતી લાયક વિસ્તારની પાક પરિસ્થિતિ (પાક સ્વાસ્થ્યાની વિગતો સમયાંતરે મેળવી શકાશે.

હવામાનને લગતી માહિતી જેવી કે તાપમાન, ભેજનું પ્રમાણ, વરસાદની આગાહી, પવનની દિશા વગેરે માહિતી મેળવી શકાશે.

મોબાઈલ એપ મારફત પાકમાં આવેલ રોગ-જીવાતના ફોટોગ્રાફ અપલોડ કર્યા બાદ તેની લોકેશન સાથેની વિગતો પોર્ટલ પર અધિકારીઓ-યક્ષેત્રિય કર્મચારીઓ જોઈ શકશે અને તે વિસ્તારોની રૂબરૂ મુલાકાત કરી, રોગ-જીવાતના નિવારણ માટે જરૂરી પગલાં હાથધરી શકશે.

ખેડૂતો તરફથી પૂછવામાં આવેલ ખેતી વિષયક સમસ્યાઓ કે જેનું નિરાકરણ Chat-bot મારફતે આવી શકેલ નથી, તેથી સમસ્યાઓ માટે ખેડૂતોમિત્રો WhatsApp હેલ્પલાઈન મારફતે કમાન્ડ એન્ડ કંટ્રોલ સેન્ટરમાં ઉપલબ્ધ વિવિધ કૃષિ નિષ્ણાતો સાથે પરામર્શ કરી શકશે.

ઉપરાંત ખેડૂતો દ્વારા જે વિસ્તારમાં રોગ-જીવાતના વધારે ફોટોગ્રાફ અપલોડ કરવામાં આવે તે વિસ્તારમાં રોગ-જીવાતનો ઉપદ્રવ વધેલા છે. તે વિસ્તારમાં હીટ-મેપ જનરેટ થકી કોત્રીય અધિકારીઓને એલર્ટ આપી શકાશે. જે નિવારણના ત્વરિત પગલા લેવામાં ક્ષેત્રીય અધિકારીઓને મદદરૂપ થશે.

કુદરતી આપત્તિ જેવી કે વધુ વરસાદ, દુષ્કાળ, વાવાઝોડું, કમોસમી વરસાદ દરમ્યાન સેટેલાઈટ બેઝ નુક્સાનગ્રસ્ત વિસ્તારની ઓળખ કરી, જિલ્લાઓને પાહિતગાર કરવામાં મદદ મળશે. જેનાથી નુક્સાનગ્રસ્ત વિસ્તારોનું ઝડપી બાંકલન કરી શકાશે.

સેટેલાઈટ ઈમેજ તથા અન્ય ટેકનોલોજી ની મદદ દ્વારા નબળી પાક પરિસ્થિતિ વાળા વાવેતર વિસ્તારોનું બાંકલન સરાળ બનશે અને તેના નિવારણના પગલાં લઈ શકાશે.

ઓછા અને અનિયમિત વરસાદ વાળા વિસ્તાર/તાલુકાની ઓળખ અને મોનીટરીંગ શક્ય થશે, જેનાથી આકસ્મિક પાક આયોજન કરવામાં ક્ષેત્રીય અધિકારીશ્રીઓને મદદ મળશે.

પોર્ટલ દ્વારા ક્ષેત્રીય અધિકારોથી પોતાનાં કાર્યક્ષેત્રમાં વાવેતર થયેલ પાકની પેટર્નને લગતી માહિતી મેળવી શકશે. બને પોર્ટલ પર પાક વિસ્તાર, પાકની ઉપજ, પાકના સ્વાસ્થ્યા વગેરેના Historical dataને પ્રવર્તમાન ડેટા સાથે સરખાવી શકાશે. જેનાં થકી ખેડૂતલક્ષી નૈતિવિષયક નિર્ણયો. યોજનાઓ તૈયાર કરવામાં મદદ મળશે.

મેઘદૂત (Meghdoot App)

હેતુ : ભારતના ખેડૂતોને હવામાન આધારિત કૃષિ સલાહ આપીને ખેતી સંબંધિત નિર્ણય લેવામાં સહાય કરવી.

વિકાસકર્તા:

- IMD (ભારતીય હવામાન વિભાગ)
- ICAR (ભારતીય કૃષિ સંશોધન પરિષદ)

મુખ્ય લાક્ષણિકતાઓ:

- સ્થાન આધારિત માહિતી: તાલુકા/જિલ્લા આધારિત કૃષિ હવામાન માહિતી.
- પાક નિર્દેશિત સલાહ: વાવણી, ખાતર, પિયત, કીટનાશક છાંટણી, પાક બચાવ વગેરે.
- ૫ દિવસ માટે પૂર્વાનુમાન : તાપમાન, પવન, ઝરમર વરસાદ, વરસાદ વગેરે.
- કૃષિ સંબંધિત વિજ્ઞાનની માહિતી : નવી ટેકનોલોજી, પાકની નવી જાતો.
- અન્ય વિભાગો સાથે જોડાણ : કૃષિ વિભાગ, કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ, કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રો (KVK) ની મદદથી વ્યક્તિગત સલાહ.

ઉપયોગ:

- ખેતીમાં નોંધપાત્ર ખર્ચ બચાવે છે
- ઉત્પાદનમાં વધારો થાય છે
- આબોહવાની ખતરાઓથી બચાવ થાય છે

મોસમ (Mausam App)

હેતુ : સામાન્ય નાગરિકો માટેવાસ્તવિક સમય હવામાન જાણકારી અને ચેતવણીઓ ઉપલબ્ધ કરવી.

વિકાસકર્તા:

- IMD (ભારતીય હવામાન વિભાગ)
- પૃથ્વી વિજ્ઞાન મંત્રાલય (MoES), ભારત સરકાર

મુખ્ય લાક્ષણિકતાઓ:

- આજ અને આવનારા ૭ દિવસ માટે હવામાન અનુમાન.
- ૩ કલાકે અપડેટ થતી માહિતી : શહેરવાર, જિલ્લાવાર તાપમાન, વરસાદ, પવનની દિશા અને ગતિ.
- રેડાર અને ઉપગ્રહ ચિત્રો : આકાશની સ્થિતિ નિહાળવા માટે.
- લાઈવ ચેતવણીઓ અને સલાહ : વાવાઝોડા, ભારે વરસાદ, તોફાની પવન વગેરે માટે પૂર્વ ચેતવણી.
- ૧૫ ભાષાઓમાં ઉપલબ્ધ છે.

ઉપયોગ:

- શહેરના રહેવાસીઓ, પ્રવાસીઓ, વિદ્યાર્થીઓ અને સંશોધકો માટે ઉપયોગી.
- પ્રાકૃતિક આપત્તિના સમયે સમયસર રાહત કાર્યો માટે માર્ગદર્શન પૂરું પાડે છે.

દામીની (Damini Lightning Alert App)

હેતુ : વીજળી પડતી વખતેલોકોને તાત્કાલિક ચેતવણી આપવીઅનેજાનહાનીથી બચાવ કરવો.

વિકાસકર્તા:

- IMD - ભારતીય હવામાન વિભાગ
- લાઈટનિંગ રેજિલિયન્ટ ઈન્ડિયા કેમ્પેઈન (LRIC) સાથે સંકલન.

મુખ્ય લાક્ષણિકતાઓ:

- વીજળી પડવાની ૩૦-૪૫ મિનિટ પહેલાની આગાહી.
- વીજળી તમારા સ્થાનથી કેટલા કિમી દૂર છે તેની લાઈવ માહિતી.
- ચેતવણી સાથે અવાજ અને લખાણ રૂપે સંદેશ મળે છે.
- જાહેર સલાહ:વીજળી સમયે શું કરવું અને શું ન કરવું.

ઉપયોગ:

- ખેતરમાં કામ કરતા ખેડૂત, પશુપાલક, બાળકો, દરરોજ ખુલ્લામાં કામ કરતા લોકો માટે જીવનરક્ષક એપ્લિકેશન.
- વીજળીના હુમલાના જોખમમાં નોંધપાત્ર ઘટાડો.

આ એપ્લિકેશનો કેવી રીતે ડાઉનલોડ કરવી?

- પ્લેટફોર્મ: Android અને iOS બંને પર ઉપલબ્ધ.
- ડાઉનલોડ કરવા માટે: Google Play Store / Apple App Store પર જઈને "Krishi Pragati", "Meghdoot", "Mausam" અથવા "Damini" લખીને શોધો.
- વિનામૂલ્યે ઉપલબ્ધ.

આ એપ્લિકેશનોનો ઉપયોગ કેમ મહત્વનો છે?

- કૃષિ ઉત્પાદન વધે છે.
- આફતો સામે સજાગતા વધી છે.
- આવકમાં સુધારો થાય છે.
- સુરક્ષા અને હવામાનની સમજૂતી જનસામાન્ય સુધી પહોંચે છે.

સારાંશ

આ ત્રણેય મોબાઈલ એપ્લિકેશનો ભારત સરકારની પહેલ હેઠળ વિકસિત થઈ છે અને તેડિજિટલ ઈન્ડિયા, જલવાયુ પરિવર્તન પર જવાબદારીભર્યું પગલું, અનેખેડૂત કલ્યાણના લક્ષ્યમાં સક્રિય યોગદાન આપે છે.

તેઓસામાન્ય નાગરિકોથી લઈને ખેતી કરતા ખેડૂતો સુધીહવામાન માહિતી સરળ, ઝડપી અને વિશ્વસનીય રીતે પહોંચાડે છે.

સ્ત્રોત: શ્રી નીતિન શુક્લા કૃષિ વિભાગના સંયુક્ત નિયામક
-ગુજરાત સરકાર, IMD વેબસાઈટ, ICAR વેબસાઈટ, MoES વેબસાઈટ, LRIC વેબસાઈટ

ખેતિવાડી કેલેન્ડર

મહિનાવાર ખેતી કામગીરી અને પાક વ્યવસ્થાપન માટે સૂચિત માર્ગદર્શિકા

પ્રસ્તાવના:

ખેતીમાં કરવાની થતી કામગીરી સમયસર કરવામાં આવે તો જ ફાયદો થાય છે. ગુજરાત રાજ્યમાં ખેડૂતોને મહિનાવાર ખેતી પાક આધારિત માર્ગદર્શન આપવાનું ઉદ્દેશ લઈને આ ખેતિવાડી કેલેન્ડર તૈયાર કરવામાં આવ્યું છે. હવામાન, જમીન, ખેતીની પદ્ધતિઓ અને બજારની માંગના આધારે પાક અને કામગીરીની સૂચનાઓ આપવામાં આવી છે.

આ કેલેન્ડર ઉપયોગી બનશે:

- દરેક મહિને કરવાનાં મુખ્ય કૃષિ કાર્યોની જાણકારી
- પાક આધારિત વૈજ્ઞાનિક માર્ગદર્શન
- નાની, મધ્યમ અને મોટાપાયે ખેતી કરવા માટે

દર મહિને કરવાના કાર્યો

દર મહિને કરવાની કામગીરી :

- વાવણીનું આયોજન (ઋતુ અનુસાર યોગ્ય પાકની પસંદગી)
- જમીન તૈયાર કરવી (ખેડવું, ખાતર નાખવું વગેરે)
- પાકની નીંદામણ અને સિંચાઈ
- રોગ અને જીવાત નિયંત્રણ
- માવડું અને વાતાવરણ અનુરૂપ વ્યવસ્થાપન (માટે પાના નં. ૧૩૧ ઉપર આપેલ કોઠાનો ઉપયોગ કરવો.)
- ફસલનું નિરીક્ષણ અને સમયસર અવલોકન

સતત જાગૃતિ રાખવાની બાબતો

- આબોહવા બદલાવ પર નજર રાખવી અને એની માહિતી મેળવવા માટે હવામાન વિભાગની એપ્લિકેશન (મોસમ)નો ઉપયોગ કરવો.
- બજારની ભાવની ચકાસણી નિયમિત કરવી. પાક કાપણી પછી ઉત્પાદનનના યોગ્ય ભાવ મેળવવા માટે એપીએસી અને એમએસપી ભાવની માહિતી જરૂર જોવી.
- રોગ જીવાતના લક્ષણો માટે પાકની નિયમિત તપાસ અને રોગ જીવાતની માહિતી માટે કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર કે પછી ટોલ ફ્રી નંબર ૧૮૦૦ ૧૮૦ ૧૫૫૧ પર ફોન કરી માહિતી મેળવવી.

- સરકારની નવી યોજનાઓ અને સહાય યોજનાઓની જાણકારી માટે i-ખેડૂત વેબસાઈટનો ઉપયોગ કરવો.
- એગ્રી એપ્લિકેશન અને મીડિયા દ્વારા નવીન માહિતી મેળવો - કૃષિ પ્રગતિ, મોસમ, ઇ-નામ એપ્લિકેશનનોના માધ્યમથી વાવણી, પાક સંભાળ, માવઠું અને બજાર ભાવ જેવી માહિતી મળી રહે છે.
- રેડિયો, ટીવી, અખબાર વગેરેમાં આવતા કૃષિ કાર્યક્રમો અને સમાચાર જોવાં/સાંભળવાં અને એની મારફતે નવા રોગોની માહિતી, ટેકનિકલ માર્ગદર્શન અને સરકારની નવી યોજનાઓની માહિતી મેળવવી.

મદદ માટે સંપર્ક :

- કિસાન કોલ સેન્ટર ટોલ ફ્રી : ૧૮૦૦ ૧૮૦ ૧૫૫૧
- કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર (KVK)
- સ્થાન કૃષિ યુનિવર્સિટી
- મોબાઇલ એપ્લિકેશનન્સ (જેમ કે કૃષિ પ્રગતિ, મોસમ, ઇ-નામ)

મે - ખેતી કાર્યયોજનાનું નમૂનું:

હવામાન : ચોમાસાની તૈયારી શરૂ થાય છે.

મુખ્ય ખેતી કામગીરી:

- જમીનની તૈયારી શરૂ કરવી અને છાણીયુ ખાતર કે ધનજીવામૃત જમીનમાં આપવું.
- ખરીફ પાકો માટે પડતર જમીનમાં ઊંડી ખેડ કરવી.
- કૃષિ સાધનોની રિપેરીંગ અને સંગ્રહ કામગીરી

પાક માર્ગદર્શન:

- ખરીફ ઋતુના મુખ્ય પાકો માટે જમીનની તૈયારી. ત્યાં જે તે પાકની સુધારેલ જાતનું પ્રમાણિત બિયારણ મેળવવું.
- પિયતની સગવડ હોય તો લીલો પડવાસ, શણ કે ઈકેડનું વાવેતર કરવું. બીટી કપાસનું વાવેતર પિયત હોય તો મે માસના છેલ્લા અઠવાડિયામાં કરવું.

સૂચન:

- કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર દ્વારા ભલામણ કરેલી જાતો પસંદ કરો

જૂન

હવામાન : ચોમાસાનું આગમન થતું હોય છે, પ્રથમ વરસાદ પડે છે.

મુખ્ય ખેતી કામગીરી:

- પહેલા વરસાદ પછી જમીન ખેડવી
- ખરીફ પાકોના વાવેતરની તૈયારી અને વાવેતર શરૂ

પાક માર્ગદર્શન:

- મકાઈ, બાજરી, સોયાબીન, તુવેર, મગફળીવગેરેના વાવેતર માટે યોગ્ય બીજ નો ઉપયોગ
- શાકભાજીપાકો ,ડાંગર,નાગલી નું ધરું નાખવું.

- બીજશુધ્ધીકરણ - બીજને યોગ્ય બીજ માવજત આપવી (દવા, PSB, રાઈઝોબિયમ વગેરે)
- બીટી કપાસનું વાવેતર ભલામણ મુજબ કરવું. પિયત હોત તો.

પિયત : જ્યાં વરસાદ ન થયો હોય ત્યાં શરૂઆતી પિયત આપવી

જંતુ-રોગ નિયંત્રણ:

- વાવેતર પછી નીંદણ નિયંત્રણ માટે ઉપયોગી સાધનો તૈયાર રાખો.

સૂચન:

- જમીનમાં પાણી ભરાતું અટકાવવા માટે પાણી નિકાસનું યોગ્ય આયોજન કરવું.
- માવજત માટે ખેતી સહાયકોના(ગ્રામ સેવક) સંપર્કમાં રહો

જુલાઈ

હવામાન : સારું વરસાદી માહોલ રહે છે. જમીન ભીંજાયેલી રહે છે.

મુખ્ય ખેતી કામગીરી:

- ૧૫ જુલાઈ સુધીમાં ડાંગર, નાગલી, શાકભાજી પાકો (રીંગણ ટામેટા, મરચા વગેરે) ની ફેરોપણીની કરવી.
- લીલા પડવાશને જમીનમાં દાબી દેવો.
- ખરીફ પાકો ખાસ કરીને તુવેર,બાજરી,મકાઈ,સોયાબીન,મગફળીનું વાવેતર પૂરું કરવું
- વહેલાં વાવેલ બીટી કપાસમાં આંતરખેડ કરવી.

પાક માર્ગદર્શન:

- બાગાયત પાકો આંબા દાડમ નાળિયેરી વગેરેને ભલામણ મુજબ છાણિયું ખાતર અને રાસાયણિક ખાતર આપવું.

પિયત : વરસાદી પાણીના દુરુપયોગથી બચો - પાણી ભરાવાવાળી જમીનમાં નાલીઓ બનાવવી

જંતુ-રોગ નિયંત્રણ:

- કપાસમાં ફેરોમેન ટ્રેપ ભલામણ મુજબ મૂકવી.

સૂચન:

- નિયમિત પાક નિરીક્ષણ કરો
- પ્રાકૃતિક ખેતી પદ્ધતિ અપનાવો

ઓગસ્ટ

હવામાન : ચોમાસુ ચાલુ રહેશેવધુ પડતો વરસાદ અથવા ઝરમર વરસાદનું જોખમ..

મુખ્ય ખેતી કામગીરી:

- વધુ પડતો વરસાદ થાય તો પાણી નિકાસની યોગ્ય આયોજન કરવું.
- પાકની વૃદ્ધિ માટે પોષક તત્વો આપવા.
- દિવેલાનું વાવેતર કરી શકાય છે.

પાક માર્ગદર્શન:

- નાગલી, શાકભાજી પાકો, ડાંગરમાં ખાતર આપવું. - જીવામૃત આપવું.

- કપાસ, તુવેર, સોયાબીનમાં પૂરતી ખાતર આપવા
- કઠોળમાં પાન પીળા થાય તો યોગ્ય જંતુનાશકનો છંટકાવ કરવો.

પિયત : વધુ વરસાદના કારણે ખાસ પિયત જરૂર નથી, પણ પાણીના નિકાસ વ્યવસ્થા કરવી

જંતુ-રોગ નિયંત્રણ:

- કપાસ, સોયાબીન, મકાઈ, મગ, ડાંગર વગેરેમાં રોગ જીવાતનું યોગ્ય નિવારણ ભલામણ મુજબ કરવું.
- સોયાબીનમાં ઈયળ નિયંત્રણ માટે દવા છાંટો

સૂચન:

- જમીનમાં સૂક્ષ્મ પોષક તત્વોનું વિશ્લેષણ કરાવો અને યોગ્ય ખાતર આપો
- જમીન પરીક્ષણ કરવા માટે કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રનો સંપર્ક કરો
- વરસાદ ન હોય અને ભેજની ખેંચ હોય તો પિયત આપવું (મગફળીમાં ફુવારાથી)

સપ્ટેમ્બર

હવામાન : ચોમાસાની અંતિમ તબક્કામાં પ્રવેશ, હવામાન બદલાવનું સંભવિત જોખમ

મુખ્ય ખેતી કામગીરી:

- પાકોની સમીક્ષાઓ અને વિકાસનો નિરીક્ષણ
- પરંપરાગત પાકોના કિટક અને વૃદ્ધિ વ્યવસ્થાપન

પાક માર્ગદર્શન:

- ડાંગર,કપાસ, તુવેર વગેરેમાં રોગ જીવાતનું યોગ્ય નિયંત્રણ ના પગલાં લેવા.

પિયત : વાતાવરણ અને જમીનમાં ભેજ ઓછો હોય અને પિયતની સગવડ હોય તો પિયત આપવું.

જંતુ-રોગ નિયંત્રણ:

- કપાસ અને શાકભાજી પાકો માં સફેદ માખી, મીલીબગનો નિયંત્રણ
- તુવેરમાં પોડ બોરરમાટે દવાનો છંટકાવ

સૂચન:

- પાક નિરીક્ષણના આધારે નિયંત્રણ માટે IPM પદ્ધતિ અપનાવો
- માવહું થતાં રોગોની સંભાવના વધી શકે તેથી નિયંત્રણ તૈયારી રાખો

ઓક્ટોબર

હવામાન : ચોમાસું પૂરું થાય છે. હળવી ઠંડકની શરૂઆત થાય છે.

મુખ્ય ખેતી કામગીરી:

- ખરીફ પાકોની કાપણીની તૈયારી
- રવિ પાક માટે જમીનની તૈયારી

પાક માર્ગદર્શન:

- મગફળી, ડાંગર ,નાગલી ,સોયાબીનકાપણી કરવી

- તુવેરપાકમાં પાક નિરીક્ષણ કરવું.
- યોગ્ય કિટ નિયંત્રણનાં પગલાં લેવા.
- ૧૫ ઓક્ટો. બાદ બિનપિયત ઘઉં,ચણા,રાઈ નું વાવેતર કરવું

પિયત : રવિ પાક માટે ઓછી આવશ્યકતા – જમીન ભેજ જાળવો

જંતુ-રોગ નિયંત્રણ:

- ખરીફ પાકમાં કાપણી પહેલાં રોગોનું નિરીક્ષણ

સૂચન:

- પાક વીમા પ્રક્રિયા પૂરી કરો
- જમીન પરીક્ષણ કરાવવી

નવેમ્બર

હવામાન : ઠંડક શરૂ થાય છે, ભેજ ઘટે છે.

મુખ્ય ખેતી કામગીરી:

- ઘઉં અને રવિ પાકોનું વાવેતર ૧૫ નવેમ્બર થી નવેમ્બર અંત સુધીમાં પૂરું કરવું.
- પાકના ઉદભવના તબક્કા દેખરેખ અને સિંચાઈનું આયોજન

પાક માર્ગદર્શન:

- ઘઉં, મેથી, જીરુંવગેરેના વાવેતર શરૂ કરી દેવું અને યોગ્ય અંતર, ખાતર અને પિયત આપવું
- દિવેલા, કપાસને પિયત કુવારા કે આંતરે પાળીયે આપવું.

જંતુ-રોગ નિયંત્રણ:

- રવિ પાકમાં ચુસીયા જીવાત અથવા શ્રીપ્સ માટે જંતુનાશકોનો છંટકાવ.
- જમીનજન્ય રોગો માટે યોગ્ય માવજત કરવી.

સૂચન:

- ઉગમ સમય દરમિયાન પિયતનું નિયંત્રણ રાખવું

ડિસેમ્બર

હવામાન : ઠંડી વધુ થાય છે. તડક ઓછો રહે છે.

મુખ્ય ખેતી કામગીરી:

- પાકના પોષણ વ્યવસ્થાપન
- રવિ પાકોની નિંદણ, ખાતર અને સિંચાઈની કામગીરી.
- ઘઉં, ચણા, રાઈ, જીરું, સોયાબીનવગેરેપાકોનીનિયમિતદેખભાળ.

પાક માર્ગદર્શન:

- ઘઉં: નિંદામણ કરવું અને નિંદામણ કર્યા પછી ખાતર આપવું . જો વૃદ્ધિ ધીમી હોય, તો યુરિયાનો છંટકાવ કરો.
- ચણા: ફૂલો આવે ત્યારે પાણી આપવું અને ઈયળો આવે તો યોગ્ય જંતુનાશક દવાનો ઉપયોગ કરવો.

- મેથી, જીરું, ધાણા: પહેલા મહિનામાં યોગ્ય નીંદણ નિયંત્રણ જરૂરી છે.
- રાઈ : ૫૦% પાક ફૂલ આવે ત્યારે ખાતરનો ઉપયોગ ભલામણ પમાણે કરવો.

જંતુ-રોગ નિયંત્રણ

- ચણામાં ઈયળ સામેનિયંત્રણ માટે સ્પિનોસેડ દવાઓનો ઉપયોગ કરવો.
- જીરાંમાં પાનના ડાઘ સામે કાર્બેન્ડાઝિમ અથવા કોપર ઓક્સીક્લોરાઈડ જેવી ફૂગનાશક દવાઓ છાંટવી.
- રાઈ ના પાકમાં સફેદ માખી અને ભૂકીછારો સામે સલ્ફર આધારિત દવા અથવા નીમ ઓઈલનો છંટકાવ કરવો.

સૂચન:

- નિંદામણ કરી પાક ચોખ્ખો રાખવો.
- રાતે તાપમાનનું નિરીક્ષણ રાખો
- પાકની સ્થિતિ અનુસાર પાણી અને ખાતર આપો.
- જો વાવાઝોડા કે વરસાદની આગાહી હોય, તો પાકને બચાવવા માટે તૈયાર રહો.
- ખેતરમાં નિયમિત જાળવણી અને નિરીક્ષણ કરો.
- જીવાત અને રોગનું વહેલામાં વહેલીતકે નિયંત્રણ કરો.
- ખેતીની બધી પ્રવૃત્તિઓમાં કાર્યક્ષમ ખેતીના સાધનો અને પદ્ધતિઓ અપનાવો.

જાન્યુઆરી

હવામાન : સૌથી વધુ ઠંડક.

મુખ્ય ખેતી કામગીરી:

- રવિ પાક (ઘઉં, ચણા, જીરું, મેથી, બટાકા, રાઈ, જીરું) માટે નીંદણ નિયંત્રણ અને પોષક તત્વોનો આપવા.
- ઘઉં અને ચણાને બીજું/ત્રીજું સિંચાઈ આપવું જોઈએ.
- ઘરેલું પશુપાલન માટે ઘાસ/ચારો એકત્રિત કરો.

પાક માર્ગદર્શન:

- ઘઉં માટે પાકના વિકાસ માટે યુરિયા કે જીવામૃત આપવું
- ચણાઅનેમેથીમાટે ખાસ પિયત જો જરૂરી હોય તો
- જીરું અને ધાણાના પાકમાં જંતુ-રોગો માટે નિયમિત નિરીક્ષણ જરૂરી છે.

જંતુ-રોગ નિયંત્રણ:

- ભેજ અને ઠંડીને કારણેજીરામાં ભૂકીછારોના રોગ ના નિયંત્રણ માટે ટ્રાઈકોડર્મા અથવા કાર્બેન્ડાઝીમનો છંટકાવ કરો.

સૂચન:

- વાતાવરણ ઠંડું હોવાથી પિયત દિનચર્યામાં ફેરફાર કરો
- પાકની વૃદ્ધિ પ્રમાણે ખાતર આપો
- જીવામૃત, દશાપર્ણી અથવા બાયો-ટ્રીટેડ ખાતરનો ઉપયોગ કરીને જમીનની ફળદ્રુપતામાં સુધારો કરો.
- પોષક તત્વોના સંચાલન માટે જમીન નું પરીક્ષણ કરાવો.

ફેબ્રુઆરી

હવામાન : ઠંડક ઘટે છે, ગરમી શરૂ થાય છે.

મુખ્ય ખેતી કામગીરી:

- ઉનાળું મગફળી : ડાંગર, મગ, અડદની વાવણી ૧૫ ફેબ્રુઆરીથી શરૂ કરવી.
- રવિ પાકોનું અંતિમ પાણી આપવું - ખાસ કરીને ઘઉં, ચણા, રાઈ માટે.
- ઉનાળાની શરૂઆત પહેલાં જમીનની તૈયારી શરૂ કરવી - મકાઈ, મગ, તલ વગેરે માટે.
- પાકની વૃદ્ધિ માટે નીંદણનું નિયંત્રણ કરવું. પિયત હોય તો સ્વીટકોર્નનું વાવેતર કરવું.

પાક માર્ગદર્શન:

- ઘઉંના પાક માટે ફૂલ \દુધીયા અવસ્થામાં અંતિમ સિંચાઈ આપવું અને જો પાંદડા પીળા પડવા લાગે તો ઝીંકની ઉણપહોય શકે તો એના માટે ZnSO (૦.૫%)નો છંટકાવ કરો.
- ચણામાં પાન પીળા પડવા અથવા સુકાઈ જવા લાગે, તો તે મૂળના રોગ અથવા પોષક તત્વોની ઉણપહોઈ શકે છે, તેથી ટ્રાઈકોડર્મા અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ જેવી દવાઓનો છંટકાવ કરો.
- ઉનાળાની મગફળીમાં આંતરખેડ કરો.
- મકાઈ, મગ અથવા તલ માટે, હવે બીજ માવજત (ઈમિડાક્લોપ્રિડ અથવા થિરામ સાથે) કરીને વાવણીની તૈયારી કરવી.
- જીરુંની કાપણીની તૈયારી - કપાસની વીણી

જંતુ-રોગ નિયંત્રણ:

- પાક પર ફૂગનો હુમલો અટકાવવા દવાઓનો છંટકાવ
- મેથી, મગફળી અને અન્ય પાંદડાવાળા પાકોમાં ચૂસીયા જીવાત /થ્રીપ્સ ને નિયંત્રિત કરવા માટે સ્પિનોસેડ અથવા ડાયમેથોએટનો ઉપયોગ કરો.

સૂચન:

- પાક સમાપ્ત થાય ત્યારે વાવણી માટે નવી તૈયારી શરૂ કરો
- માટી પરીક્ષણ કરવું - ઉનાળાના પાક માટે યોગ્ય ખાતર વ્યવસ્થાપન.
- પિયત આપવા માટે સુધારેલી સિંચાઈ પદ્ધતિઓ અપનાવો (ટપક/ફુવારા).
- આગામી ઉનાળાના પાક માટે બીજનો સંગ્રહ કરો.
- ખેડૂતોએ કૃષિ વિભાગ અને કૃષિ યુનિવર્સિટીઓના માર્ગદર્શિકા અનુસાર નક્કી કરેલા પાકો નું વાવેતર કરવું.

માર્ચ

હવામાન : ઉનાળાની શરૂઆત. તાપમાન ઉંચું રહે છે.

મુખ્ય ખેતી કામગીરી:

- રવિ પાકોની કાપણી શરૂ કરવી. (ઘઉં, ચણા, સરસવ, જીરું, અજમો વગેરે).
- ઉનાળા માટેના પાકો માટે જમીન તૈયાર કરવી (મગફળી, બાજરી, ટમેટાં, કોળા, મકાઈ વગેરે).

- ટપક સિંચાઈ કે સ્પ્રિંકલર સિસ્ટમ માટે આયોજન.

પાક માર્ગદર્શન:

- ઘઉં, ચણા, જીરુંકાપણી અને મશીનથી શ્રેશિંગ
- ઉનાળાના શાકભાજી પાક માટે પ્લોટ તૈયાર કરો
- બાજરી ની હાઈબ્રિડ જાતો જેવી કે GHB-૫૫૮, GHB-૫૩૮, GHB-૫૨૬ પસંદ કરો.

જંતુ-રોગ નિયંત્રણ:

- કાપણી બાદ અવશેષોની વ્યવસ્થાપન કરવું.

સૂચન:

- પાકની કાપણી યોગ્ય તબક્કે કરો અને પાકને સાચવવા માટે સૂકી અને ઠંડી જગ્યા પસંદ કરો.
- કમોસમી વરસાદથી બચાવવા માટે પાકને ઢાંકી દો.

એપ્રિલ

હવામાન : ઉનાળો પુરજોશે ચાલે છે. જમીન સુકાઈ રહી છે

મુખ્ય ખેતી કામગીરી:

- ઉનાળુ પાકનું વાવેતર પૂર્ણ કરવું .
- જમીનની તૈયારી કરવી અને એની સાથે ઉડીખેડ કરવી અને સેંદ્રિય ખાતર ઉમેરવા.
- પાણી સંગ્રહ અને સિંચાઈ માટેની વ્યવસ્થા (ઉનાળાની તીવ્રતા માં મદદ રૂપ).
- કપાસનું વાવણીનું આયોજન.

પાક માર્ગદર્શન:

- મગ - તલની વાવણી સામાન્ય રીતે માર્ચના અંતથી એપ્રિલના પહેલા અઠવાડિયા દરમિયાન કરવી.
- કપાસ માટે એપ્રિલના અંતથી મે મહિનાની વાવણી શ્રેષ્ઠ માનવામાં આવે છે
- મકાઈ (ઉનાળુ પાક) માટે વાવણી સમય માર્ચના અંતથી એપ્રિલ સુધી કરી શકાય છે

જંતુ-રોગ નિયંત્રણ:

- ભેજવાળું વાતાવરણ ફૂગના રોગો માટે અનુકૂળ છે, તેથી મેન્કોઝેબ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમનો છંટકાવ જરૂરી છે.

સૂચન:

- કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ અને કૃષિ વિભાગ દ્વારા અપડેટ્ડ માહિતી નો ઉપયોગ કરવો .
- પાણીનું સ્તર નીચે જવાથી જમીનમાં ભેજ જાળવવા માટે મલ્ટિચિંગ નો ઉપયોગ કરવો.
- સરકારી યોજનાઓ માટે અરજી ચાલુ રાખવી.

સ્ત્રોત: શ્રી નીતિન શુક્લા કૃષિ વિભાગના સંયુક્ત નિયામક -ગુજરાત સરકાર,
ડૉ. એ. આર. પાઠક, ભૂતપૂર્વ કુલપતિ, JAU & NAU

પાક માટે સામાન્ય આબોહવા જોખમો અને અનુકૂલન વિકલ્પો

આબોહવા સંબંધિત જોખમ	પર્યાવરણીય વિકલ્પો	જૈવિક વિકલ્પો	અન્ય પ્રવૃત્તિઓ
સરેરાશ વરસાદમાં ઘટાડો	જળસંગ્રહ પદ્ધતિઓ	ઓછી જળ જરૂરિયાત ધરાવતા પાક/જાતો	મલ્લિંગ, લીલો પાડવાસ, કવર પાકો, પાક ની છોડ ની સંખ્યા , વાવણી સ્થાન, શ્રીપદ્ધતિ(ડાંગર માટે)
વરસાદ મોડો કે અનિયમિત શરૂ થવો.	જળ સંરક્ષણ પદ્ધતિઓ	ઝડપી પાકતી જાતો, ટૂંકા ગાળાના પાકો/ જાતો	કોરામાં વાવેતર ,બીજ ભીંજવીનેવાવેતર, બીજમાવજત (કોસ્ફરસકોટિંગ)
પાકમાં ફૂલ અવસ્થાએ ભેજની ખેંચ	જળ સંરક્ષણ પદ્ધતિઓ	ભેજની ખેંચ સહનશીલ કરતી પાકો/જાતો, આંતરપાકો	વાવેતરનું સ્થાન બદલો, આંતરપાક અપનાવો, બીજ માવજત (કોસ્ફરસકોટિંગ)
વરસાદ વહેલા અંધ થવો	જળ સંરક્ષણ પદ્ધતિઓ	ટૂંકા ગાળાના પાકો/ જાતો	પાક ઋતુમાં ફેરફાર કરો
પાક વિકાસનો ગાળો ઓછો (ઘટાડો)	જળ સંરક્ષણ પદ્ધતિઓ	ટૂંકા ગાળાના પાકો/ જાતો	-
પાક વિકાસના ગાળામાં વધારો	-	લાંબા ગાળાના પાક /જાતો	રીલે કોપિંગ , અનુક્રમ પાક , રેટૂન કલ્ચર
વાવાઝોડા/પૂર	મલ્ય લગાવો(આવરણ), ખુસ ઘાસની વાડ અપનાવો	પૂર સહનશીલ પાકો /જાતો	-
વધારે અને ગરમ પવન	એગ્રોફોરેસ્ટ્રી અપનાવો	બટકી જાતો પસંદ કરવી	આંતરપાક અપનાવો
સરેરાશ તાપમાનમાં વધારો	એગ્રોફોરેસ્ટ્રી, મલ્ય લગાવો(આવરણ)	ગરમી સહનશીલ પાકો /જાતો	આંતરપાક અપનાવો
ફૂલ અવસ્થાએ તાપમાન ઊંચું/નીચું	એગ્રોફોરેસ્ટ્રી, મલ્ય લગાવો(આવરણ)	ગરમી સહનશીલ પાકો /જાતો	આંતરપાક અપનાવો
નીંદણનો તીવ્ર ઉગાવો	મલ્ય લગાવો(આવરણ)	કવર પાક	આંતરપાક (પુષ-પુલ પદ્ધતિ), પાકની ફેરોપણી અપનાવો
જીવાત/રોગમાં બદલાવ	રહેકાણ વ્યવસ્થાપન	પ્રતિરોધક જાતો	આંતરપાક, પાકની ફેરોપણી , ગરમપાણી માવજત , બીજ ભીંજવવું, બાયોપેસ્ટિસાઈડ (દા.ત:લીમડો)
પરાગનયન કરનારના જીવાતમાં ઘટાડો	રહેકાણ વ્યવસ્થાપન	સ્વ -પરાગનયન પાક	પરાગનયન કરનારનાછોડ વાવો

સ્ત્રોત: FAO, ડૉ. એન.બી. જાદવ, વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામક જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી.

મહિલા ખેડૂતના વિકાસ માટે કુટુંબની જવાબદારી

ભારતીય ખેડૂત વર્ગની પાછળ એક અદૃશ્ય, પરંતુ અત્યંત મહત્વની શક્તિ છે તે છે મહિલા ખેડૂત. તેઓ ભલે રેતીલું ખેતર હોય કે વરસાદી પાક, દરેક કાર્યમાં પુરુષ ખેડૂતની બરાબરી કરે છે. છતાં, તેમના કાર્યને ઓળખવા અને તેમના સુસંગત વિકાસ સુનિશ્ચિત કરવા માટે માત્ર સરકારી યોજનાઓ પૂરતી નથી - કુટુંબની ભૂમિકા સૌથી અગત્યની છે.

કુટુંબ - દરેક મહિલા ખેડૂત માટે પહેલું અને સૌથી મજબૂત પ્લેટફોર્મ

જ્યારે કોઈ મહિલા કૃષિ ક્ષેત્રમાં પ્રવેશ કરે છે, ત્યારે તેને ઘણી ચિંતાઓ, શંકાઓ અને સામાજિક દબાણોનો સામનો કરવો પડે છે. તેમની જવાબદારી ઘર સંભાળ, સ્વચ્છતા, બાળકોનું શિક્ષણ ઘરકામ, પાણી લાવવું અને પશુપાલન છે મહિલાઓ આવી સ્થિતિમાં, જો મહિલા ને ખેડૂતો તેમના પરિવાર તરફથી ટેકો, સહકાર અને આત્મવિશ્વાસ મળે, તો કોઈપણ મહિલા સફળતાની ઊંચાઈઓ સર કરી શકે છે.

પરિવારની જવાબદારી શું છે?

૧. સમજવા અને સ્વીકારવાનો દૃષ્ટિકોણ

જો પતિ, ભાઈ, પુત્ર કે સાસુ-સસરા મહિલાના અભિપ્રાયો, કાર્યક્ષમતા અને આગવી ઓળખને માન્યતા આપે, તો તેનાથી મહિલા ખ્યાતિ પ્રાપ્ત ખેડૂત બની શકે છે અને કાર્ય કરવામાં ઉત્સાહ અને નવીનતા લાવવાનો પ્રયત્ન સફળ થાય છે

૨. નિર્ણયમાં સમાન હક હોવો

પાક વાવવો, કઈ ઓલાદના પશુ રાખવા, ક્યાં વેચવો, ક્યાંથી ભંડોળ લાવવું પાકનું મૂલ્ય વર્ધન કરવું વગેરે - આવા નિર્ણયમાં મહિલાની સહભાગિતાને જો કુટુંબનો સહયોગ મળે, તો ઘરથી સમાજ સુધી પરિવર્તન શક્ય બને.

૩. આર્થિક અને નૈતિક સહારો

જો પરિવારમાંથી કોઈ તેના માટે થોડો સમય, સંસાધન કે ટેકનોલોજી ઉપલબ્ધ કરાવે, તો મહિલા ખેતી-આધારિત વ્યવસાયમાં સ્થિરતા મેળવી શકે.

૪. શિક્ષણ અને તાલીમ માટે પ્રોત્સાહન

કુટુંબ મહિલાને તાલીમ માટે મોકલે, નવા વિષયો શીખવા પ્રોત્સાહિત કરે અને તેના વ્યક્તિત્વનો વિકાસ કરવા અવકાશ આપે - એ વિકાસનું વાસ્તવિક બીજરૂપ છે. જેના થકી આખા કુટુંબનો વિકાસ થાય.

ઘરથી શરૂઆત - સમાજ સુધી વિસ્તાર

ઘર એક એવું માળખું છે જ્યાંથી દરેક બદલાવની શરૂઆત થાય છે. જે પરિવારો મહિલાને માત્ર 'ઘરની ભાષા' નહિ પરંતુ 'ખેતીની ભાષા' શીખવા પ્રેરણા આપે છે, ત્યાંથી જ સમાજમાં નવી ક્રાંતિ આવે છે.

એક યાદગાર સંદેશ:

"મહિલા ખેડૂત એ બીજ વાવે છે ફળ માટે નહીં, ભવિષ્ય માટે. જો કુટુંબ એના સ્વપ્નોનું પાણી બને, તો ખેતી અને કુટુંબ બંને સમૃદ્ધ બની શકે."

સફળતાની વાતો

અલ્કાબેન જીતુભાઈ સોજીત્રા

ગામ: ધારેશ્વર, તાલુકો:રાજુલા, જિલ્લો:અમરેલી

ઉંમર: ૪૮ વર્ષ

વ્યવસાય: ખેતી અને ઘરકામ

લાયકાત: ધોરણ-૭ પાસ

કૃષિ અનુભવ: ૧૪ વર્ષ

સંપર્ક નંબર: ૯૩૨૮૮૬૬૭૯૦

પ્રારંભિક સ્થિતિ:

અલ્કાબેન ૫ વીધા જમીનમાં ચણાની ખેતી કરતા હતા . પાક ઉત્પાદન આશરે ૭૫ મણ હતું, જેનાથી રૂ. ૭૨૦૦૦ની આવક મળતી હતી. પરંતુ રાસાયણિક ખાતર અને જંતુનાશકોના વ્યાપક ઉપયોગને કારણે ખેતી ખર્ચ વધતો જતા કુટુંબની આર્થિક સ્થિતિ મધ્યમ સ્તરે જ રહી હતી. સાથે જ, કમોસમી વરસાદ અને મજૂરોની અછતના પડકારો તેને સતત સામનો કરવો પડતો.

પ્રોજેક્ટમાં મળેલ તાલીમ:

NCCSD દ્વારા સંચાલિત મહિલા ખેડૂત વિકાસ કાર્યક્રમ અંતર્ગત અલ્કાબેને બે તાલીમ માં ભાગ લીધો. તેમને પ્રાકૃતિક ખેતી, પશુપાલન ,જીવામૃત, ઘનજીવામૃત, અમૃતપાણી, દશપરણી અર્ક, નીમ ઓઈલ જેવા ખાતર જાતે તૈયાર કરવા અને ઉપયોગ કરવાની તકનીકી માહિતી મેળવી. તેમજ વિવિધ સરકારી યોજનાઓની માહિતી, સાધનો અને ટેકનિકલ માર્ગદર્શન પણ પ્રાપ્ત થયું.

બદલાતી ખેતરપદ્ધતિ અને પરિણામો:

અલ્કાબેને પોતાના ખેતરમાં પ્રાકૃતિક ખેતી પદ્ધતિ અપનાવી જેનાથી રાસાયણિક ખાતર ના ખર્ચમાં નોંધપાત્ર ઘટાડો થયો અને ચણાનું ઉત્પાદન ૭૫ મણમાંથી વધી ૧૨૫ મણ થયું. આ વધારાથી તેમની આવકમાં પણ સ્પષ્ટ વૃદ્ધિ થઈ

વ્યક્તિગત વિકાસ:

આ સફળતાના પરિણામે અલ્કાબેન આત્મવિશ્વાસ અને નેતૃત્વ શક્તિથી ભરપૂર બન્યા છે. હવે તેઓ માત્ર પોતાની જ નહીં, પણ અન્ય મહિલાઓ માટે પણ પ્રેરણાસ્ત્રોત બન્યા છે.



ભવિષ્યની યોજના:

- ખેતી વિષયક વધુ તાલીમ અને નવી ટેકનોલોજી અપનાવવી
- સરકારી યોજનાઓનો લાભ લેવો
- અન્ય મહિલાઓને માર્ગદર્શન આપવું
- ઓર્ગેનિક ખેતી દ્વારા ઓછા ખર્ચે વધુ ઉત્પાદન મેળવવું
- પર્યાવરણ સંરક્ષણ અને પાણીના સંચય તરફ વધુ પ્રયત્ન કરવો

અલ્કાબેન સોજીત્રાની સફર સાબિત કરે છે કે યોગ્ય માર્ગદર્શન, તાલીમ અને આત્મવિશ્વાસના આધારે ખેતી એક નફાકારક અને સશક્ત કારકિર્દી બની શકે છે.

શિલ્પાબેન ભરતભાઈ રાદડિયા

ગામ: કુંભારિયા, તાલુકો: રાજુલા, જિલ્લો: અમરેલી

ઉંમર: ૩૯ વર્ષ

વ્યવસાય: ખેતી અને ઘરકામ

લાયકાત: ધોરણ-૯ પાસ

કૃષિ અનુભવ: ૨૫ વર્ષ

સંપર્ક નંબર: ૯૬૩૮૮૨૫૩૫૨

શિલ્પાબેન ઘરકામ ઉપરાંત પશુપાલન અને ખેતીનું ધ્યાન રાખતા હતા હવે એક સફળ ગૃહ ઉદ્યોગકાર તરીકે ઉભરી આવ્યા છે

ONGCના CSR પ્રોજેક્ટ અને NCCSD અને વી.આર. ટી.આઈ - અમરેલી ની ટીમ દ્વારા શિલ્પાબેનને તાલીમ અને માર્ગદર્શન મળ્યું. બે તાલીમ બાદ, તેમને ટેકનિકલ ખેતી, બજાર સુધી પહોંચ અને ગૃહઉદ્યોગ શરૂ કરવાની સંપૂર્ણ જાણકારી મળી. આ તાલીમોએ માત્ર માહિતી જ આપી નહીં, પણ તેમની અંદરની આત્મવિશ્વાસની જ્યોત પણ પ્રગટાવી.

પ્રેરણાદાયક ઉદ્યમ:

શિલ્પાબેને પોતાનું ગૃહઉદ્યોગ શરૂ કર્યો, જેમાં તેઓ જાતે પાપડ, વેફર્સ, મુખવાસ, ઘી, અથાણા અને ખાખરા તૈયાર કરે છે. તેઓ પોતાના ઉત્પાદનો ઘેરથી જ વેચે છે અને જરૂરિયાત મુજબ ગ્રાહકો સુધી પહોંચાડે છે. પ્રોડક્ટની શુદ્ધતાને લીધે તેમને યોગ્ય ભાવ પણ મળે છે - જે ગુણવત્તા અને વિશ્વાસનું પ્રતિબિંબ છે.

આજની શિલ્પાબેન:

- જાતે ખેતીના તમામ નિર્ણય લે છે
- પાકનો હિસાબ રાખે છે
- સરકારની યોજનાઓ વિશે જાગૃત છે
- મહિલાઓના સમૂહમાં લીડર તરીકે કાર્ય કરે છે
- બીજી મહિલાઓ માટે રોલ મોડેલ બની છે



- શિલ્પાબેન માત્ર ખેડૂત નથી રહી, આજે તે "પરિવર્તન લાવનારી મહિલા" બની છે. તેમને બદલાવની ચાલ શરુ કરવા માટે જે પ્લેટફોર્મ ONGC અને NCCSDએ આપ્યું, તે બદલ તેઓ દિલથી આભાર વ્યક્ત કરે છે.

શિલ્પાબેનની કહાની એક સંદેશ આપે છે - તક મળે તો મહિલાઓ પણ પ્રગતિના પંથે દોડી શકે છે, અને સમાજમાં ઉડો બદલાવ લાવી શકે છે.

નેહાબેન, સંજનાબેન, કૈલાશબેન, રેખાબેન

ગામ: અમનપુર, તાલુકો જંબુસર, જિલ્લા ભરૂચ

સંજનાબેન સંપર્ક નંબર: ૮૧૪૧૦ ૯૧૫૫

નામ	ઉમર	ઘરનો વ્યવસાય	શૈક્ષણિક પાત્રતા	કૃષિનો અનુભવ
નેહાબેન અજિતભાઈ ઠાકોર	૩૩	ખેતી	૮ પાસ	૭ વર્ષ
સંજનાબેન નીકુલભાઈ ઠાકોર	૨૩	ખેતી	૧૦ પાસ	૨વર્ષ
કૈલાશબેન મહેન્દ્રભાઈ સંદેશરિયા	૩૭	ખેતી	૫ પાસ	૮વર્ષ
રેખાબેન હર્ષદભાઈ પાવા	૨૨	ખેતી	૩ પાસ	૨ વર્ષ

ઉદ્યોગનો પ્રકાર: કૃષિ આધારિત ગૃહ ઉદ્યોગ - બેસન અને ઘઉંના ફાળાનું ઉત્પાદન

- અમનપુર એ ભરૂચ જિલ્લાના જંબુસર તાલુકામાં આવેલું એક નાનું ગામ છે, જ્યાં મોટાભાગના લોકોનો મુખ્ય વ્યવસાય ખેતી છે. ગામની ચાર મહિલાઓ -નેહાબેન,સંજનાબેન,કૈલાશબેન,રેખાબેન- લાંબા સમયથી ખેતી સાથે સંકળાયેલી હતી. તેઓ પોતાના ખેતરમાં ચણા અને ઘઉં જેવા પાકોનું ઉત્પાદન કરતી હતી. જો કે, પરંપરાગત રીતે તેઓ તેમનો પાક સીધો જ બજારમાં વેચતી હતી, જેના કારણે તેમને તેમના ઉત્પાદનના પ્રમાણમાં ઓછો નફો મળતો હતો.
- આ મહિલાઓએ અનુભવ્યું કે જો તેઓ તેમના ખેત ઉત્પાદનોનું મૂલ્યવર્ધન કરે તો તેઓ પોતાની આવક વધારી શકે છે અને આત્મનિર્ભર બની શકે છે. આ વિચારને સાકાર કરવા માટે તેમને NCCSD દ્વારા મહિલા ખેડૂત વિકાસ પ્રોજેક્ટ અને આતાપી સેવા ફાઉન્ડેશનનો સહયોગ મળ્યો.
- આતાપી સેવા ફાઉન્ડેશન છેલ્લા ઘણા વર્ષોથી જંબુસર તાલુકામાં મહિલાઓના સામાજિક અને આર્થિક વિકાસ માટે કાર્યરત છે. સંસ્થા દ્વારા મહિલાઓને વિવિધ કૌશલ્યો શીખવવા માટે તાલીમ કાર્યક્રમોનું આયોજન કરવામાં આવે છે. અમનપુરની આ ચાર મહિલાઓએ NCCSD દ્વારા આયોજિત "નવા ખેડૂત મહિલા ખેડૂત" તાલીમ કાર્યક્રમમાં ભાગ લીધો હતો.
- આ તાલીમ કાર્યક્રમમાં મહિલાઓને ખેતીની આધુનિક પદ્ધતિઓ, પાક વ્યવસ્થાપન અને ખાસ કરીને ખેત ઉત્પાદનોનું મૂલ્યવર્ધન કેવી રીતે કરવું તે અંગે માર્ગદર્શન આપવામાં આવ્યું હતું. આ



તાલીમ દરમિયાન જ આ મહિલાઓને ચણામાંથી બેસન અને ઘઉંમાંથી ઘઉંના ફાડા જેવી પ્રોડક્ટ બનાવવાની પ્રેરણા અને તાલીમ મળી. તેઓએ મૂલ્યવર્ધનના મહત્વને સમજ્યું અને પોતાના ખેત ઉત્પાદનોથી નવી પ્રોડક્ટ બનાવવાનો નિર્ણય લીધો.

- તાલીમ પૂર્ણ કર્યા બાદ, આ ચાર મહિલાઓએ સાથે મળીને પોતાનો ગૃહ ઉદ્યોગ શરૂ કરવાનો નિર્ણય લીધો. તેમના ઉત્સાહ અને એકતાનું પરિણામ એ આવ્યું કે દરેક બહેને પોતાની બચતમાંથી થોડી રકમનું યોગદાન આપ્યું અને જરૂરી સાધનો ખરીદ્યા, જેમ કે અનાજ સાફ કરવા માટેનું નાનું મશીન, દળવા માટેની નાની ઘંટી અને પેકિંગ માટેની સામગ્રી. NCCSD દ્વારા પણ તેમને શરૂઆતમાં થોડું માર્ગદર્શન અને પ્રોત્સાહન પૂરું પાડ્યું.

આ મહિલાઓએ પોતાના ઉત્પાદનોને બજારમાં વેચવા માટે વિવિધ પદ્ધતિઓ અપનાવી:

- સ્થાનિક બજારો: તેઓ જંબુસર અને આસપાસના ગામોના હાટ બજારમાં સ્ટોલ લગાવીને પોતાના ઉત્પાદનોનું વેચાણ કરતી હતી.
- તેઓએ સ્થાનિક કરિયાણાની દુકાનો સાથે સંપર્ક સાધીને પોતાના ઉત્પાદનો સપ્લાય કરવાનું શરૂ કર્યું.
- ગામના લોકો અને આસપાસના રહેવાસીઓને સીધું વેચાણ કરીને પણ તેઓએ ગ્રાહકો સાથે સીધો સંબંધ બનાવ્યો.
- આતાપી સેવા ફાઉન્ડેશનનું નેટવર્ક: ફાઉન્ડેશને પણ તેમના ઉત્પાદનોને પ્રોત્સાહન આપવામાં અને તેમના નેટવર્ક દ્વારા વેચાણ વધારવામાં મદદ કરી.
- પ્રદર્શન અને મેળાઓ: વિવિધ કૃષિ પ્રદર્શનો અને સ્થાનિક મેળાઓમાં ભાગ લઈને તેઓએ પોતાના ઉત્પાદનોની ઓળખ વધારી.

પડકારો અને સફળતાઓ:

આ મહિલાઓએ ગૃહ ઉદ્યોગ શરૂ કરતી વખતે ઘણા પડકારોનો સામનો કરવો પડ્યો, જેમાં મુખ્યત્વે મર્યાદિત મૂડી, ટેકનોલોજીની જાણકારીનો અભાવ, બજારમાં સ્પર્ધા અને પેકિંગ તથા બ્રાન્ડિંગ અંગે માર્ગદર્શનનો અભાવ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. જો કે, મહિલા ખેડૂત વિકાસ પ્રોજેક્ટસતત માર્ગદર્શન અને તેમના પોતાના સમર્પણ તથા સખત મહેનતના કારણે તેઓ આ પડકારોનો સામનો કરવામાં સફળ રહી.

- NCCSD દ્વારા નો સહયોગ: NCCSD દ્વારા મળેલી તાલીમ, માર્ગદર્શન અને પ્રોત્સાહને તેમને યોગ્ય દિશા અને સહાયતા પૂરી પાડી.
- ગુણવત્તાયુક્ત ઉત્પાદન: તેમણે હંમેશા ઉચ્ચ ગુણવત્તાવાળા બેસન અને ઘઉંના ફાળાનું ઉત્પાદન કર્યું, જેના કારણે ગ્રાહકોનો વિશ્વાસ જીત્યો અને મૂલ્યવર્ધન કરવાથી એમને રૂ ૨૫ થી લઈને ૩૦% નો આવકમાં ફાયદો થયો.
- વાજબી કિંમત: તેમણે પોતાના ઉત્પાદનોની કિંમત વાજબી રાખી, જે ગ્રાહકોને આકર્ષવામાં મદદરૂપ સાબિત થઈ.
- સામૂહિક પ્રયાસ અને એકતા: ચારેય મહિલાઓએ સાથે મળીને કામ કર્યું અને એકબીજાને સહકાર આપ્યો, જેનાથી કામ સરળ બન્યું.
- સ્થાનિક માંગને સમજવી: તેઓ સ્થાનિક ગ્રાહકોની જરૂરિયાતો અને પસંદગીઓથી વાકેફ હતી, જે તેમને યોગ્ય ઉત્પાદનો બનાવવામાં મદદરૂપ થયું.

શરૂઆતમાં મુશ્કેલીઓ હોવા છતાં તેઓએ ધીરજ જાળવી રાખી અને પોતાના લક્ષ્ય તરફ આગળ વધતી રહી.

- અમનપુરની આ ચાર મહિલાઓની પહેલ માત્ર તેમના માટે જ નહીં, પરંતુ સમગ્ર ગામ માટે પ્રેરણાદાયક બની છે. તેમના ગૃહ ઉદ્યોગથી તેમને આર્થિક રીતે આત્મનિર્ભર બનવામાં મદદ મળી છે અને તેઓ હવે પોતાના પરિવારને વધુ સારી રીતે ટેકો આપી શકે છે. આ ઉપરાંત, તેમની સફળતા જોઈને ગામની અન્ય મહિલાઓને પણ પોતાનો ગૃહ ઉદ્યોગ શરૂ કરવાની પ્રેરણા મળી છે.

રમીલાબેન, નયનાબેન, પાર્વતીબેન, જયાબેન

ગામ: નહાર, તાલુકો જંબુસર, જિલ્લા ભરૂચ

રમીલાબેન સંપર્ક નંબર: ૯૮૭૯૮ ૧૧૩૭૯

નામ	ઉંમર	ઘરનો વ્યવસાય	શૈક્ષણિક પાત્રતા	કૃષિનો અનુભવ
રમીલાબેન જગદીશભાઈ મકવાણા.	ખેતી	૫૦	૧૦ પાસ	૭ વર્ષ
નયનાબેન જયેન્દ્રભાઈ મકવાણા	ખેતી	૪૨	૧૦ પાસ	૨ વર્ષ
પાર્વતીબેન રમેશભાઈ મકવાણા	ખેતી	૪૫	૭ પાસ	૮ વર્ષ
જયાબેન દશરથભાઈ મકવાણા	ખેતી	૪૨	૬ પાસ	૨ વર્ષ

નહાર ગામ - એક શાંત અને હરિયાળું ગામ, જ્યાં મહિલાઓએ આત્મનિર્ભર બનવાની દિશામાં એક અનોખું પગલું ભર્યું છે. ONGC અને NCCSD દ્વારા આયોજિત મહિલા ખેડૂત વિકાસ તાલીમ અંતર્ગત તેમને NCCSD અને આતાપી સેવા ફાઉન્ડેશન દ્વારા પશુપાલન, ગૃહ ઉદ્યોગ, ખેતીવાડી, સરકારી યોજનાઓ, પાક આયોજન, જમીન અને પાણી વ્યવસ્થાપન જેવા વિવિધ મહત્વપૂર્ણ વિષયો ઉપર માર્ગદર્શન આપવામાં આવ્યું.

તાલીમ અને શરૂઆત:

તાલીમમાં બહેનોને શીખવવામાં આવ્યું કે કેવી રીતે લીમડો, તુલસી, એલોવેરા, ચંદન જેવા ઘરગથ્થું અને ઔષધિય પદાર્થો વડે ત્વચા માટે હિતકારક સાબુ બનાવવામાં આવે. આમાં ખાસ વાત એ હતી કે સાબુ બનાવવા માટે વપરાતી ઘણી સામગ્રી તેઓના ખેતરોમાં જ ઉપલબ્ધ હતી - જેનાથી ખર્ચ ઘટ્યો અને પ્રવૃત્તિ પર વિશ્વાસ વધ્યો.

ગૃહ ઉદ્યોગની સ્થાપના:

બહેનો એકઠા મળીને સાબુ બનાવવા માટે નાના ઉત્પાદન એકમો ઊભા કર્યા. શરૂઆતમાં પડકારો હતા - વ્યવસ્થાપન, માર્કેટિંગ, પેકેજિંગ - પણ બહેનોની એકતાથી બધું શક્ય બન્યું.

સફળતાની યાત્રા:

હવે તેમની બનાવેલી કુદરતી સાબુને માત્ર ગામમાં નહીં પરંતુ આજુબાજુના વિસ્તારોમાં પણ સારી માંગ છે. લોકો હવે રાસાયણિકમાંથી મુક્ત અને ત્વચાને અનુકૂળ ઉત્પાદનો તરફ વળવા લાગ્યા છે.

નારી સશક્તિકરણનું પ્રતિક:

આમ, નહાર ગામની મહિલાઓએ

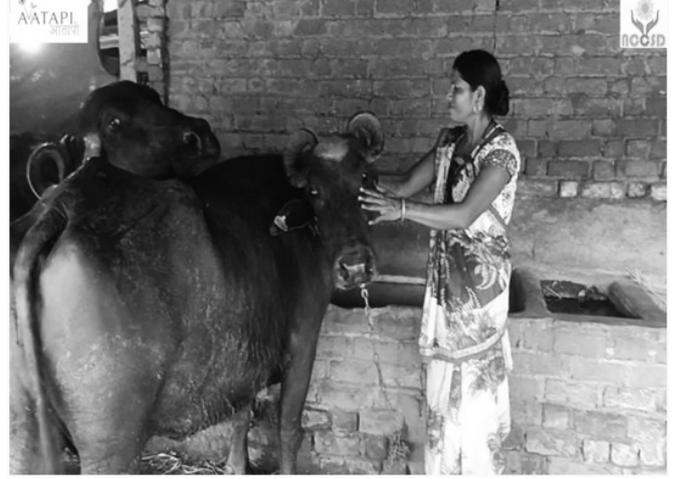


બતાવી દીધું છે કે જ્યારે યોગ્ય માર્ગદર્શન, તાલીમ અને આત્મવિશ્વાસ મળે ત્યારે ગ્રામ્ય સ્તરની મહિલાઓ પણ સફળ ઉદ્યોગશીલ બની શકે છે. તેમનો આ ઉદ્યોગ માત્ર આવકનો સાધન નથી - પણ મહિલા સશક્તિકરણનું જીવંત ઉદાહરણ છે.

મનીષાબેન કિરીટભાઈ રાઠોડ

ગામ: પીલુદ્રા, વ્યવસાય: ખેતી અને પશુપાલન
સંપર્ક નંબર: ૯૬૨૪૩ ૭૦૨૨૬

પીલુદ્રા ગામના એક સામાન્ય ખેડૂત પરિવારમાં રહેતી મનીષાબેન કિરીટભાઈ પહેલાં તેમના પતિ સાથે મળીને પરંપરાગત પદ્ધતિએ પશુપાલન અને ખેતી કરી રહ્યાં હતાં. દિવસભરની મહેનત છતાં, પશુપાલનમાં ઈચ્છિત આવક મળતી ન હતી - ખાસ કરીને દૂધદોહનના જૂના રીતે કાર્યો થતું હોવાથી બહુ સમય, શક્તિ અને ક્યારેક તો દૂધની ગુણવત્તા પણ ઘટતી હતી.



બદલાવનો પરિચય:

મનીષાબેનને એક દિવસ ONGC અને NCCSD દ્વારા આયોજિત મહિલા ખેડૂત વિકાસ તાલીમ વિશે માહિતી મળી. આત્મવિશ્વાસ અને બદલાવની તાકાત સાથે તેમણે તાલીમમાં ભાગ લીધો.

તાલીમમાં આતાપી સેવા ફાઉન્ડેશન દ્વારા મળેલી માહિતી જેવીકે પશુપાલન, ગૃહ ઉદ્યોગ, ખેતીવાડી, સરકારી યોજનાઓ, પાક આયોજન, જમીન અને પાણી વ્યવસ્થાપન જેવા વિવિધ મહત્વપૂર્ણ વિષયો ઉપર માર્ગદર્શન આપવામાં આવ્યું. મનીષાબેન કુલ ૧૨ પશુ રાખે છે. જેમાં એમને પશુપાલન માં દૂધ દોહવાના મશીનના ઉપયોગ કર્યો જેમાં સમજાવવામાં આવ્યું કે કેવી રીતે આ સાધન સમય બચાવે છે, ઉત્પાદનમાં વધારો કરે છે, અને પશુઓને પણ આરામદાયક અનુભવ થાય છે.

પગલાં અને પરિણામ:

મનીષાબેનએ તેમના પતિ સાથે ચર્ચા કરીને દૂધ દોહવાનું મશીન ખરીદ્યું. શરૂઆતમાં થોડી અડચણો આવી, પણ ધીરજ અને તાલીમમાં મળેલા માર્ગદર્શનના આધારે તેમણે અને કિરીટભાઈએ તેની સારી રીતે સમજ મેળવી અને સફળતાપૂર્વક તેનું ઉપયોગ શરૂ કર્યું.

આજે પરિણામ સ્પષ્ટ છે:

- દૂધ દોહવામાં સમય બચે છે
- વધુ અને શુદ્ધ દૂધ મળે છે
- પશુઓની આરોગ્ય સંભાળ માટે વધુ સમય મળે છે
- અન્ય ખેતીના કાર્યોમાં પણ સમય આપે શકાય છે

ગામ માટે પ્રેરણા:

મનીષાબેનની સફળતાની વાત પીલુદ્રા ગામમાં ફેલાઈ ગઈ. અનેક મહિલાઓ હવે તેમની પાસેથી પ્રેરણા લઈ ટેકનોલોજી અપનાવા માંગે છે. મનીષાબેન હવે માત્ર એક સફળ પશુપાલક નથી, પણ મહિલા સશક્તિકરણનું એક જીતીતું ઉદાહરણ છે.

ટેકો પાછળનું નામ:

આ સફળતા પાછળ આતાપી સેવા ફાઉન્ડેશન અને NCCSDનો અમૂલ્ય યોગદાન છે - જેણે મનીષાબેન જેવી અનેક મહિલાઓને જ્ઞાન, ટેકનિક અને આત્મવિશ્વાસથી સજ્જ બનાવ્યું છે.

“પરિવર્તન શક્ય છે - જો વિચારને દિશા મળે અને પ્રયાસને ટેકો મળે.” મનીષાબેનનું જીવન એનું જીવંત ઉદાહરણ છે.

મમતાબેન જુવાનભાઈ ડોડીયા

ગામ: અગીયાળી, તાલુકો: શિહોર

જિલ્લો: ભાવનગર

ઉંમર: ૩૫ વર્ષ

વ્યવસાય: ખેતી અને ઘરકામ

લાયકાત: ધોરણ-૭ પાસ

કૃષિ અનુભવ: ૧૦ થી ૧૨ વર્ષ

સંપર્ક નંબર: ૯૭૩૭૪૧૩૩૫૨

પ્રારંભિક સ્થિતિ:

પ્રોજેક્ટ શરૂ થવા પૂર્વે મમતાબેન માત્ર ૧.૫ વીધા જમીનમાં ડુંગળીનું ખેતીકામ કરે છે. પાક ઉત્પાદન આશરે ૩૦૦ મણ હતું, જેનાથી રૂ. ૫૦,૦૦૦ ની આવક મળતી હતી. પરંતુ રાસાયણિક ખાતર અને જંતુનાશકોના વ્યાપક ઉપયોગને કારણે ખેતી ખર્ચ વધતો જતા કુટુંબની આર્થિક સ્થિતિ મધ્યમ સ્તરે જ રહી હતી. સાથે જ, કમોસમી વરસાદ અને મજૂરોની અછતના પડકારો તેને સતત સામનો કરવો પડતો.



પ્રોજેક્ટમાં મળેલ તાલીમ:

NCCSD દ્વારા સંચાલિત મહિલા ખેડૂત વિકાસ કાર્યક્રમ અંતર્ગત મમતાબેને બે તાલીમમાં ભાગ લીધો. તેમાં તેમને VRIT - ભાવનગર અને શ્રી મનુભાઈ ચૌધરી દ્વારા એમને પ્રાકૃતિક ખેતી, પશુપાલન, જીવામૃત, ઘનજીવામૃત, અમૃતપાણી, દશપરણી અર્ક, નીમ ઓઈલ જેવા ખાતર જાતે તૈયાર કરવા અને ઉપયોગ કરવાની તકનીકી માહિતી મેળવી. તેમજ વિવિધ સરકારી યોજનાઓની માહિતી, સાધનો અને ટેકનિકલ માર્ગદર્શન પણ પ્રાપ્ત થયું.

બદલાતી ખેત પદ્ધતિ અને પરિણામો:

મમતાબેને પોતાના ખેતરમાં પ્રાકૃતિક ખેતી પદ્ધતિ અપનાવી, જેનાથી રાસાયણિક ખર્ચમાં નોંધપાત્ર ઘટાડો થયો. ચાલુ સીઝનમાં ડુંગળીનું ઉત્પાદન ૩૦૦ મણમાંથી વધી ૪૧૦ મણ થયું. આ વધારાથી તેમની આવકમાં પણ સ્પષ્ટ વૃદ્ધિ થઈ. હવે તેઓ પાકની યોગ્ય સોર્ટિંગ કરી બજારની કિંમત મુજબ વેચાણ કરે છે, જેના કારણે વધુ લાભ મળે છે.

વ્યક્તિગત વિકાસ:

આ સફળતાના પરિણામે મમતાબેન આત્મવિશ્વાસ અને નેતૃત્વ શક્તિથી ભરપૂર બની છે. હવે તેઓ માત્ર પોતાની જ નહીં, પણ અન્ય મહિલાઓ માટે પણ પ્રેરણાસ્ત્રોત બની છે.

ભવિષ્યની યોજના:

- ખેતી વિષયક વધુ તાલીમ અને નવી ટેકનોલોજી અપનાવવી
- સરકારી યોજનાઓનો લાભ લેવો
- અન્ય મહિલાઓને માર્ગદર્શન આપવું
- ઓર્ગેનિક ખેતી દ્વારા ઓછા ખર્ચે વધુ ઉત્પાદન મેળવવું
- પર્યાવરણ સંરક્ષણ અને પાણીના સંચય તરફ વધુ પ્રયત્ન કરવો

મમતાબેન ડોડીયાની સફર સાબિત કરે છે કે યોગ્ય માર્ગદર્શન, તાલીમ અને આત્મવિશ્વાસના આધારે ખેતી એક નફાકારક અને સશક્ત કારકિર્દી બની શકે છે.

જશુબેન મોહનભાઈ પટેલ

ગામ: વેડજ,

જિલ્લો: નવસારી

જશુબેન મોહનભાઈ પટેલ એ ONGC અને NCCSD દ્વારા સંચાલિત મહિલા ખેડૂત વિકાસ પ્રોજેક્ટ હેઠળ ડો. રમણભાઈ પટેલ દ્વારા તાલીમ મેળવી હતી. તાલીમ દરમિયાન એમને પશુપાલન, ગૃહ ઉદ્યોગ, ખેતીવાડી, સરકારી યોજનાઓ, પાક આયોજન, જમીન અને પાણી વ્યવસ્થાપન જેવા વિવિધ મહત્વપૂર્ણ વિષયો ઉપર માર્ગદર્શન આપવામાં આવ્યું.

જશુબેન પાપડ, અથાણા, લીંબુ શરબત અને ટૂટીફ્રૂટી જેવી વસ્તુઓ ઘરે જાતે જ બનાવી રહી છે. ખાસ કરીને, તેઓ દરરોજ પાંચ કિલો પાપડ બનાવે છે અને તેનું વેચાણ પણ ઘરે બેઠા બેઠા થઈ જાય છે. એટલું જ નહીં, તેઓ સીઝન દરમિયાન દરરોજ પાંચ મણ અથાણા બનાવે છે અને તેનું પણ વેચાણ સફળતાપૂર્વક કરે છે.

જશુબેનને તેમના આ ઉદ્યોગમાં તેમના પરિવાર તરફથી સંપૂર્ણ સહયોગ મળે છે, જેના કારણે તેઓ આ કાર્યને વધુ સારી રીતે સંચાલિત કરી શકે છે. આજે આ ગૃહ ઉદ્યોગ દ્વારા જશુબેનને ઘરે બેઠા રોજગારી અને નિમિત્તે સારી આવક મળી રહી છે.

જશુબેનનું જીવન આજે અનેક ગ્રામ્ય મહિલાઓ માટે એક પ્રેરણાસ્ત્રોત બની રહ્યું છે, જે બતાવે છે કે યોગ્ય માર્ગદર્શન અને આત્મવિશ્વાસ હોય તો સફળતા દૂર નથી.

રીનાબેન ચેતનભાઈ પટેલ

ગામ: નાની પેથાણ, જિલ્લો: નવસારી

ઉંમર: ૩૮ વર્ષ

અભ્યાસ: B.E. સિવિલ એન્જિનિયર

ખેતીનો અનુભવ: ૧૫ વર્ષ

સંપર્ક નંબર: ૯૯૨૪૭૧૬૯૦૮

રીનાબેન ચેતનભાઈ પટેલ એ ONGC અને NCCSD દ્વારા સંચાલિત મહિલા ખેડૂત વિકાસ પ્રોજેક્ટ હેઠળ ડો. રમણભાઈ પટેલ દ્વારા તાલીમ મેળવી હતી. આ તાલીમમાં એમને પશુપાલન, ગૃહ ઉદ્યોગ, ખેતીવાડી, સરકારી યોજનાઓ, પાક



આયોજન, જમીન અને પાણી વ્યવસ્થાપન જેવા વિવિધ મહત્વપૂર્ણ વિષયો ઉપર માર્ગદર્શન આપવામાં આવ્યું.

અભ્યાસે સિવિલ એન્જિનિયર હોવા છતાં, રીનાબેનએ ગ્રામ્ય ક્ષેત્રમાં રહેલી અસલી જરૂરિયાતોને સમજીને પોતાનું બ્યુટી પાર્લર અને કપડાનું વેચાણ ની દુકાન શરૂ કરી. આજની તારીખે એ દુકાનથી તેઓ સારી આવક મેળવીએ છે અને સાથે સાથે બીજી મહિલાઓને પણ રોજગારી પૂરી પાડે છે.

રીનાબેનનો ઉદ્યોગ માત્ર સીઝનલ નહિ પણ સંપૂર્ણ વરસ દરમિયાન પ્રવર્તે છે, જેનાથી સ્થિર અને સતત આવક મળે છે. આ સાથે તેઓ ગામમાં મહિલા આત્મનિર્ભરતાનો એક શ્રેષ્ઠ ઉદાહરણ બની છે.

રીનાબેનના પ્રયત્નો બતાવે છે કે એક શિક્ષિત અને દૃઢનિશ્ચયી મહિલા આજના ગામડાઓને વિકાસની નવી દિશામાં લઈ જઈ શકે છે

માવાણી મંજુલાબેન હરિલાલભાઈ

ગામ: વરજડી, તાલુકો: માંડવી

જિલ્લો: કચ્છ

ઉંમર: ૫૮ વર્ષ

ઘરનો વ્યવસાય: ખેતી અને પશુપાલન

શૈક્ષણિક પાત્રતા: ધોરણ ૬ પાસ

કૃષિ અનુભવ: ૨૫ વર્ષથી વધુનો

માવાણી મંજુલાબેન હરિલાલભાઈ - એક પ્રયત્નશીલ ખેડૂત અને સફળતા પાછળની વાર્તા

કચ્છ જિલ્લાના માંડવી તાલુકાના વરજડી ગામમાં વસવાટ કરતી મંજુલાબેન હરિલાલભાઈ માવાણી એક પ્રેરણાદાયી મહિલા છે, જેમણે પરંપરાગત ખેતી અને પશુપાલનમાંથી આગળ વધીને આજના સમયમાં વૈજ્ઞાનિક અને પ્રાકૃતિક પદ્ધતિઓ દ્વારા પોતાનું જીવન બદલ્યું છે. માત્ર ધોરણ ૬ સુધી શિક્ષણ લીધું હોવા છતાં, ૫૮ વર્ષની ઉંમરે પણ તેઓ સતત નવી રીતોની શોધ કરે છે અને અન્ય મહિલાઓ માટે પણ પ્રેરણાદાયી બન્યા છે.

પ્રારંભે મંજુલાબેનની ખેતી પદ્ધતિ પરંપરાગત હતી, જેમાં રામમોલવાળા દેશી પાક ખેતી કરવામાં આવતા હતા. સમય જતાં ખાતર અને દવાનો ઉપયોગ થયો, પરંતુ હવામાનની અનિશ્ચિતતા અને જીવાતના હુમલાથી પાક નાશ પામતો રહ્યો. પશુપાલનમાં પણ કોઈ સુવિધા ન હોવાથી ખાસ ધ્યાન આપવામાં આવતું ન હતું. દૂધના ઓછા ભાવ અને સારવારના અભાવે પશુપાલન મોટા ભાગે નિભાવજોગ વ્યવસાય હતું.

માવાણી મંજુલાબેન હરિલાલભાઈ એ ONGC અને NCCSD દ્વારા સંચાલિત મહિલા ખેડૂત વિકાસ પ્રોજેક્ટ હેઠળ VRTI દ્વારા પ્રથમ વખત જ ગ્રામ્ય ક્ષાએ કૃષિ સંલગ્ન તાલીમ ની તક મળી તાલીમ દરમિયાન એમને પશુપાલન, પશુપાલનમાં દેશી ઉપચાર, પ્રાકૃતિક ખેતી, ગૃહ ઉદ્યોગ, ખેતીવાડી, સરકારી યોજનાઓ, પાક આયોજન, જમીન અને પાણી વ્યવસ્થાપન જેવા વિવિધ મહત્વપૂર્ણ વિષયો ઉપર માર્ગદર્શન આપવામાં આવ્યું.



મંજુલાબેને પોતાના ખેતર પર ટ્રાયલરૂપે લીંબડા અને સીતાફળના પાન, ચૂનો-મીઠાં જેવી ઘરગથ્થું સામગ્રીથી ઈતરડી અને જુવાના કુદરતી ઉપચાર અજમાવ્યા. પરિણામે પશુઓ તંદુરસ્ત બન્યા, દૂધનું ઉત્પાદન વધ્યું તેમજ દર ૪૫ દિવસે ડોક્ટરને બોલાવીને ૨૫૦/-રુપિયાનો ખર્ચ ની પણ બચત થઈ છે. આ સાથે તેમણે જીવામૃત અને દેશી ખાતરના ઉપયોગથી ખેતીમાં રાસાયણિક દવાઓનો ઉપયોગ ઘટાડ્યો. પરિણામે જમીનની ગુણવત્તા સુધરી, પાકની પેદાશ સ્થિર થઈ અને ૨૫% ખર્ચ ઘટતાં નફો વધ્યો.

મંજુલાબેન માત્ર પોતાનું જીવન બદલવામાં નહીં પણ અન્ય મહિલાઓ માટે માર્ગદર્શક બની છે. તેમની દેશી પદ્ધતિઓનું અનુસરણ કરીને આજુબાજુના ઘણા પરિવારો ખેતી અને પશુપાલનમાં સુધારાની દિશામાં આગળ વધી રહ્યા છે. તેઓ નિયમિત તાલીમોમાં ભાગ લે છે અને ગામ સ્તરે પાયાની સમસ્યાઓના ઉકેલ માટે કામ કરે છે.

આજની તારીખે મંજુલાબેનને પશુપાલન અને ખેતીમાંથી મજબૂત આવક મળી રહી છે. તેઓ આત્મનિર્ભર બનેલા છે, પરિવારમાં માન-સન્માનમાં વધારો થયો છે અને દરેક સ્તરે પ્રમુખ ભૂમિકા ભજવી રહ્યા છે. તેમના ભવિષ્યના પ્લાનમાં વધુ ઘેરાયેલી પ્રાકૃતિક ખેતી, સરકારે ચલાવતી યોજનાઓ સાથે સંકલન અને અન્ય મહિલાઓને તાલીમ આપી નેતૃત્વ આપવું શામેલ છે.

મંજુલાબેનની સફળતા એ સાબિત કરે છે કે જો સંયમ, જિજ્ઞાસા અને તાલીમ સાથે સંકળાવા તૈયાર હોઈએ તો થોડી સહાયથી પણ જીવન બદલી શકાય છે. તેઓ આજે મહિલા ખેડૂત તરીકે એટલી મજબૂત છે કે કચ્છના અન્ય ગામડાઓ માટે પણ પ્રેરણા બની છે.

મંજુલાબેન કહે છે:

“NCCSD અને VRTI દ્વારા જે માર્ગદર્શન મળ્યું તે અમારી ખેતી અને પશુપાલન માટે આશીર્વાદરૂપ સાબિત થયું છે. આજે અમે પ્રાકૃતિક પદ્ધતિથી ખેતી અને પશુપાલનમાં સફળતાપૂર્વક કામ કરી રહ્યા છીએ. ૨૫% ખર્ચ ઘટ્યો છે, પાક અને દૂધ ઉત્પાદન વધ્યું છે અને સૌથી વધુ ખુશી એ છે કે હું હવે આત્મનિર્ભર બની છું.”

એન.સી.સી.એસ.ડી

આત્મનિર્ભર અને કુશળ ખેડૂત નિર્માણ

નવી સહસ્ત્રાબ્દીમાં વિશ્વ આબોહવા પરિવર્તન, વધુ ને વધુ અણધારી હવામાન ઘટનાઓ અને તેની ઊંડી પ્રતિકૂળ અસરોના પડકારનો સામનો કરી રહ્યું છે. ગ્રીનહાઉસ વાયુઓમાં વધારો થતાં ગ્લોબલ વોર્મિંગને કારણે ક્લાઈમેટ ચેન્જ, હવામાનમાં ફેરફાર થાય છે. ગ્લોબલ વોર્મિંગ એ આંતરરાષ્ટ્રીય ઘટના હોવા છતાં, તેની પ્રતિકૂળ અસરો સ્થાનિક સ્તરે જોવા મળે છે. ગામડાઓ, ખેતીની જમીનો અને ખેડૂતોને ગંભીર અસર થઈ છે. પૂર, ચક્રવાત, વિલંબિત વરસાદ, દુષ્કાળ, એક જ દિવસે અકાળે કે ભારે વરસાદ, ગરમી અને ઠંડા મોજા, હિમ આ બધાને લીધે પાક નિષ્ફળ જાય છે, પશુધન અને માછીમારીની ઓછી ઉત્પાદકતા અને મૃત્યુદરમાં વધારો થાય છે. દિવસે દિવસે આ પ્રકારના વિપરીત બનાવોને વધુ ને વધુ થઈ રહ્યા છે, તે માટેની વિપરીત અસરો અટકાવવા ધ્યાન આપવું જરૂરી છે.

આ સંદર્ભમાં, ડૉ. કિરીટ શેલતે એક સ્વૈચ્છિક સંસ્થા National Council for climate Change Sustainable Development and Public Leadership(NCCSD). એન.સી.સી.એસ.ડી.ની સ્થાપના કરવાની વિચારણા કરી. મે-૨૦૧૦માં દિલ્હીમાં યોજાયેલી બેઠકમાં આ વિચારની વિસ્તૃત ચર્ચા કરવામાં આવી. જેમાં ન્યાયમૂર્તિ બી. પી. સિંઘ, ડૉ. એમ. એસ. સ્વામીનાથન, શ્રી પુરુષોત્તમ રૂપાલા, ડૉ. વાય. એસ. રાજન અને શ્રી કાન્તિસેન શ્રોફ સાથે કરી અને તેઓએ આ વિચારને આવકાર્યો અને તેમાં સામેલ થવાની સંમતિ આપી.

પરમ પૂજ્ય પ્રમુખ સ્વામી મહારાજ તે સમયે દિલ્હીમાં હતા. જસ્ટિસ બી. પી. સિંઘ, ડૉ. કિરીટ શેલતે અને અન્યો તેમને મળ્યા. આ પ્રયાસ માટે તેમના આશીર્વાદ માંગ્યા. પરમ પૂજ્ય પ્રમુખ સ્વામીએ આશીર્વાદ આપ્યા અને કહ્યું કે “આ એક ખૂબ જ સારી પહેલ છે. આપણો સૌથી મોટો પડકાર, બદલાતું હવામાન - તેની વિપરીત અસરો, અને ગ્રામીણ વિસ્તારોમાં ગરીબ પરિવારોની આજીવિકા છે. મને ખાતરી છે કે તમારા પ્રયાસો તેમને ટકાઉ આજીવિકા મેળવવામાં મદદ કરશે.”



સંસ્થાની શરૂઆત સપ્ટેમ્બર ૨૦૧૦માં થઈ. ડૉ. કિરીટ શેલતે કાર્યકારી પ્રમુખ અને ન્યાયમૂર્તિ બી. પી. સિંઘ તેના પ્રમુખ છે.

ખેડૂતો અને યુવાનો માટે “નીતિ ઘડતર અને ક્ષમતા નિર્માણ પ્રશિક્ષણ કાર્યક્રમ સાથે વિચાર વિમર્શ”નું આયોજન કરીને તેના કાર્યની શરૂઆત કરી. આબોહવા પરિવર્તનના પડકારોનો સામનો કરવા માટે જાહેર નેતૃત્વ-ચૂંટાયેલા અને બિન-ચૂંટાયેલા-બંને અને ખેડૂતોને સ્થળ પર તૈયાર કરવા પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવામાં આવ્યું.

એન.સી.સી.એસ.ડી.એ આબોહવા પરિવર્તનના પડકારોને પહોંચી વળવા માટે યુએનએફસીસીસી દ્વારા આયોજિત વિશ્વનાં વિવિધ દેશના પક્ષોની “કોન્ફરન્સ ઓફ પાર્ટીસ-COP”માં ભાગ લે છે. કૃષિ કેવી રીતે હવામાનની પ્રતિકૂળ અસરોને ઘટાડી શકે તે સમજાવા આંતરરાષ્ટ્રીય કક્ષાએ પ્રયાસ કરે છે. તેના ફળ સ્વરૂપે પેરિસ કરારમાં ખાદ્ય સુરક્ષા, ખાદ્ય ઉત્પાદકતા, ટેકનોલોજી ટ્રાન્સફર અને ક્ષમતા નિર્માણના મહત્વનો સ્વીકાર કરવામાં આવ્યો. FAOને પણ આ વિચાર ગમ્યો અને “ગ્લોબલ એલાયન્સ ફોર ક્લાઈમેટ સ્માર્ટ એગ્રિકલ્ચર” નામની ખાસ હેતુની સંસ્થા બનાવી.

NCCSD એ ફ્લોરિડા સ્ટેટ યુનિવર્સિટી (FAMU), યુએસએ સાથે કુશળ ખેડૂતોના નિર્માણ માટે ટેકનોલોજી ટ્રાન્સફર માટે પહેલ શરૂ કરી. યુએસએના ૨૬ વૈજ્ઞાનિકોએ ગુજરાતના ખેડૂતોની મુલાકાત લીધી અને તેમને તાલીમ આપી. ખેડૂતો અને ખેતીની સાથે સંકળાયેલા ભાગીદારો માટે માર્ગદર્શિકા વર્ષોવર્ષ બહાર પાડે છે - તાજેતરમાં “અમૃતકાળ આત્મનિર્ભર - હવામાન બદલાવમાં કુશળ ખેડૂત અને ખેતી” પુસ્તક પ્રસિદ્ધ કરેલ.

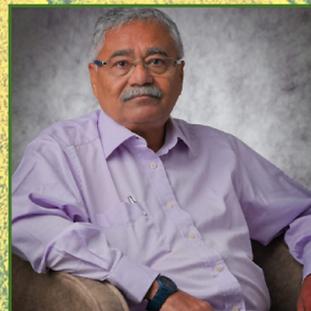
“બિલ્ડિંગ ક્લાઈમેટ સ્માર્ટ ફાર્મર્સ” - તેમાં ખેડૂતોની આવક બમણી કરવા માટેનો અભિગમ છે. NCCSD નીતિઓ માટે નવા વિચારો વિકસાવવા અને સરકાર સાથે વિચાર વિમર્શ-કરવા માટે ખેડૂતો, ગ્રામીણ યુવાનો, યુનિવર્સિટીના વિદ્યાર્થીઓ, સરકારી અધિકારીઓ માટે થિંક ટેન્ક સેમિનાર, ક્ષમતા નિર્માણ કાર્યક્રમોનું નિયમિત આયોજન કરે છે.

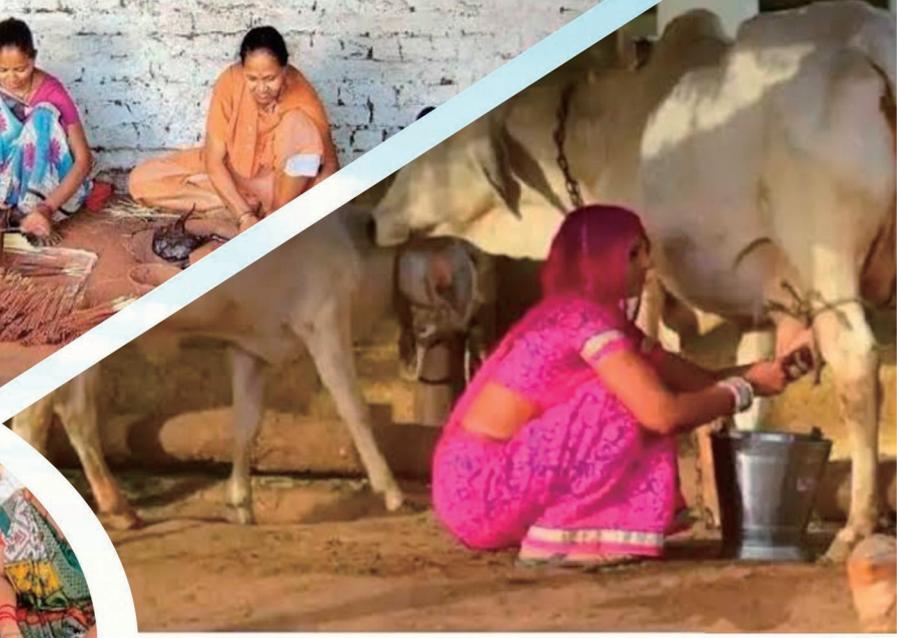
NCCSD એ ૨૫થી વધુ પ્રકાશનો પ્રકાશિત કર્યા છે : “મહાન ઋષિ મહંત સ્વામી મહારાજ; સહુ માટે સહજ જીવન - સનાતન ધર્મ” પુસ્તક પ્રકાશિત કરવા બદલ ગર્વ અનુભવે છે.

ONGCના સહયોગથી NCCSD દ્વારા મહિલા ખેડૂત વિકાસ કાર્યક્રમ યોજાયો હતો. જેમાં ત્રણ માર્ગદર્શિકાઓ બહાર પાડવામાં આવી હતી તથા ચોથી માર્ગદર્શિકા સંયુક્ત માહિતીરૂપે બહાર પાડવામાં આવી છે.



**NEW FARMERS – WOMEN
FARMERS – SUSTAINABLE
LIVELIHOOD & DEVELOPMENT
WITH TECHNOLOGY**





પટેલ બ્લોક, રાજદીપ ઈલેક્ટ્રોનિક્સ કમ્પાઉન્ડ, સ્ટેડિયમ છ રસ્તા પાસે, નવરંગપુરા, અમદાવાદ-૩૮૦૦૧૪
ફોન/ફેક્સ : (૦૦ ૯૧ ૭૯) ૨૬૪૨૧૫૮૦ • મોબાઈલ : ૯૫૩૭૯૯૩૫૬૭
ઈ-મેઈલ : drkiritshelat@gmail.com • વેબસાઈટ : www.nccsindia.org