ISSN 2320 - 8902

AAU
कृणवन्तो राष्ट्रं कृषि संपन्नम्

વાર્ષિક લવાજમ : ₹ ૨૦૦ • પંચવાર્ષિક લવાજમ : ₹ ૯૦૦

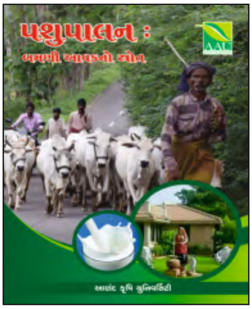
વર્ષ : ૭૭ • મે – ૨૦૨૪ • અંક : ૧ • સળંગ અંક : ૯૧૩

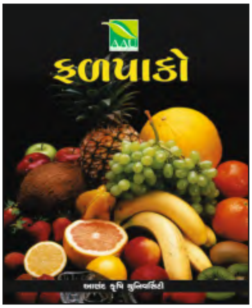
કૃષિગોવિદ્યા

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીનું પ્રકાશન

૭૭મા વર્ષમાં મંગલ પ્રવેશ

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





ક્રમ	પુસ્તક નુ નામ	એક પુસ્તકની કિંમત	એક પુસ્તકની પોસ્ટેજ સહિત કિંમત
૧	જૈવિક ખાતરો	૫૦	૮૦
૨	જૈવિક નિયંત્રણ	૬૦	૧૦૦
૩	ફૂલપાકો	૮૦	૧૨૦
૪	તેલીબિયાં પાકોની વૈજ્ઞાનિક ખેતી	૭૦	૧૧૦
૫	મસાલા પાકો	૮૦	૧૨૦
૬	મશરૂમની વૈજ્ઞાનિક ખેતી	૬૦	૧૦૦
૭	વર્મિકમ્પોસ્ટ	૫૦	૯૦
૮	કઠોળ પાકો	૬૦	૧૦૦
૯	ગૃહ ઉદ્યોગ તરીકે બેકરી વાનગીઓ	૭૦	૧૦૦
૧૦	વૃક્ષોની વૈજ્ઞાનિક ખેતી	૭૦	૧૧૦
૧૧	સૂક્ષ્મપિયત પધ્ધતિ	૬૦	૧૦૦
૧૨	કૃષિ પાકોમાં પ્રોસેસિંગ અને તેનું મૂલ્યવર્ધન	૯૦	૧૩૦
૧૩	હાયડ્રોપોનીકસ અને એરોપોનીક્સ	૪૦	૮૦
૧૪	માનવ આહર અને પોષણ	૭૦	૧૦૦
૧૫	સૂક્ષ્મજીવાણુંઓ દ્વારા સમૃદ્ધ ખેતી તથા જમીન અને પર્યાવરણની સુરક્ષા	૪૦	૮૦
૧૬	સોયાબીનની વૈજ્ઞાનિક ખેતી અને મૂલ્યવર્ધન	૪૦	૮૦
૧૭	ખેતીના આધુનિક અભિગમો	૭૦	૧૧૦
૧૮	આદર્શ બીજ ઉત્પાદન	૮૦	૧૨૦
૧૯	ફળપાકો	૯૦	૧૫૦
૨૦	પાક સંરક્ષણ	૧૧૦	૧૭૦
૨૧	ઔષધિય અને સુગંધિત પાકો	૧૦૦	૧૪૦
૨૨	પશુપાલન બમણી આવકનો સ્રોત	૫૫	૮૦

નોંધ : એક થી વધુ પુસ્તક મંગાવવા માટે ફોન દ્વારા કચેરીનો સંપર્ક સાધી જણાવેલ રકમનો મની ઓર્ડર મોકલવો

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

કૃષિગોવિદ્યા

સ્થાપના : મે ૧૯૪૮

વર્ષ : ૭૭

મે-૨૦૨૪

અંક : ૧

સળંગ અંક : ૯૧૩

: તંત્રી મંડળ :

ડૉ. જે. કે. પટેલ (અધ્યક્ષ)

ડૉ. એસ. આર. પટેલ (સભ્ય)

ડૉ. એમ. જે. પટેલ (સભ્ય)

ડૉ. ડી.એ. પટેલ (સભ્ય)

ડૉ. ડી. બી. સિસોદીયા (સભ્ય)

ડૉ. આર. જી. પરમાર (સભ્ય)

ડૉ. વી. જે. પટેલ (સભ્ય)

ડૉ. આર. આર. ગજેરા (સભ્ય)

ડૉ. આર. એમ. રાજપુરા (સભ્ય)

ડૉ. પિ. સી. પટેલ (સભ્ય સચિવ)

ક્રમ	લેખ	પૃષ્ઠ
૧.	ગુજરાત રાજયની કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ (આણંદ, જૂનાગઢ, નવસારી અને સરદારકૃષિનગર)માં ચાલતા ધોરણ-૧૨ પછીના સ્નાતક કક્ષાના તેમજ ધોરણ-૧૦ પછીના પોલિટેકનીક કક્ષાના અભ્યાસક્રમોની સંક્ષિપ્ત માહિતી	૫
૩	બેટરી સંચાલિત ક્રોપ કટીંગ ઉપકરણ	૧૪
૨.	હળદરની પ્રાકૃતિક ખેતી અને તેનું મૂલ્યવર્ધન	૧૬
૪	જીવાત કેલેન્ડર – મે ૨૦૨૪	૨૧
૫	રોગ કેલેન્ડર – મે ૨૦૨૪	૨૮
૬	કૃષિ ક્ષેત્રે વિવિધ ખેતપેદાશોમાં જંતુનાશકોના અવશેષ : એક વિહંગાવલોકન	૩૧
૭	મરી એક કાળુ સોનું	૩૭
૮	બકરી : ગરીબ માણસની ગાય	૪૪
૯	સમાચાર	૫૦

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

: સંપર્ક :

ડૉ. પિનાકીન સી. પટેલ

તંત્રી, 'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ, વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકની કચેરી, યુનિવર્સિટી ભવન, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ-૩૮૮૧૧૦ • ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૯૨૧

aaunews@aau.in facebook.com/anandagriuni twitter.com/anandagriuni

Website : www.aau.in

: સાવચેતી/ચેતવણી :

'કૃષિગોવિદ્યા' સામયિકમાં લેખકો દ્વારા જણાવવામાં આવેલ કીટનાશક/ફૂગનાશક/નીંદણનાશક (દવાઓ) સેન્ટ્રલ ઈન્સેક્ટિસાઈડ બોર્ડ અને રજીસ્ટ્રેશન કમિટીની માન્યતા પ્રાપ્ત સૂચિમાં સામેલ ન હોય તો રાજ્ય સરકારના સમયે સમયે પ્રકાશિત થતા પરિપત્ર મુજબ તેમનો વપરાશ કરવાનો રહેતો નથી. જો ખેડૂત અમાન્ય કીટનાશક/ફૂગનાશક/નીંદણનાશક (દવાઓ)નો વપરાશ કરશે તો તે તેની વ્યક્તિગત જવાબદારી રહેશે. આ માટે આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી જવાબદાર રહેશે નહી અને તે અંગે કોઈ કાનૂની દાવો કે વિવાદ કરી શકાશે નહી.

ગ્રાહકોને...

- 'કૃષિગોવિદ્યા' દર માસની પહેલી તારીખે પોસ્ટ થાય છે.
- નવું વર્ષ મે માસથી શરૂ થાય છે પરંતુ કોઈપણ માસથી ગ્રાહક બની શકાય છે.
- વાર્ષિક લવાજમ રૂપિયા બસો (₹ ૨૦૦) અને પંચવાર્ષિક લવાજમ રૂપિયા નવસો (₹ ૯૦૦) છે અને તેનો મનીઓર્ડર તંત્રીશ્રી, 'કૃષિગોવિદ્યા', પ્રકાશન વિભાગ, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ પિન : ૩૮૮૧૧૦ એ સરનામે કરવો. વી.પી.પી. થી અંકો મોકલવામાં આવતા નથી. ફક્ત સરકારી કચેરીના નાણાં ચેક દ્વારા જ્યારે બહારની પાર્ટી/વેપારી/વ્યક્તિના નાણાં ડીમાન્ડ ડ્રાફ્ટ દ્વારા 'આણંદ એગ્રિકલ્ચરલ યુનિવર્સિટી ફંડ એકાઉન્ટ, આણંદ' (ANAND AGRICULTURAL UNIVERSITY FUND ACCOUNT, ANAND) ના નામે સ્વીકારવામાં આવશે.
- દર મહિનાની ૧લી તારીખે સાદી ટપાલથી ગ્રાહકોને અંક ચોકસાઈથી રવાના થાય છે. એટલે અંક ખોવાઈ જાય તો તેની જવાબદારી કાર્યાલયની રહેતી નથી. આમ છતાં, ગ્રાહકને પછીના માસની તારીખ ૧૦ સુધીમાં અંક ન મળે તો સ્થાનિક ટપાલ કચેરીમાં તપાસ કરી ત્યાં મળેલ જવાબ સાથે કાર્યાલયને જાણ કરવી જેથી તે અંગે ઘટતું કરવામાં આવશે.
- ગ્રાહકે સરનામું બદલાયાની જાણ જે તે મહિનાની ૧૦ તારીખ સુધીમાં કરવી. એક વખત અંક રવાના થયા પછી બીજો અંક મોકલવામાં આવતો નથી. આ અંગે aaunews@aau.in ઉપર ઈ–મેઈલ કરવો.

......લેખકોને

- લેખકશ્રી લેખ 'કૃષિગોવિદ્યા'માં છાપવા માટે આપવા માંગતા હોય તો તેઓએ તેના સભ્ય બનવું જરૂરી છે. લેખના મથાળે 'કૃષિગોવિદ્યા'નો ગ્રાહક નંબર જણાવવો જરૂરી છે. લેખક ગ્રાહક બને તેથી લેખ છાપવા માટે આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી બંધાયેલ નથી. યોગ્ય હશે તો જ લેખ છાપવામાં આવશે.
- 'કૃષિગોવિદ્યા'માં ખેતી, પશુપાલન, ડેરી, બાગાયત તથા તેને લગતા આનુસાંગિક વિષયોને આવરી લેવામાં આવે છે. લેખો લખવામાં જેનું મહત્તમ પ્રદાન/યોગદાન હોય તેવા વધુમાં વધુ ત્રણ લેખકોના નામ સાથે લેખમાં આપેલ તાંત્રિક માહિતીની પુરતી ચકાસણી કરીને તથા ભાષા શુદ્ધિ સાથે મોકલી આપવાના રહેશે. સમયને અનુરૂપ પ્રકાશન માટે બે માસ અગાઉ લેખ મોકલવા જરૂરી છે. લેખકો પોતાના લેખ પ્રકાશન માટે મોકલે ત્યારે લેખ ટાઇપ કરીને એક નકલમાં તથા લેખનું મેટર ૪ થી ૫ પેજની મર્યાદામાં મોકલી આપવાના રહેશે. લેખની સાથે લેખકે પોતાનું નામ, સરનામું, પિનકોડ તથા ટેલિફોન નંબર, મોબાઈલ નંબર, ઇ–મેઇલ અવશ્ય દર્શાવવા. લેખ તથા ફોટા jpg ફોર્મેટમાં ઈ–મેઈલથી aaunews@aau.in ખાતે મોકલી આપવાના રહેશે.
- લેખ છપાતાં 'કૃષિગોવિદ્યા'ની એક નકલ લેખક / સહલેખકને મોકલી આપવામાં આવે છે.
- 'કૃષિગોવિદ્યા'માં પ્રસિદ્ધ થતા લેખની સંપૂર્ણ જવાબદારી તેના લેખકની રહેશે.
- વર્ષ દરમિયાન છપાયેલ લેખોમાંથી ઉત્તમ લેખ સમિતિ દ્વારા વિષય દીઠ લેખ પસંદ કરી પ્રથમ, દ્વિતીય અને તૃતીય ઉત્તમ લેખ એવોર્ડ અંગેનું સર્ટિફિકેટ પ્રથમ લેખકને આપવામાં આવશે.

આપનું લવાજમ તાજુ કરાવો....

- પત્રવ્યવહારમાં ગ્રાહક નંબર સંપૂર્ણ રીતે લખી જણાવવો જરૂરી છે. પેજ નં. ૫૨ ઉપર દર્શાવેલ સરનામાના સ્ટીકરમાં ગ્રાહક નંબર અને લવાજમ પૂરું થવાની વિગત (માસ–વર્ષ) જણાવેલ હોય છે. લવાજમ તાજું કરાવવા ઇચ્છનારે સરનામાના સ્ટીકરમાં છેલ્લે જણાવેલ માસ–વર્ષ દરમિયાન લવાજમ (મોબાઈલ નંબર સાથે) મોકલી આપવાનું રહેશે.

કૃષિગોવિદ્યા સામયિક દ્વારા કૃષિ ક્ષેત્રને લગતા વિવિધ મુંઝવતા પ્રશ્નો અંગે ખેડૂતોને સિઝન અનુસાર પાકના વાવેતરથી લઈ લણણી સુધીના જરૂરી પ્રશ્નોની માહીતી અને નિરાકરણ વિષે વિસ્તૃત જાણકારી આપવામાં આવે છે. વળી કૃષિગોવિદ્યા તંત્રી મંડળ દ્વારા સામયિક નિયમિત રીતે ખેડૂતોને મળી રહે છે અને કોઈ પ્રશ્ન ઊભો થાય તો તંત્રી મંડળ દ્વારા યોગ્ય જવાબ આપી તેનું નિરાકરણ લાવવામાં આવે છે.

આટલી સુંદ કામગીરી બદલ કૃષિગોવિદ્યા તંત્રી મંડળનો ખૂબ ખૂબ આભાર અને અભિનંદન પાઠવું છું.

- આહીર ભાવેશ સોલંકી
ગામ : વડનગર, તા. કોડીનાર, મુ. ગીર-સોમનાથ
મો. ૯૪૨૬૪૭૦૮૯૮

ગુજરાત રાજયની કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ (આણંદ, જૂનાગઢ, નવસારી અને સરદારકૃષિનગર)માં ચાલતા ધોરણ-૧૨ પછીના સ્નાતક કક્ષાના તેમજ ધોરણ-૧૦ પછીના પોલિટેકનીક કક્ષાના અભ્યાસક્રમોની સંક્ષિપ્ત માહિતી

✍ ડૉ. ગૌતમ આર. પટેલ ✍ ડૉ. ડી. ડી. પારેખ ✍ શ્રી અમિત આર. પટેલ
કુલસચિવશ્રીની કચેરી, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ – ૩૮૮૧૧૦
ફોન (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૩૧૦

ધોરણ-૧૨ પછીના સ્નાતક કક્ષાના અભ્યાસક્રમોની વિગત

પી.સી.બી. (બાયોલોજી) બી/એ-બી ગૃપના અભ્યાસક્રમો

ડિગ્રી કોર્સનું નામ અને અભ્યાસનો સમયગાળો	યુનિવર્સિટીનું નામ	કોલેજનું નામ	પ્રવેશ લાયકાત
બી. એસસી. (ઓનર્સ.) એગ્રી. (૮ સેમેસ્ટર/૪-વર્ષ)	આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ	(૧) બં.અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ (૨) કૃષિ મહાવિદ્યાલય, વસો (૩) કૃષિ મહાવિદ્યાલય, જબુગામ	◆ પ્રવેશ માટે પ્રવર્તમાન નિયમો મુજબ ધોરણ ૧૨ (સાયન્સ) 'બી'-ગૃપ તથા 'એબી' – ગૃપની અંગ્રેજી વિષય સાથેની પરીક્ષા ગુજરાત બોર્ડ અથવા રાજ્યની માન્યતા પ્રાપ્ત અન્ય બોર્ડમાંથી પાસ કરેલ હોવી જોઈએ. ◆ ચાલુ વર્ષની ગુજકેટ પરીક્ષા આપેલ હોવી જોઈએ. (અગાઉના વર્ષની ગુજકેટ પરીક્ષા માન્ય ગણવામાં આવતી નથી.) ◆ બી-ગૃપ થીયરીના વિષયોના કુલ ગુણના ૬૦ ટકા તથા ચાલુ વર્ષની ગુજકેટમાં મેળવેલ કુલ ગુણના ૪૦ ટકા ગણી મેરીટ તૈયાર કરી અગ્રતા ક્રમ મુજબ પ્રવેશ આપવામાં આવે છે. ◆ દિવ્યાંગજન તથા અનામત કેટેગરીના ઉમેદવારો માટે સરકારશ્રીના નિયમો મુજબ પ્રવેશ આપવામાં આવે છે.
	જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ	(૧) કૃષિ મહાવિદ્યાલય, જૂનાગઢ, (૨) કૃષિ મહાવિદ્યાલય, મોટા ભંડારીયા (અમરેલી) (૩) કૃષિ મહાવિદ્યાલય, ખાપટ (પોરબંદર)	
	સરદારકૃષિનગર દાંતીવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી, સરદારકૃષિનગર	(૧) ચી.પ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, સરદારકૃષિનગર (૨) કૃષિ મહાવિદ્યાલય, થરાદ (૩) કૃષિ મહાવિદ્યાલય, ભૂજ (હાલ ભચાઉ)	
	નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી	(૧) ન.મ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, નવસારી (૨) કૃષિ મહાવિદ્યાલય, વઘઈ (૩) કૃષિ મહાવિદ્યાલય, ભરૂચ	

ડિગ્રી કોર્સનું નામ અને અભ્યાસનો સમયગાળો	યુનિવર્સિટીનું નામ	કોલેજનું નામ	પ્રવેશ લાયકાત
બી. એસસી. (ઓનર્સ.) હોર્ટિકલ્ચર (૮ સેમેસ્ટર/૪-વર્ષ)	આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ	બાગાયત મહાવિદ્યાલય, આણંદ	◆ પ્રવેશ માટે પ્રવર્તમાન નિયમો મુજબ ધોરણ ૧૨ (સાયન્સ) 'બી'-ગૃપ તથા 'એબી' ગૃપની અંગ્રેજી વિષય સાથેની પરીક્ષા ગુજરાત બોર્ડ અથવા રાજ્યની માન્યતા પ્રાપ્ત અન્ય બોર્ડમાંથી પાસ કરેલ હોવી જોઈએ. ◆ ચાલુ વર્ષની ગુજકેટ પરીક્ષા આપેલ હોવી જોઈએ. (અગાઉના વર્ષની ગુજકેટ પરીક્ષા માન્ય ગણવામાં આવતી નથી.) ◆ બી-ગૃપ થીયરીના વિષયોના કુલ ગુણના ૬૦ ટકા તથા ચાલુ વર્ષની ગુજકેટમાં મેળવેલ કુલ ગુણના ૪૦ ટકા ગણી મેરીટ તૈયાર કરી અગ્રતા ક્રમ મુજબ પ્રવેશ આપવામાં આવે છે. ◆ દિવ્યાંગજન તથા અનામત કેટેગરીના ઉમેદવારો માટે સરકારશ્રીના નિયમો મુજબ પ્રવેશ આપવામાં આવે છે.
	જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ	બાગાયત મહાવિદ્યાલય, જૂનાગઢ	
	સરદારકૃષિનગર દાંતીવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી, સરદારકૃષિનગર	બાગાયત મહાવિદ્યાલય, જગુદણ	
	નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી	અસ્પી બાગાયત-વ-વનીય મહાવિદ્યાલય, નવસારી	
બી. એસસી. (ઓનર્સ.) ફોરેસ્ટ્રી (૮ સેમેસ્ટર/૪-વર્ષ)	નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી	અસ્પી બાગાયત-વ-વનીય મહાવિદ્યાલય, નવસારી	
બી. ટેક. (બાયોટેકનોલોજી) (૮ સેમેસ્ટર/૪-વર્ષ)	નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી	અસ્પી શકીલમ એગ્રિ. બાયોટેકનોલોજી ઈન્સ્ટિટયૂટ, સુરત	
	સરદારકૃષિનગર દાંતીવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી, સરદારકૃષિનગર	બેઝીક સાયન્સ એન્ડ હ્યુમેનીટીઝ મહાવિદ્યાલય, સરદારકૃષિનગર	

પી.સી.એમ. (મેથેમેટીક્સ) 'એ/બી/એ-બી' ગૃપના અભ્યાસક્રમો :

ડિગ્રી કોર્સનું નામ અને અભ્યાસનો સમયગાળો	યુનિવર્સિટીનું નામ	કોલેજનું નામ	પ્રવેશ લાયકાત
બી. ટેક. (એગ્રિ. એન્જિનિયરિંગ) (૮ સેમેસ્ટર/૪-વર્ષ)	આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ	કૃષિ ઈજનેરી અને ટેકનોલોજી મહાવિદ્યાલય, ગોધરા	◆ પ્રવેશ માટે પ્રવર્તમાન નિયમો મુજબ ધોરણ ૧૨ (સાયન્સ) એ-ગ્રુપ, બી- ગ્રુપ તથા 'એબી' ગ્રુપની અંગ્રેજી વિષય સાથેની પરીક્ષા ગુજરાત બોર્ડ અથવા રાજ્યની માન્યતા પ્રાપ્ત અન્ય બોર્ડમાંથી પાસ કરેલ હોવી જોઈએ. ◆ ચાલુ વર્ષની ગુજકેટ પરીક્ષા આપેલ હોવી જોઈએ. (અગાઉના વર્ષની ગુજકેટ પરીક્ષા માન્ય ગણવામાં આવતી નથી.) ◆ (એ-ગ્રુપ, બી-ગ્રુપ અને એ' 'બી'- ગ્રુપ) થીયરીના વિષયોના મેળવેલ ગુણના ૬૦ ટકા તથા ચાલુ વર્ષની ગુજકેટમાં મેળવેલ ગુણના ૪૦ ટકા ગણી મેરીટ તૈયાર કરી અગ્રતા ક્રમ મુજબ પ્રવેશ આપવામાં આવે છે. ◆ દિવ્યાંગજન તથા અનામત કેટેગરીના ઉમેદવારો માટે સરકારશ્રીના નિયમો મુજબ પ્રવેશ આપવામાં આવે છે.
	જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ	કૃષિ ઈજનેરી અને ટેકનોલોજી મહાવિદ્યાલય, જૂનાગઢ	
	નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી	કૃષિ ઈજનેરી અને ટેકનોલોજી મહાવિદ્યાલય, ડેડીયાપાડા	
બી. ટેક. (ફૂડ ટેક્નોલોજી) (૮ સેમેસ્ટર/૪-વર્ષ)	આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ	ફૂડ પ્રોસેસિંગ ટેક્નોલોજી અને બાયો એનર્જી મહાવિદ્યાલય, આણંદ	
	સરદારકૃષિનગર દાંતીવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી, સરદારકૃષિનગર	જી.એન. પટેલ, ડેરી વિજ્ઞાન અને ફૂડ ટેક્નોલોજી મહાવિદ્યાલય, સરદારકૃષિનગર	
બી. ટેક. (રિન્યૂ. એનર્જી એન્ડ એન્વાઈ. એન્જિનિયરિંગ) (૮ સેમેસ્ટર/૪-વર્ષ)	સરદારકૃષિનગર દાંતીવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી, સરદારકૃષિનગર	રિન્યૂએબલ એનર્જી એન્ડ એન્વાયરમેન્ટલ એન્જિનિયરિંગ મહાવિદ્યાલય, સરદારકૃષિનગર	
બી.ટેક.(એગ્રિ. ઇન્ફોર્મેશન ટેક્નોલોજી) (૮ સેમેસ્ટર/૪-વર્ષ)	આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ	કોલેજ ઓફ એગ્રિકલ્ચરલ ઈન્ફોર્મેશન ટેક્નોલોજી, આણંદ	

- ધોરણ-૧૨ વિજ્ઞાન પ્રવાહ પછીના સ્નાતક કક્ષાના અભ્યાસક્રમો માટે ધો.-૧૨ નું પરિણામ જાહેર થયા બાદ રાજ્ય કૃષિ યુનિવર્સિટીઓની કોમન પ્રવેશની વેબ સાઈટ www.gsauca.in પર તથા અગ્રણી ગુજરાતી દૈનિક સમાચાર પત્રોમાં પ્રવેશ અંગેની જાહેરાત પ્રસિદ્ધ કરવામાં આવે છે.
- વેબ સાઈટ પર પ્રવેશ લાયકાત, બેઠકોની વિગત, મેરીટ લીસ્ટ બનાવવાના ધોરણો, ભારાંકની વિગતો, અનામત બેઠકો, પ્રવેશ ફોર્મ ભરવા અંગેની સૂચનાઓ વગેરે પ્રવેશને લગતી તમામ બાબતો દર્શાવવામાં આવે છે.
- તમામ અભ્યાસક્રમોમાં કેન્દ્રિય ધોરણે પ્રવેશ આપવામાં આવે છે, તેથી મેરીટક્રમ મુજબ ગુજરાતની જે તે કૃષિ યુનિવર્સિટીમાં ચાલતા અભ્યાસક્રમોમાં પ્રવેશ મળવા પાત્ર છે.
- તમામ સ્નાતક કક્ષાના અભ્યાસક્રમો અંગ્રેજી માધ્યમમાં ચલાવવામાં આવે છે.
- ગુજરાત સરકારના ધારાધોરણો મુજબ પ્રવેશની લઘુત્તમ લાયકાત તથા અનામત બેઠકો રાખવામાં આવે છે.
- બી.એસસી. (ઓનર્સ.) એગ્રી., બી.એસસી. (ઓનર્સ.) હોર્ટિ., બી.એસસી. (ઓનર્સ.) ફોરેસ્ટ્રી, બી.ટેક. (બાયોટેકનોલોજી) ડિગ્રી કોર્સમાં ખેડૂત પુત્ર/પુત્રી/ ભાઈ/બહેન/ પૌત્ર/ પૌત્રીને ૭-૧૨ના ઉતારા રજુ કર્યેથી વધારાના પાંચ ટકા ગુણભાર આપવામાં આવે છે. આ માટે ગુજરાત રાજયમાં જ ખેતીની જમીન ધરાવતા હોય તેને જ ગુણભાર મળવા પાત્ર છે.
- તમામ અભ્યાસક્રમોમાં કન્યાઓને ટયૂશન ફી તથા હોસ્ટેલ ફી માંથી મુક્તિ આપવામાં આવે છે.
- દિવ્યાંગ તથા સેનાના કર્મચારીના સંતાનો માટે પ્રવર્તમાન નિયમોનુસાર પ્રવેશ આપવામાં આવશે.
- રાજ્ય સરકાર હસ્તકની રાજ્ય કૃષિ યુનિવર્સિટીઓમા ચાલતા સ્નાતક કક્ષાના અભ્યાસક્રમોમાં પેમેન્ટ/મેનેજમેન્ટ કોટા જેવી સીટો હોતી નથી. તમામ અભ્યાસક્રમોમાં રેગ્યુલર સીટો જ ઉપલબ્ધ છે.
- ઉપરોક્ત દરેક અભ્યાસક્રમોમાં હોસ્ટેલમાં રહેવુ ફરજીયાત છે. હોસ્ટેલ મેનેજમેન્ટ માટે રેકટરની સીધી દેખરેખ હેઠળ ભોજનાલય, મનોરંજન હોલ, ગેસ્ટરૂમની વ્યવસ્થા ઉપલબ્ધ છે.
- સંપૂર્ણ સુવિધાયુક્ત યુનિવર્સિટી લાઈબ્રેરી મુખ્ય કેન્દ્ર ખાતે આવેલ છે. જેમાં દરેક વિદ્યાશાખાના વિદ્યાર્થીઓને અભ્યાસમાં જરૂરી એવા પુસ્તકો, સામયિકો ઉપલબ્ધ છે. આ ઉપરાંત ઈન્ટરનેટ ફેસેલીટી સાથેની ઈ-લાઈબ્રેરી તથા લેંગ્વેજ લેબ પણ ઉપલબ્ધ છે.
- વિદ્યાર્થીઓના શારીરિક અને માનસિક સ્વાસ્થ્ય માટે સ્પોર્ટસ કોમ્પલેક્ષો પણ ઉપલબ્ધ છે. જેમાં ક્રિકેટ ગ્રાઉન્ડ, વોલીબોલ ગ્રાઉન્ડ, ખોખો ગ્રાઉન્ડ, બાસ્કેટબોલ ગ્રાઉન્ડ, જીમ્નેશીયમ, ટેબલ ટેનીસ અને બેડમીન્ટન કોર્ટ તથા ઇન્ડોર ગેમ્સ માટે પણ પૂરતી સુવિધાઓ ઉપલબ્ધ છે.
- સાંસ્કૃતિક કાર્યક્રમો, વકૃત્વ સ્પર્ધાઓ કે અન્ય સમારંભો માટે સુવિધાયુક્ત ઓડીટોરીયમ ઉપલબ્ધ છે.
- ચારેય કૃષિ યુનિવર્સિટીમાં ચાલતા સ્નાતક કક્ષાના અભ્યાસક્રમોમાં પ્રવેશ સમયે પ્રથમ સેમેસ્ટરની ભરવાની થતી ફીની વિગત અહી જણાવ્યા પ્રમાણે છે. જેમાં પ્રવેશ સમયે ભરવાની થતી તમામ પ્રકારની ડીપોઝીટ તથા કોશનમની વગેરેનો પણ સમાવેશ થઈ જાય છે. તમામ સ્નાતક કક્ષાના અભ્યાસક્રમોમાં કુમાર માટે ફી રૂ.૧૩૭૦૦/- અને કન્યા માટે ફી રૂ.૮૭૦૦/- રહેશે.

કૃષિ અને બાગાયતમાં રોજગારની તકો

સરકારી ક્ષેત્રોમાં તકો	ખાનગી ક્ષેત્રોમાં તકો
◆ કેન્દ્ર સરકાર તથા રાજ્ય સરકારના વિભાગો ◆ કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ, કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રો ◆ ખેતીવાડી વિભાગ, બાગાયત વિભાગ ◆ રાજ્ય બીજ નિગમ ◆ રાષ્ટ્રીયકૃત બેંકો, સહકારી બેંકો, સહકારી સંસ્થાઓ ◆ વીમા કંપનીઓ, ઈફકો, કૃભકો, જીએસએફસી, જીએનએફસી, એન.જી.ઓ., આત્મા પ્રોજેક્ટ, જી.જી.આર.સી. વગેરે	◆ પેસ્ટિસાઈડ કંપનીઓ, ફર્ટીલાઈઝર કંપનીઓ, સીડ કંપનીઓ ◆ માઈક્રોઈરીગેશનના સાધનો બનાવતી કંપનીઓ ◆ ફૂડ પ્રોસેસિંગ અને ફૂડ એક્સપોર્ટ કરતી કંપનીઓ ◆ લેન્ડસ્કેપ એન્ડ ગાર્ડનીંગ સેક્ટર ◆ એગ્રી ક્લીનીક, એગ્રી બિઝનેસ સેન્ટર, એગ્રો સર્વિસ સેન્ટર વગેરે.

કૃષિ ઈજનેરીમાં રોજગારની તકો

સરકારી ક્ષેત્રોમાં તકો	ખાનગી ક્ષેત્રોમાં તકો
◆ કેન્દ્ર સરકાર તથા રાજ્ય સરકારના વિભાગો ◆ કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ, કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રો ◆ ખાનગી બેંકો, સહકારી સંસ્થાઓ ◆ વીમા કંપનીઓ, એન.જી.ઓ., આત્મા પ્રોજેક્ટ, જી.જી.આર.સી. વગેરે ◆ સરદાર સરોવર નર્મદા વિભાગ લીમીટેડ ◆ રાષ્ટ્રીય બીજ નિગમ ◆ રાષ્ટ્રીય ખાદ્ય નિગમ ◆ ગુજરાત એગ્રો ઈન્ડસ્ટ્રી ◆ જમીન વિકાસ નિગમ ◆ FSSAI	◆ ઈરીગેશન અને માઈક્રોઈરીગેશનના સાધનો બનાવતી કંપનીઓ ◆ ટ્રેક્ટર તથા તેને સંલગ્ન સાધનો (ખેત ઓજારો) બનાવતી વિવિધ કંપનીઓ ◆ ફૂડ પ્રોસેસિંગ અને ફૂડ એક્સપોર્ટ કરતી કંપનીઓ ◆ જળ અને જમીનને લગતી કામગીરીઓ કરતા NGOs ◆ વોટરશેડ, રિમોટ સેન્સીંગ અને જીઆઈએસ બેઝડ કામગીરી કરતી કંપનીઓ ◆ રિન્યૂએબલ એનર્જીને લગતા એકમો

કૃષિ આઈ.ટી.માં રોજગારની તકો

સરકારી ક્ષેત્રોમાં તકો	ખાનગી ક્ષેત્રોમાં તકો
◆ કેન્દ્ર સરકાર તથા રાજ્ય સરકારના વિભાગો ◆ કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ, કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રો ◆ ખાનગી બેંકો, સહકારી સંસ્થાઓ ◆ વીમા કંપનીઓ, એન.જી.ઓ., આત્મા પ્રોજેક્ટ, જી.જી.આર.સી. વગેરે	◆ આઈ.ટી. કંપનીઓ ◆ ઓટોમેશન સંલગ્ન કંપનીઓ ◆ ડેટા સાયન્સ અને ડેટા એનાલીટીક્સ સંલગ્ન કંપનીઓ ◆ કૃષિમાં આઈ.ટી.નો ઉપયોગ થતો હોય તેવી તમામ કંપનીઓ

ફૂડ ટેકનોલોજીમાં રોજગારની તકો

સરકારી ક્ષેત્રોમાં તકો	ખાનગી ક્ષેત્રોમાં તકો
કેન્દ્ર સરકાર તથા રાજ્ય સરકારના વિભાગો કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ અને શૈક્ષણિક સંસ્થાઓ સહકારી સંસ્થાઓ વગેરે	ફૂડ પ્રોસેસિંગ અને ફૂડ એક્સપોર્ટ કરતી કંપનીઓ આર એન્ડ ડી સેન્ટર, ફૂડ રેગ્યુલેટરી અફેર્સ બોડી ફૂડ પેકેજિંગ ઇન્ડસ્ટ્રીઝ, ફૂડ પ્રોસેસિંગ ઈક્વિપમેન્ટ એન્ડ ઇન્ગ્રેડીયેન્ટસ ઇન્ડસ્ટ્રીઝ, ખાનગી બેંકો વગેરે

ધોરણ-૧૦ પછીના પોલીટેકનિક કક્ષાના અભ્યાસક્રમોની વિગત

પોલિટેકનીક અભ્યાસક્રમ	યુનિવર્સિટીનું નામ	કોલેજનું નામ	પ્રવેશ લાયકાત
ડીપ્લામા ઈન એગ્રીકલ્ચર (૬ સેમેસ્ટર/3 વર્ષ)	આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ	એસ.એમ.સી. પોલિટેકનીક ઈન એગ્રિકલ્ચર, આણંદ પોલિટેકનીક ઈન એગ્રિકલ્ચર, વસો	♦ પ્રવેશ માટે પ્રવર્તમાન નિયમોનુસાર અરજદારે ગુજરાત માધ્યમિક શિક્ષણ બોર્ડ GSEB અથવા માન્યતા પ્રાપ્ત બોર્ડ જેવા કે સેન્ટ્રલ બોર્ડ CBSE, કાઉન્સીલ ઓફ ઈન્ડીયન સ્કૂલ ઓફ સર્ટિફિકેટ એકઝામીનેશન બોર્ડ, નવી દિલ્હી, નેશનલ ઇન્સ્ટિટયૂટ ઓફ ઓપન સ્કૂલીંગ, આંતરરાષ્ટ્રીય શાળા, મહારાષ્ટ્ર રાજ્ય શિક્ષણ બોર્ડ, દ્વારા લેવાયેલ ધોરણ-૧૦ની પરીક્ષા ગુજરાતી, વિજ્ઞાન અથવા વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી, સામાજીક વિજ્ઞાન, સમાજ વિદ્યા અને અંગ્રેજી વિષયો સાથે ગુજરાત રાજ્યમાં આવેલ શાળામાંથી અંગ્રેજી વિષય સાથે પાસ કરેલ હોય તો જ પ્રવેશ મળવાપાત્ર છે. ♦ સ્ટાન્ડર્ડ ગણિત અથવા બેઝીક ગણિત વિષય હોવો જોઈએ
	જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ	પોલિટેકનીક ઈન એગ્રિકલ્ચર, ધારી પોલિટેકનીક ઈન એગ્રિકલ્ચર, સીદસર પોલિટેકનીક ઈન એગ્રિકલ્ચર, હળવદ પોલિટેકનીક ઈન એગ્રિકલ્ચર, અમરેલી* (*ફક્ત બહેનો માટે)	
	સરદારકૃષિનગર દાંતિવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી, સરદારકૃષિનગર	પોલિટેકનીક ઈન એગ્રિકલ્ચર, ડીસા પોલિટેકનીક ઈન એગ્રિકલ્ચર, ખેડબ્રહ્મા પોલિટેકનીક ઈન એગ્રિકલ્ચર, અમીરગઢ	
	નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી	પોલિટેકનીક ઈન એગ્રિકલ્ચર, ભરૂચ પોલિટેકનીક ઈન એગ્રિકલ્ચર, વ્યારા પોલિટેકનીક ઈન એગ્રિકલ્ચર, વઘઈ	

પોલિટેકનીક અભ્યાસક્રમ	યુનિવર્સિટીનું નામ	કોલેજનું નામ	પ્રવેશ લાયકાત
ડીપ્લામા ઈન હોર્ટિકલ્ચર (૬ સેમેસ્ટર/3 વર્ષ)	આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ	પોલિટેકનીક ઈન હોર્ટીકલ્ચર, વડોદરા	◆ દિવ્યાંગજન તથા અનામત કેટેગરીના ઉમેદવારો માટે સરકારશ્રીના નિયમો મુજબ પ્રવેશ આપવામાં આવે છે.
	જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ	પોલિટેકનીક ઈન હોર્ટીકલ્ચર, જૂનાગઢ	
	સરદારકૃષિનગર દાંતિવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી, સરદારકૃષિનગર	પોલિટેકનીક ઈન હોર્ટીકલ્ચર, જગુદણ	
	નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી	પોલિટેકનીક ઈન હોર્ટિકલ્ચર, નવસારી પોલિટેકનીક ઈન હોર્ટિકલ્ચર, પરીયા	
ડીપ્લામા ઈન ન્યૂટ્રિશન એન્ડ કોમ્યુનિટી સાયન્સ (૬ સેમેસ્ટર/3 વર્ષ)	સરદાર કૃષિનગર દાંતીવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી, સરદારકૃષિનગર	પોલિટેકનીક ઈન ન્યૂટ્રિશન એન્ડ કોમ્યુનિટી સાયન્સ, સરદારકૃષિનગર* (*ફક્ત બહેનો માટે)	
ડીપ્લામા ઈન એગ્રિકલ્ચરલ એન્જિનિયરિંગ (૬ સેમેસ્ટર/3 વર્ષ)	આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ	પોલિટેકનીક ઈન એગ્રિ. એન્જી., દાહોદ	
	નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી	પોલિટેકનીક ઈન એગ્રિ. એન્જી., ડેડીયાપાડા	
	જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ	પોલિટેકનીક ઈન એગ્રિ. એન્જી., તરઘડીયા	
ડીપ્લામા ઈન એગ્રો પ્રોસેસિંગ (૬ સેમેસ્ટર/3 વર્ષ)	જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ	પોલિટેકનીક ઈન એગ્રોપ્રોસેસીંગ, જૂનાગઢ	
ડીપ્લામા ઈન ફૂડ ટેકનોલોજી એન્ડ ન્યૂટ્રિશન (૬ સેમેસ્ટર/3 વર્ષ)	આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ	ફૂડ સાયન્સ એન્ડ હોમ ઈકોનોમીક્સ પોલિટેકનીક, આણંદ	

- પોલિટેકનીક અભ્યાસક્રમો માટે ધો.-૧૦ નું પરીણામ જાહેર થયા બાદ કૃષિ યુનિવર્સિટીઓની કોમન પ્રવેશની વેબ સાઈટ http://gsauca.in અથવા http://poly.gsauca.in પર તથા અગ્રણી ગુજરાતી દૈનિક વર્તમાનપત્રોમાં પ્રવેશ અંગેની જાહેરાત પ્રસિદ્ધ કરવામાં આવે છે. ચારેય કૃષિ યુનિવર્સિટીઓમાં ચાલતા તમામ પોલિટેકનીક અભ્યાસક્રમો માટે ઓનલાઈન પ્રવેશ પદ્ધતિથી એક જ પ્રવેશ ફોર્મ ભરવાનુ રહે છે.
- ઉપરોક્ત પોલિટેકનીક અભ્યાસક્રમોમાં કેન્દ્રિય ધોરણે પ્રવેશ આપવામાં આવે છે, તેથી મેરીટક્રમ મુજબ ગુજરાતની જે તે કૃષિ યુનિવર્સિટીમાં ચાલતા પોલિટેકનીક અભ્યાસક્રમોમાં પ્રવેશ મળવાપાત્ર છે. રાજ્ય કૃષિ યુનિવર્સિટી હસ્તકની દરેક પોલિટેકનીકની પ્રવેશ ક્ષમતા ૪૦ રાખવામાં આવેલ છે.

- આણંદ, નવસારી, સરદારકૃષિનગર, જૂનાગઢ કેન્દ્ર ખાતે સંપૂર્ણ સુવિધાયુક્ત યુનિવર્સિટી લાઈબ્રેરી પણ આવેલ છે. જેમાં દરેક વિદ્યાશાખાના વિદ્યાર્થીઓને અભ્યાસમાં જરૂરી એવા પુસ્તકો, સામયિકો ઉપલબ્ધ છે. આ ઉપ રાંત ઈન્ટરનેટ ફેસેલીટી સાથેની ઈ-લાઈબ્રેરી તથા લેંગ્વેજ લેબ પણ ઉપલબ્ધ છે.
- તમામ પોલિટેકનીક અભ્યાસક્રમો અંગ્રેજી માધ્યમમાં ચલાવવામાં આવે છે. પ્રવેશ માટે ગુજરાત સરકારના ધારાધોરણો મુજબ પ્રવેશની લઘુત્તમ લાયકાત તથા અનામત બેઠકો રાખવામાં આવે છે. પોલિટેકનીક ઈન એગ્રિકલ્ચર તથા પોલિટેકનીક ઈન હોર્ટિકલ્ચર કોર્સમાં ખેડૂતપુત્રો/ પુત્રીઓને મેરીટમાં વધારાના ૫ ટકા ઉમેરવામાં આવે છે. તમામ અભ્યાસક્રમોમાં કન્યાઓને ટયૂશન ફી તથા હોસ્ટેલ ફી માંથી મુક્તિ આપવામાં આવે છે.
- ઉપરોક્ત દરેક અભ્યાક્રમોમાં હોસ્ટેલમાં રહેવુ ફરજીયાત છે. દરેક પોલિટેકનીક માટે સુવિધાયુક્ત હોસ્ટેલ ઉપલબ્ધ છે. હોસ્ટેલ મેનેજમેન્ટ માટે રેકટરની સીધી દેખરેખ હેઠળ ભોજનાલયની વ્યવસ્થા ઉપલબ્ધ છે.
- વિદ્યાર્થીઓના શારીરિક અને માનસિક સ્વાસ્થ્ય માટે વિશાળ સ્પોર્ટસ કોમ્પલેક્ષ બનાવવામાં આવેલ છે. જેમાં ક્રિકેટ ગ્રાઉન્ડ, વોલીબોલ ગ્રાઉન્ડ, ખોખો ગ્રાઉન્ડ, બાસ્કેટબોલ ગ્રાઉન્ડ, જીમ્નેશીયમ, ટેબલ ટેનીસ અને બેડમીન્ટન કોર્ટ તથા ઇન્ડોર ગેઈમ્સ માટે પણ પુરતી સુવિધાઓ ઉપલબ્ધ છે.આવી રમતોમાં આંતર યુનિવર્સિટી કક્ષાની સ્પર્ધાઓ યોજવામાં આવે છે. આ ઉપરાંત એનએસએસ યુનિટો દ્વારા વિદ્યાર્થીઓમાં સેવા, સમર્પણ અને રાષ્ટ્ર ભાવનાનુ ઘડતર પણ કરવામાં આવે છે.
- સાંસ્કૃતિક કાર્યક્રમો, વકૃત્વ સ્પર્ધાઓ કે અન્ય સમારંભો માટે સુવિધાયુક્ત ઓડિટોરિયમ ઉપલબ્ધ છે.

ગુજરાત રાજ્યની કૃષિ યુનિવર્સિટીઓમાં ચાલતા વિવિધ પોલિટેકનીક કક્ષાના અભ્યાસક્રમો પૂર્ણ કર્યા બાદ નીચે મુજબ રોજગારીની તકો રહેલ છે

સરકારી ક્ષેત્રે	ખાનગી ક્ષેત્રે
કૃષિ અને બાગાયત	
◆ કેન્દ્ર સરકાર તથા રાજ્ય સરકારના વિભાગો ◆ કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ, કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રો ◆ રાજ્ય સરકારના ખેતીવાડી વિભાગ, બાગાયત વિભાગ ◆ રાજ્ય બીજ નિગમ ◆ રાષ્ટ્રીયકૃત બેંકો, સહકારી બેંકો, સહકારી સંસ્થાઓ ◆ વીમા કંપનીઓ, ઈફકો, કૃભકો, જીએસએફસી, જીએનએફસી, એન.જી.ઓ., આત્મા પ્રોજેક્ટ, જી.જી.આર સી. વગેરે	◆ પેસ્ટીસાઇડ કંપનીઓ, ફર્ટીલાઈઝર કંપ નીઓ, સીડ કંપનીઓ ◆ માઈક્રોઈરીગેશનના સાધનો બનાવતી કંપનીઓ ◆ ફૂડ પ્રોસેસીંગ અને ફૂડ એક્ષપોર્ટ કરતી કંપ નીઓ ◆ લેન્ડસ્કેપ એન્ડ ગાર્ડનીંગ સેક્ટર ◆ એગ્રી ક્લીનીક, એગ્રી બિઝનેસ સેન્ટર, એગ્રો સર્વિસ સેન્ટર વગેરે. ◆ સજીવ ખેતી તેમજ પ્રાકૃતિક ખેતી માટેના ઈનપુટ બનાવનાર કંપનીઓ

સરકારી ક્ષેત્રે	ખાનગી ક્ષેત્રે
કૃષિ ઈજનેરી	
◆ કેન્દ્ર સરકાર તથા રાજ્ય સરકારના વિભાગો ◆ કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ, કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રો ◆ ખાનગી બેંકો, સહકારી સંસ્થાઓ ◆ વીમા કંપનીઓ, એન.જી.ઓ., આત્મા પ્રોજેક્ટ, જી.જી.આર.સી. વગેરે ◆ સરદાર સરોવર નર્મદા વિભાગ લીમીટેડ ◆ રાષ્ટ્રીય બીજ નિગમ ◆ રાષ્ટ્રીય ખાદ્ય નિગમ ◆ ગુજરાત એગ્રો ઈન્ડસ્ટ્રી ◆ જમીન વિકાસ નિગમ ◆ FSSAI	◆ ઇરીગેશન અને માઈક્રોઈરીગેશનના સાધનો બનાવતી કંપનીઓ ◆ ટ્રેક્ટર તથા તેને સંલગ્ન સાધનો (ખેત ઓજારો) બનાવતી વિવિધ કંપનીઓ ◆ ફૂડ પ્રોસેસીંગ અને ફૂડ એક્ષપોર્ટ કરતી કંપનીઓ ◆ જળ અને જમીનને લગતી કામગીરીઓ કરતાં NGOs ◆ વોટરશેડ, રિમોટ સેન્સીંગ અને જીઆઈએસ બેઝડ કામગીરી કરતી કંપનીઓ ◆ રિન્યુએબલ એનર્જીને લગતા એકમો
ડિપ્લોમા ઇન ફૂડ ટેક્નોલોજી એન્ડ ન્યુટ્રિશિયન	
◆ ફૂડ ટેકનોલોજી/ન્યુટ્રીશન/હોમ સાયન્સ વગેરેની શાળા/કોલેજમાં લેબોરેટરી આસીસ્ટન્ટ ◆ ન્યુટ્રીશન વિષયક સરકારી યોજનાઓ/ ICDS/મધ્યાહન ભોજન યોજનામાં ન્યુટ્રિશનિસ્ટ તરીકે	◆ ફૂડ ઈન્ડસ્ટ્રીસમાં ફૂડ ટેકનોલોજીસ્ટ ◆ હેલ્થ ફૂડ ઈન્ડસ્ટ્રીસ (હેલ્થ ડ્રીંક્સ, ન્યુટ્રાસ્યુટીકલ, સ્પોર્ટસ ફૂડ, બેબી ફૂડ)માં ન્યુટ્રીશન એક્સપર્ટ ◆ હોસ્પીટલ, જીમ, હેલ્થ કલબ, રીસોર્ટમાં ડાયેટીશીયન ◆ ફૂડ ઈન્ડસ્ટ્રીયલ પ્લાન્ટ ઉભો કરી પોતાનો ધંધો સ્થાપવો (સ્વરોજગાર) ◆ ડાયેટીશીયન/ન્યુટ્રીશન કન્સલ્ટન્ટ/ડાયેટેટિક કિલનિક/હેલ્થ કલ્બ તરીકે પોતાનો વ્યવસાય

આ ઉપરાંત વધારાની માહિતી માટે www.aau.in અને www.gsauca.inની મુલાકાત લેવી અથવા નીચેના નંબર પર સંપર્ક કરવો.

ક્રમ	યુનિવર્સિટીનું નામ	હોદ્દો	ફોન નં.
૧	આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી–૩૮૮૧૧૦	મદદનીશ કુલસચિવ(એકેડેમીક)	૦૨૬૯૨–૨૬૪૪૬૨
૨	જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી–૩૬૨૦૦૧	મદદનીશ કુલસચિવ(એકેડેમીક)	૦૨૮૫–૨૬૭૨૦૮૦–૯૦
૩	નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી– ૩૯૬૪૫૦	મદદનીશ કુલસચિવ(એકેડેમીક)	૦૨૬૩૭–૨૮૨૭૮૬
૪	સરદારકૃષિનગર દાંતીવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી–૩૮૫૫૦૬	મદદનીશ કુલસચિવ(એકેડેમીક)	૦૨૭૪૮–૨૭૮૨૨૯

બેટરી સંચાલિત ક્રોપ કટીંગ ઉપકરણ

✍ ડૉ. પંકજ ગુપ્તા ✍ ડૉ. કે. એલ. ડાભી ✍ ડૉ. આર.સી. સાળુંખે ✍ ઈજ. આર. એસ. ગોધાણી
ફાર્મ મશીનરી અને પાવર ઈજનેરી વિભાગ, કૃષિ ઈજનેરી અને ટેકનોલોજી કોલેજ,
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, ગોધરા – ૩૮૯૦૦૧ ફોન : (મો) ૯૪૨૭૩ ૭૫૦૯૩

પરંપરાગત પાક કાપણીની પદ્ધતિમાં મુખ્યત્વે દાતરડાનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. દાતરડું એ દરેક ખેડૂત કે ગ્રામ્ય નિવાસીના ઘરમાં જોવા મળતું એક ખૂબ જ સામાન્ય ઓજાર છે જેનો ઉપયોગ વિવિધ પાકોની કાપણી કરવા માટે થાય છે. આ ઉપ રાંત પાછલા કેટલાક વર્ષોમાં હળ, દાતરડું, કોદાળી, પાવડો, ઓરણી, ગાડું, ધારિયું, કુહાડી, ત્રિકમ, પરાઈ જેવા સીધાસાદાં સાધનોનો જુદા-જુદા ખેતી કાર્યોમાં વ્યાપક પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરવામાં આવતો હતો. પરંતુ, હવે એમાં પરિવર્તન આવ્યું છે અને ટ્રેક્ટર સંચાલિત ખેત ઓજારો/મશીનોનો વપરાશ વધ્યો છે. ઘઉં, ડાંગર તેમજ કેટલાક ઘાસચારાના પાકોની કાપણી માટે રીપર તથા રીપર બાઇન્ડરનો ખેડૂતો ઉપયોગ કરવા લાગ્યા છે. આ ઉપરાંત, મોટા વિસ્તારમાં ડાંગર તેમજ ઘઉંની વાવણી થતી હોય ત્યાં કંબાઈન હાર્વેસ્ટર થી પાકની કાપણી તથા થ્રેશીંગ ની કામગીરી કરવામાં આવે છે.

જ્યારે ખેતરમાં પાક તૈયાર થઈ જાય ત્યારે પાકને કાપીને ભેગો કરવાની કામગીરીને પાક કાપણી કહે છે. આમ, પાકની કાપણી એ ઉત્પાદનની મોટામા મોટી શ્રમયુક્ત કામગીરી છે. પાક પાકી ગયા પછીના કામોમાં લાગતા કુલ મજૂરોની મહેનતના ૬૫ થી ૭૫ % મહેનત પાકની કાપણી, પાકને ભેગો કરવામાં, તેના બંડલ/પુળા બનાવવામાં અને પરિવહનમાં થાય છે. આ કામોમાં ખેડૂતોને પાકના ઉત્પાદનની આવકના ૧/૧૬ થી ૧/૨૦ જેટલો ભાગ શ્રમીકોને આપવો પડે છે. જો પાકને સમયસર કાપવામાં ન આવે તો પાક બગડી જવાની સાથે સાથે ઉંદર, પક્ષી અને ક્યારેક વરસાદથી પાકને નુકસાન થવાની સંભાવના હોવાથી પાકના ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે. આ બધા પરિબળોને જોતાં જો સમયસર અને યોગ્ય પદ્ધતિથી પાકને કાપવામાં આવે તો પાકના ઉત્પાદનમાં વધારો કરી શકાય છે અને સાથે-સાથે પાકમાં થતું નુકસાન અને ગુણવત્તામાં થતો ઘટાડો પણ ઓછો કરી શકાય છે.

મોટા ભાગના ખેડૂતો જૂની પદ્ધતિથી પોતાના ખેતરોમાં પાક કાપવા માટે દાંતરડાનો ઉપયોગ કરતા હોય છે, જેમાં અલગ-અલગ પાકની કાપણી માટે મજૂરોની જરૂરિયાત વધ-ઘટ થતી હોય છે. એક સર્વે મુજબ ૧ હેક્ટર વિસ્તારમાં પાકની કાપણી માટે ૧૮ થી ૨૫ મજૂરોની પ્રતિ દિવસ જરૂરિયાત રહે છે. એટલે, આ પદ્ધતિમાં સમય અને મજૂરી ખર્ચ બંને વધારે થાય છે, સાથે-સાથે પાક કાપણીના સમયે ખેતમજૂરોની અછત હોય ત્યારે પાકની સમયસર કાપણી થઈ શકતી નથી, જેથી પાકનો બગાડ થવાની સંભાવના તો વધી જાય છે સાથે સાથે સમયસર પાકની લણણી શક્ય ન બનવાથી જે તે પાક ઉપજના સારા બજારભાવ પણ મળતા નથી. આ બધી બાબતોને ધ્યાનમાં રાખીને સમયે સમયે ઘણાં આધુનિક યંત્રોનો વિકાસ થઈ રહ્યો છે. આ સાધનોની મદદથી પાકની કાપણી ઓછા સમયમાં, ઓછા ખર્ચે અને અનુકૂળ વાતાવરણમાં કરી શકાય છે અને કમોસમી વરસાદ અને વાવાઝોડાથી પાકને થતું નુકસાન અટકાવી શકાય છે. આ ઉપરાંત, જે તે પાકની કાપણી પછી ખાલી પડતા ખેતરમાં તે પાક પછીના પાકના વાવેતર માટે ખેતરને તૈયાર કરવા માટેનો જરૂરી સમય મળી રહે છે.

પાકને કાપવા માટેના યંત્રોને બે ભાગમાં વહેંચી શકાય છે. એક, કે જે માત્ર પાકને કાપવાનું કામ કરે છે તેને રિપર કહે છે અને બીજું કે જે

કાપવાની સાથે સાથે દાણા કાઢવાનું પણ કામ કરે છે તેને કમ્બાઈન હાર્વેસ્ટર કહે છે. કમ્બાઈન હાર્વેસ્ટર મોટા ખેતરમાં વધારે ઉપયોગી છે અને સાથે સાથે તેની કિમંત વધારે છે અને થોડાઘણા અંશે પાકના ચારાને પણ નુકસાન કરે છે. રીપર જમીનથી ઉપરના સ્તરવાળા પાકોની કાપણી માટે વાપરવામાં આવે છે. તેના મુખ્ય ભાગોમાં પાકને એકસરખો કાપવાનો ભાગ, પાકને બ્લેડ સુધી લઈ જવાનો ભાગ, પાકને કાપ્યા બાદ પાકને એક બાજુ લઈ જવા જેવા ભાગોનો સમાવેશ થાય છે. દાંતરડા વડે પાકની કાપણીની સરખામણીમાં રીપર દ્વારા ૬૦–૭૦% મજૂરી ખર્ચની બચત થાય છે.

ફાર્મ મશીનરી અને પાવર ઈજનેરી વિભાગ, કૃષિ ઈજનેરી અને ટેકનોલોજી મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, ગોધરા દ્વારા નાના અને સીમાંત ખેડૂતોને એમના ડાંગર, ઘઉં, જુવાર, બાજરી, મકાઈ વગેરે પાકોની કાપણી માટે એક માણસ દ્વારા સંચાલન કરી શકાય એવું બેટરીથી ચાલતું કટર બનાવવામાં આવ્યું છે. આ કટરની બેટરી, ડીસી મોટર, કટીંગ બ્લેડ જેવા ભાગોની ડિઝાઈન તૈયાર કરીને ઉપયોગમાં લેવામાં આવેલ છે.

ઉપરના પ્રથમ ફોટામાં બેટરી સંચાલિત કટર બતાવેલ છે જે એગ્રેસ્કો પ્રોજેકટ હેઠળ અત્રેના ફાર્મ મશીનરી અને પાવર ઈજનેરી વિભાગમાં બનાવેલ હતું અને વર્ષ ૨૦૨૩માં આ બેટરી સંચાલિત કટરની ભલામણ પાસ થયેલ હોઈ બીજા ફોટામાં રીલીઝ કમીટીના સભ્યશ્રીઓ તેની કામગીરીનું ફિલ્ડમાં નિરીક્ષણ કરી રહેલા દેખાય છે.

બેટરી, ડી.સી.મોટર, કટીંગ બ્લેડ, સેફટી ગાર્ડ, ક્રોપ કલેકટર, હેન્ડલ, શોલ્ડર સ્ટ્રેપ,તથા ઓન/ઓફ સ્વિચ વગેરે બેટરી સંચાલિત કટરના મુખ્ય ભાગો છે:

ઉપયોગ

આ મશીન ચોખા, ઘઉં, જુવાર, બાજરી, મકાઈ તથા ઘાસ–ચારાના પાકની કાપણી માટે વપરાય છે.

ફાયદા

(૧) એકસરખી અને સારી રીતે પાકની કાપણી કરી શકાય છે.

(૨) મજૂરોની અછત હોય તો પણ સમયસર પાકની કાપણી કરી શકાય છે.

(૩) પાક ઉત્પાદનની ગુણવત્તા જળવાઈ રહે છે.

(૪) પાકની કાપણી પછીના પાકનું વાવેતર સમયસર કરી શકાય છે.

(૫) આ ઉપકરણની ડી.સી. મોટરને બેટરીના માધ્યમથી પાવર આપવામાં આવે છે જે મોટર કટીંગ બ્લેડને ખૂબ જ ઓછા વાઈબ્રેશન રોટેશનલ સ્પીડ આપે છે પરિણામે પાકના બગાડની સંભાવના નહિવત રહે છે.

(૬) અચાનક વાતાવરણમાં થતાં તાપમાન સંબંધિત ફેરફાર અથવા કમોસમી વરસાદથી થતા નુકસાનથી પાક બચાવી શકાય છે.

ટૂંકમાં, બેટરી સંચાલિત આ ક્રોપ કટિંગ ઉપકરણથી ઘઉં, ડાંગર, મકાઈ વગેરે પાકોની કાપણી કરવામાં આવે તો અનુક્રમે ૫૩%, ૪૨% અને ૪૬% સમયમાં અને ૨૬%, ૯% અને ૧૫% ખર્ચમાં દાતરડાથી કાપણીની પરંપરાગત પદ્ધતિની સરખામણીએ બચત થાય છે.

હળદરની પ્રાકૃતિક ખેતી અને તેનું મૂલ્યવર્ધન

શ્રી એમ. એમ. ચૌધરી ડૉ. મનીષ શર્મા ડૉ. ભરત એ. ચૌધરી
કુદરતી સંસાધન વ્યવસ્થાપન કેન્દ્ર, સ.દા.કૃ.યુ., સરદારકૃષિનગર -૩૮૫૫૦૬
ફોન : (મો.) ૯૪૨૯૨૯૦૬૯૮

હળદર એક મરી-મસાલા વર્ગનાં રોકડીયા પાક તરીકે ઓળખાય છે. તેનું મૂળ વતન ભારત અને ચીન માનવામાં આવે છે, જેનું વાનસ્પતિક નામ કુરકુમાં લોંગા છે. ભારતમાં મરી-મસાલાના કુલ પાકના ૬ % જેટલો હિસ્સો હળદરનો છે. વિશ્વના કુલ ઉત્પાદનના ૮૦ % કરતા પણ વધુ હળદરનું ઉત્પાદન ભારત કરે છે પરંતુ તેમાથી ફક્ત ૧૫ થી ૨૦ % જેટલી હળદરની નિકાસ થાય છે. ભારત મુખ્યત્વે લીલી અને સૂકી હળદર, પાઉડર તેમજ હળદરની બનાવટો જેવી કે, હળદરનું તેલ અને ઓલિયો રેઝીનની પણ નિકાસ કરે છે. જ્યારે બાકીનો જથ્થો દેશમાં જ ઉપયોગમાં લેવાય છે.

ભારતમાં હળદરનું ઉત્પાદન મુખ્યત્વે તમિલનાડુ, કેરલા, ઓરિસ્સા, પશ્ચિમ બંગાળ તેમજ ઉત્તર પૂર્વના રાજ્યોમાં થાય છે. ગુજરાતમાં હળદરના પાકનું વાવેતર મુખ્યત્વે વલસાડ, સુરત, ખેડા, વડોદરા જિલ્લામાં થાય છે. દક્ષિણ ગુજરાતમાં આ પાક કેળ, ચીકુ, આંબા વગેરે ફળઝાડની વાડીઓમાં મિશ્ર કે આંતરપાક તરીકે લેવામાં આવે છે તેમજ ઉત્તર ગુજરાતમાં પ્રાકૃતિક ખેતી કરતા ખેડૂતો મહદ્અંશે હળદરનું મિશ્ર કે આંતરપાક તરીકે વાવેતર કરે છે.

વર્ષોથી હળદરને આપણા પૌરાણિક શાસ્ત્રોમાં એક ઓષધિય પાકનું મહત્વ આપેલ છે. હાલમાં વિશ્વમાં નવી-નવી વિષાણુ જન્ય રોગોની અસર જોવા મળે છે. તેમાંથી બચવા માટે હળદર જેવા ઔષધિય ગુણયુક્ત પાકોનો ભારત સિવાય અન્ય દેશોમાં પણ વપરાશ વધતો જાય છે.

આબોહવા

આ પાકને ગરમ અને ભેજવાળી આબોહવા વધુ માફક આવે છે. મધ્યમ પ્રમાણમાં વરસાદવાળુ લાંબા સમયનું ચોમાસું વધુ ફાયદા કારક ગણી શકાય છે. ચોમાસામાં પાકની વૃદ્ધિ સારી થાય છે અને શિયાળો બેસતા વૃદ્ધિ અટકી જાય છે.

જમીન

સારા નિતારવાળી અને પૂરતા પ્રમાણમાં સેન્દ્રિય તત્વ ધરાવતી ગોરાડુ, મધ્યમ કાળી કે ભાઠાની કાંપવાળી અને ફળદ્રુપ જમીન તેમજ પૂરતા પ્રમાણમાં છાણિયું કે લીલા પડવાશનું ખાતર, મલ્ચ અને પિયતની સગવડ હોય તો હળદરનો પાક સફળતા પૂર્વક લઇ શકાય છે. હળદરની ગાંઠોનો સારો વિકાસ થાય તે માટે જમીનને હળથી બે થી ત્રણ વાર ખેડી, કરબ અને સમાર વડે ઢેફાં ભાંગી જમીન પોચી અને ભરભરી બનાવવી. જમીનનું પોત સુધારવા નદી કે તળાવનો કાંપ નાંખવો વધુ હિતાવહ છે.

જાતો

હળદરની સુધારેલી જાતો સુગંધમ, ગુજરાત હળદર-૧, ગુજરાત નવસારી હળદર-૨, ગુજરાત નવસારી હળદર-૩ (પીતાંબરી) અને કેસર જેવી જાતો વાવેતર માટે ભલામણ કરવામાં આવે છે. સુગંધમ સ્થાનિક જાત કરતા ૬૭ % વધુ

ઉત્પાદન આપે છે. જ્યારે ગુજરાત હળદર-૧ સુગંધમ કરતા ૧૭ % વધુ ઉત્પાદન સાથે ગાંઠના સડા સામે પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવે છે. આ ઉપરાંત આપણે ત્યાં વિસનગરી, રાજાપુરી અને મૂડની જાતો જાણીતી છે.

આ ઉપરાંત કેરાલા, તમિલનાડુ અને મહારાષ્ટ્રમાં ક્રાન્તી, ક્રિષ્ના, રાજેન્દ્ર સોનીયા, રંગા, રશ્મિ, સોના, શોભા, સુદર્શન, સુગુણા, સૂરોમાં અને સુવર્ણ વગેરે જેવી જાતો વવાય છે. આ પૈકી સૂકી હળદરના ઉત્પાદન માટે ક્રાન્તી અને શોભા વધારે અનુકૂળ છે. આ પૈકી સૌથી વધારે ઉત્પાદન રશ્મિમાં જોવા મળે છે અને ઓછા દિવસમાં પાકતી જાત તરીકે સુદર્શન અને સુગુણા વવાય છે.

વાવેતર સમય

હળદરનું વાવેતર મે-જૂન માસ દરમ્યાન કરવામાં આવે છે. હળદરમાં ૨૫ થી ૩૦ ગ્રામ વજન ધરાવતી ૫ થી ૭ સે.મી. લંબાઇની માતૃગાંઠ અથવા તો અંગુલી ગાંઠની પ્રતિ હેક્ટરમાં ૨૫૦૦-૨૮૦૦ કિ.ગ્રા. જેટલી જરૂર પડે છે.

બીજ માવજત

હળદરની વાવણી કરતાં પહેલાં ૩૦૦ મિ.લી./કિ.ગ્રા. બીજ પ્રમાણે બીજામૃતની બીજ માવજત આપવી જેથી હળદરનો ઉગાવો સારો થઇ શકે.

બીજામૃત બનાવવા માટે ૫ કિ.ગ્રા. તાજું છાણ + ૫ લિટર ગૌમૂત્ર + ૫૦ ગ્રામ ચૂના + ૧ મુઠ્ઠી વડ નીચેની માટીનું ૨૦ લિટર પાણીમાં મિશ્રણ બનાવી દિવસમાં બે વખત હલાવવું. ૨૪ કલાક બાદ આ મિશ્રણથી બીજ માવજત આપવી. માવજત આપેલા બીજને છાયામાં સૂકવવા અને ત્યારબાદ વાવેતરમાં ઉપયોગ કરવો

રોપણી

ગોરાડુ પ્રકારની જમીનમાં સપાટ ક્યારા અને કાળી જમીન જેમાં પાણી ભરાઇ રહે તેમ હોય તેવી જમીનમાં ગાદી ક્યારા કે નીકપાળાની પદ્ધતિએ હળદરની રોપણી કરવામાં આવે છે. સપાટ ક્યારા પદ્ધતિથી વાવેતર માટે બે લાઇન વચ્ચે ૩૦ સે.મી. અને બે. છોડ વચ્ચે ૧૫ સે.મી.નું અંતર રાખવામાં આવે છે. જો પાળા પદ્ધતિએ રોપણી કરવાની હોય તો ૩૦ થી ૪૫ સે.મી.ના પાળા બનાવી પાળાના ઢોળાવ ઉપર ૧૫ થી ૨૨ સે.મી. જેટલું અંતર રાખી ગાંઠની રોપણી કરવી.

જો ગાદી ક્યારા પદ્ધતિએ રોપણી કરવાની હોય તો ૫૫-૨૦ સે.મી. અને બે છોડ વચ્ચે ૨૫ સે.મી. અંતર રાખી રોપણી કરવી.

આંબા અને ચીકુની વાડીઓમાં ૭.૫ મીટરના અંતરે વાવેલ બે ઝાડની હાર વચ્ચે આશરે ૩૦ સે.મી.ના અંતરે ૧૫ થી ૨૦ લાઇન હળદરની વાવવામાં આવે છે. જ્યારે ૧.૫ મીટર x ૧.૫ મીટરના અંતરે વાવવામાં આવેલ કેળની હારમાં વચ્ચે રતાળુ કંદ અને બે હારની વચ્ચે ૩૦ સે.મીના અંતરે પાંચ લાઇનો હળદરની વવાય છે. સુરણની ૦.૯ મીટર x ૦.૬ મીટરના અંતરે વાવેલ બે હાર વચ્ચે ૩૦ સે.મી.ના અંતરે હળદરની બે લાઇનો વાવવામાં આવે છે.

ગાદી ક્યારામાં હળદરની વાવણી

છાંયો પાક અને મલ્ચીંગ

હળદરની રોપણી પછી આંતરપાક તરીકે ગુવાર, એરંડા કે શણ વવાય છે જેથી હળદરના પાકને છાંયો મળી રહે. જો હળદરનો પાક કેળ, આંબા, ચીકુ અથવા સુરણ જેવા પાક સાથે મિશ્ર પાક તરીકે હોય તો તેનો છાંયો પૂરતો થઇ પડે છે.

હળદરની રોપણી બાદ એક હેક્ટરે ૫ ટન કોઇ પણ પાકના આડ પેદાશનુ કાષ્ઠ આવરણ કરવું અથવા એક હેક્ટરે ૧૦૦૦૦ કિ.ગ્રા.ના પ્રમાણે કેળ, સુરણ, એરંડા કે અન્ય પાકના સૂકાં પાન પાથરવાથી અંકુરણ અને વૃદ્ધિ સારી થાય છે, આ ક્રિયાને મલ્ચીંગ કહેવામાં આવે છે.

આંતરપાક (હળદર+શણ)

મલ્ચીંગ

પિયત

આ પાક લાંબા ગાળાનો હોવાથી પાણીની વારંવાર જરૂર પડે છે. જમીન અને આબોહવાના આધારે ચોમાસામાં વરસાદ ન હોય તો પિયત આપવું. દિવસો પ્રમાણે ઉનાળુ ઋતુમાં ૮ થી ૧૦ દિવસે અને શિયાળુ ઋતુમાં ૧૨ થી ૧૫ દિવસે પિયત આપી શકાય.

હળદરના પાકમાં ડ્રીપ પદ્ધતિથી પિયત

નીંદણ નિયંત્રણ

પાકની વાવણી બાદ શરૂઆતમાં નીંદણના ઉપદ્રવ સામે ખાસ ધ્યાન આપવાની જરૂર રહે છે કારણ કે, જો નીંદણ કાબૂમાં રાખવામાં ન આવે તો પાકના ઉત્પાદન અને ગુણવત્તા પર માઠી અસર થાય છે. નીંદણના નિંયત્રણ માટે બે થી ત્રણ વખત હાથથી નીંદામણ કરવું. જેથી છોડનો વિકાસ સારો થઇ શકે.

ખાતર વ્યવસ્થાપન

હળદરના પાકની વાવણી વખતે ૫ ટન ઘન–જીવામૃત પ્રતિ હેક્ટર પ્રમાણે આપવું ત્યારબાદ દર મહિને જીવામૃતનું ડ્રેંન્ચીંગ કરવું જેથી પાકની વૃદ્ધિ સારી રહે છે અને ઉત્પાદન વધુ મળે છે.

ઘન જીવામૃત બનાવવાની રીત

- છાંણ: ૧૦૦ કિલો

- ગોળ: ૨ કિલો
- કઠોળનો લોટ: ૨ કિલો
- માટી: ૧ મૂઠી

છાણમાં ગોળ અથવા કઠોળનો લોટ ભેળવી દો. ત્યારબાદ તેમાં થોડું-થોડું ગૌમૂત્ર નાખીને યોગ્ય રીતે ભેળવી શીરા જેવુ નરમ ઘન જીવામૃત બનાવો. ત્યારબાદ આ ભીના ઘન જીવામૃતને છાંયામાં સારી રીતે ફેલાવીને સૂકવી દો. સૂકાયા બાદ લાકડાથી ભાગીને ઝીણો ભૂકો કરો ત્યારબાદ કોથળામાં ભરીદો અને છાયડામાં સાચવીને મૂકી રાખો.

જીવામૃત

જીવામૃત બનાવવા માટે ૧૦ કિ.ગ્રા. ગાયનું છાંણ + ૧૦ લિટર ગૌમૂત્ર + ૧ થી ૨ કિ.ગ્રા. દેશી ગોળ + ૧ થી ૨ કિ.ગ્રા. કઠોળ(મગ-ચણા-અડદ)નો લોટ + ૫૦૦ ગ્રામ અવાવરૂ વડ નીચેની માટીને ૧૮૦ લિટર પાણીમાં મિશ્રણ બનાવી એક બેરલમાં છાંયામાં રાખવું. આ મિશ્રણને સવાર-સાંજ પાંચ મિનીટ સુધી એક જ દિશામાં હલાવવું. આ જીવામૃત ઓછામાં ઓછા પાંચ દિવસ પછી વાપરી શકાય.

પાક સંરક્ષણ

પ્રાકૃતિક ખેતીમાં પાક સંરક્ષણ માટે નિમાસ્ત્ર, બ્રમાસ્ત્ર અને અગ્નિઅસ્ત્રનો છંટકાવ આગોતરા પગલા તરીકે દર મહિને કરવો જેથી પાકને રોગ-જીવાત સામે રક્ષણ મળે. હળદરના પાકમાં બદામી ટપકાં અને ગાઠના સડાના રોગો મુખ્ય જોવા મળે છે. બદામી રંગના ટપકાંનો રોગ એક પ્રકારની ફૂગથી થાય છે. આ રોગ લાગે ત્યારે પાનની બંન્ને બાજુ અસંખ્ય ટપકાં જણાય છે. ઉપરની બાજુ ટપકાંની સંખ્યા વધુ હોય છે. ટપકાંનો રંગ શરૂઆતમાં બદામી અને ત્યારબાદ ઘેરો પીળો થઇ જાય છે. પાન પણ ધીમે ધીમે પીળા પડી જાઇ સૂકાઇ જાય છે. આ રોગના નિયંત્રણ માટે ખાટી છાશના દ્રાવણનો છંટકાવ કરવો.

રોગ ઉપરાંત હળદરના પાકમાં પાનના ચુસિયાં અને થડ કોરી ખાનાર ઈયળનો પણ ઉપદ્રવ જોવા મળે છે. જેના નિયંત્રણ માટે નિમાસ્ત્ર, બ્રમાસ્ત્ર અને અગ્નિઅસ્ત્રનો છંટકાવ કરવો.

કાપણી

હળદરનો પાક સામાન્ય રીતે ૨૧૫ થી ૨૪૫ દિવસની આસપાસ તૈયાર થઇ જાય છે. હળદરનો પાક પરિપક્વ થાય ત્યારે છોડના પાન પીળા પડી છોડ ઢળવા લાગે છે. મે-જૂનમાં વાવેતર કરેલ પાક ફેબ્રુઆરીમાં તૈયાર થાય છે. કેટલીક વાર બજારમાં વધુ ભાવ મળે તે હેતુથી હળદરના પાકને વહેલા ખોદી કાઢવામાં આવે છે. પરંતુ આનાથી ઉત્પાદન થોડું ઓછું આવે છે. હળદર ખોદતી વખતે ગાંઠો કપાઇ ન જાય તેની કાળજી રાખવી. ગાંઠોને ખોદી કાઢ્યા બાદ એકઠી કરી, ધોઇ બજારમાં લીલી હળદર તરીકે વેચવામાં આવે છે.

ઉત્પાદન

લીલી હળદરનું એક હેક્ટરે ૨૫ થી ૩૨ મેટ્રીક ટન ઉત્પાદન મળે છે. જ્યારે લીલી હળદરમાંથી સૂકી હળદરનું પ્રમાણ ૧૭ થી ૨૦ % જેટલુ મળે છે.

હળદરનો સંગ્રહ

હળદરનો સંગ્રહ કરવા માટે ૪.૫ મીટર x 3 મીટર x ૨ મીટરનો ખાડો ઊંચી જગ્યાએ ખોદી તેમાંથી ભેજ ઉડી જાય ત્યારે તળીયે અને આજુબાજુ

પરાળનો થર કરી ખજૂરીના પાનની સાદડીઓ પાથરી તેમાં હળદર ભરેલી ગુણો ગોઠવવામાં આવે છે. ખાડો ભરાઇ જાય ત્યારે તેના ઉપર ઘાસ અને પરાળ પાથરી સાદડીઓથી ઢાંકી ખાડામાં હવા ન જાય તે માટે છાણ અને માટીથી લીંપી દેવું. આ માપના ખાડામાં આશરે ૧૫ ટન જેટલી હળદરનો પાંચ થી છ માસ સુધી સંગ્રહ કરી શકાય છે.

મૂલ્યવર્ધન

લીલી હળદરને સૂકવ્યા બાદ તેનો પાઉડર મસાલા તરીકે ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે. તે ઉપરાંત તેમાંથી મળતા કરક્યુમીન નામના રંજક પદાર્થની કાપડ રંગાટ ઉપયોગમાં ઘણી માંગ રહે છે, વળી આ રંજક પદાર્થ દ્વારા શુદ્ધ ઘીની પરખ પણ થાય છે. આ ઉપરાંત તેમાંથી મળી આવતું ટર્મેરીલ નામનું બાષ્પ તેલ કીટક, જીવાણુ અને ફૂગનાશક દવા બનાવવામાં વપરાય છે. હળદરમાંથી જીંજીબેરીન નામનો જે પદાર્થ મેળવાય છે, તે પિપરમીન્ટ અને અન્ય પીણાંઓને સુગંધિત બનાવવાના કામમાં આવે છે. આ ઉપરાંત તેમાંથી સ્ટાર્ચ પણ તૈયાર કરવામાં આવે છે. હળદરમાંથી બનાવવામાં આવતું કંકુ, વેનીશીંગ ક્રિમ અને પીઠી વગેરે સુગંધી દ્રવ્યો પણ વધુ લોકપ્રિય છે. આમ, હળદરમાંથી ઘણી બધી બનાવટો બનાવી શકાય છે અને સારો નફો મેળવી શકાય છે.

લીલી હળદરમાંથી પાઉડર બનાવવાની રીત

લીલી હળદર કાપણી બાદ ચોખ્ખી કરેલી ગાંઠોમાંથી માતૃ અને અંગુલી ગાઠોને છુટી પાડ્યા બાદ તેને ધોઇને સાફ કરવામાં આવે છે. ત્યારબાદ તેને ૨ કલાક ગરમ પાણીમાં ઉકાળવામાં આવે છે. જ્યારે હળદરની ગાંઠ પોચી થઇ જાય અને લાક્ષણીક ખુશ્બુ સાથે સફેદ ધૂમાડા અને ફીણ નીકળે ત્યારે ગાંઠોને બહાર કાઢી તેની ચિપ્સ બનાવવી જેથી તે જલદી સૂકાઇ જાય. જો તેમ કરવું શક્ય ન હોય તો આખી ગાંઠોને છાયડામાં ૧૦ થી ૧૫ દિવસ સૂકવવામાં આવે છે. ત્યારબાદ સૂકાઇ ગયેલ ગાંઠોને ઘંટી વડે દળી પાઉડર બનાવવામાં આવે છે.

ગરમ પાણીમાં હળદરને ઉકાળવાની

ચીપ્સ બનાવીને સૂકવણી કરવી

હળદર પાઉડર

આમ પ્રાકૃતિક ખેતી દ્વારા તૈયાર કરેલ હળદરના પાકમાં મૂલ્યવર્ધન કરી વધારે નફો મેળવી શકાય છે.

જીવાત કેલેન્ડર : મે - ૨૦૨૪

✍ ડૉ. મીરલ ડી. સુથાર ✍ ડૉ. ડી. બી. સિસોદીયા
કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ, બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી,
આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦ ફોન : (મો.) ૭૫૭૩૦ ૦૩૧૪૪

બાજરી : લીલી ઇયળ

◆ બાજરાની નીંઘલ અવસ્થા પહેલા લીલી ઇયળના

લીલી ઈયળ

ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવી આકર્ષાયેલા નર ફૂદાંનો નાશ કરવો. ◆ આ જીવાતનું કુદરતમાં પક્ષીઓથી ભક્ષણ થતાં વસ્તી કાબુમાં રહેતી હોય છે. ◆ બાજરા સાથે મગ ૨:૧ ના પ્રમાણમાં આંતર પાક લેવાથી લીલી ઇયળના ઉપદ્રવમાં ઘટાડો કરી શકાય છે. ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ અથવા બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ ૧ ડબલ્યુપી જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ અથવા ન્યૂક્લિયર પોલીહેડ્રોસીસ વાયરસ ૨૫૦ ઈયળ એકમ ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

કપાસ : ગુલાબી ઈયળ

◆ જે ખેતરમાં કપાસનું વાવેતર કરવાનું હોય તે ખેતર ખેડ કરી ઉનાળામાં તપવા દેવું. ◆ ખેતરની આજુ

ગુલાબી ઈયળ

બાજુમાં પડી રહેલ કપાસની કરાંઠી એકત્ર કરી ખાતર બનાવવા ઉપયોગ કરવો. ◆ ખેતરનાં શેઢા અને રસ્તાની આજુ બાજુમાં ભરાઇ રહેલ કપાસ (રૂ)ને એકત્ર કરી લેવુ. ◆ જો કપાસનું વેચાણ કરેલ ન હોય તો ગોડાઉનમાં આ જીવાતના ફેરોમોન ટ્રેપ મૂકવા.

કઠોળ (મગ, અડદ, ગુવાર અને ચોળા): મોલો, સફેદમાખી, તડતડીયાં, થ્રિપ્સ અને ટપકાંવાળી ઈયળ

◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

મોલો : ◆ વધુ ઉપદ્રવ જણાય અને પરભક્ષી કીટકોની ગેરહાજરી હોય તો ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યૂજી ૩ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

મોલો

સફેદમાખી : ◆ એસીફેટ ૭૫ એસપી ૨૦ ગ્રામ અથવા એસીટામીપ્રીડ ૨૦ એસપી ૪ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

સફેદમાખી

તડતડીયાં : ◆ ડાયમિથોએટ ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યૂજી ૩ ગ્રામ અથવા

તડતડીયાં

ઇમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

થ્રિપ્સ : ◆ એસીફેટ ૭૫ એસપી ૨૦ ગ્રામ અથવા

ડાયફેન્થ્યૂરોન ૫૦ ડબલ્યૂપી ૧૦ ગ્રામ અથવા ફીપ્રોનીલ ૫ એસસી ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

ટપકાંવાળી ઈયળ : ◆ લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી.(૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી.(૦.૧૫ ઇસી) અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો. ◆ ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લી.અથવા ફ્લુક્ઝામેટામાઇડ ૧૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો

રીંગણ, ભીંડા અને વેલાવાળા શાકભાજી : પાનકથીરી

◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ છોડનો ઉપદ્રવિત ભાગ કાપી તેનો નાશ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ વખતે હેક્ઝીથાયાઝોક્સ ૫.૪૫ ઈસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ફ્લુમાઈટ ૨૦ એસસી ૧૦ મિ.લી. અથવા સ્પાઈરોટેટ્રામેટ ૧૧.૦૧ +

ઈમીડાક્લોપ્રીડ ૧૧.૦૧ ૧૦ મિ.લી. અથવા ફેનાઝાક્વિન ૧૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા સ્પાયરોમેસીફેન ૨૨.૯ એસસી ૧૦ મિ.લી. અથવા પ્રોપરગાઇટ ૫૭ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ઇટોક્ઝાઝોલ ૧૦ એસસી ૧૦ મિ.લી. અથવા પ્રોપરગાઇટ ૫૦ + બાયફેન્થ્રીન ૫ એસઈ ૨૦ મિ.લી. અથવા આઈસોસાઈક્લોસેરમ ૯.૨ ડીસી ૪ મિ.લી.૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

વેલાવાળા શાકભાજી : ફળમાખી અને પાન કોરીયું

ફળમાખી : ◆ દુઆ પડેલ અને ખરી પડેલ ફળોને નિયમિત એકત્ર કરી જમીનમાં ઊંડો ખાડો કરી દાટી દેવા. ◆ વાડીમાં

ક્યુલ્યુરયુક્ત પ્લાયવુડ બ્લોક ધરાવતા ટ્રેપ હેક્ટર દીઠ ૧૬ લેખે મૂકવા. ◆ ફળમાખીને આકર્ષી નાશ કરવા વિષ પ્રલોભિકાનો ઉપયોગ કરવો. વિષ પ્રલોભિકા બનાવવા માટે આગલા દિવસે ૫૦૦ ગ્રામ ગોળ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળવો. બીજે દિવસે આ ગોળવાળા પાણીમાં મેલાથીઓન ૫૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી.ભેળવીને ફૂલ આવ્યા બાદ મોટા ફોરા પડે તે રીતે ૧૦ x ૧૦ મીટરનાં અંતરે સાવરણીની મદદથી મોટા ફોરે છંટકાવ કરવો.

પાનકોરીયું : ◆ પાકને ખાતર અને પાણી પ્રમાણસર આપવું. ◆ સાયાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૦.૨૬ ઓડી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

મરચી : થ્રિપ્સ અને કાળી થ્રિપ્સ

◆ ઉપદ્રવને ધ્યાનમાં રાખી લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઈસી)

થ્રિપ્સ

કાળી થ્રિપ્સ

થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ ઉપદ્રવ વધારે જણાય તો એસીફેટ ૭૫ એસપી ૨૦ ગ્રામ અથવા ઈમીડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસ.સી. ૩ મિ.લી. અથવા ફીપ્રોનીલ ૫ એસસી ૨૦ મિ.લી. અથવા સાયાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૦ ઓડી ૩ મિ.લી. અથવા સ્પીનેટોરામ ૧૧.૭ એસસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ટોલ્ફેનપાયરાડ ૧૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા બ્રોફ્લાનીલીડ ૨૦ એસસી ૩ મિ.લી.અથવા ફીપ્રોનીલ ૮૦ ડબલ્યૂજી ૨ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી ૧૦ થી ૧૫ દિવસનાં સમયગાળે વારાફરતી છંટકાવ કરવો. ◆ એક જ કીટનાશકનાં બે થી વધુ છંટકાવ ટાળવા જોઈએ.

ભીંડા : તડતડિયાં, લીલી ઈયળ અને કાબરી ઇયળ

તડતડિયાં : ◆ આ જીવાતના ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૫૦ મિ.લી. અથવા લસણની ૫૦૦ ગ્રામ કળીનો અર્ક અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી સાંજના સમયે છોડ બરાબર ભીંજાય તે રીતે ૧૦ દિવસના અંતરે જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવો. ◆ પાકના વૃદ્ધિકાળ દરમ્યાન જ્યારે ઉપદ્રવ વધારે જણાય ત્યારે ડાયમિથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. અથવા ફ્લુક્ઝામેટામાઈડ ૧૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યૂજી ૪ ગ્રામ અથવા ડાયફેન્થ્યૂરોન ૫૦ ડબલ્યૂપી ૧૦ ગ્રામ અથવા ફેનવાલરેટ ૨૦ ઇસી ૫ મિ.લી. અથવા બ્રોફ્લાનીલીડ ૨૦ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા ફ્લોનિકામાઈડ ૫૦ ડબલ્યૂજી ૪ ગ્રામ અથવા ટોલ્ફેનપાઈરાડ ૧૫ ઈસી ૨૦ મિ.લી.૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. પરંતુ ભીંડાનો ઉતાર ચાલુ હોય તો કીટનાશકના છંટકાવ પહેલાં ભારે વીણી કરવી.

તડતડિયાં

લીલી ઈયળ અને કાબરી ઇયળ : ◆ ભીંડાની દરેક વીણી વખતે કાબરી ઈયળથી નુકસાન પામેલ ફળો ઉતારી લેવા. નુકસાનવાળા ઘરડા ભીંડા છોડ પર રહેવા દેવા નહીં. વીણી કરેલ ભીંડામાંથી ઉપદ્રવિત ભીંડા જુદા તારવી તેને ઢોરને ખવડાવી દેવા કે ઈયળો સહિત નાશ કરવો. ◆ ફેરોમોન ટ્રેપ ૪૦ પ્રતિ હેક્ટર ગોઠવવા અને શક્ય હોય તો, પ્રકાશપિંજરનો ઉપયોગ કરવો. ◆ ભીંડાની સમયસર અને નિયમિત વીણીથી શીંગો પર મૂકાયેલા ઈંડાં ખેતરમાંથી દૂર થશે, પરિણામે જીવાતની વસ્તીમાત્રા ઘટવા પામશે. ◆ આ જીવાતના ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૫૦ મિ.લી. અથવા લસણની ૫૦૦ ગ્રામ કળીનો અર્ક અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઈસી) અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ અથવા બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી સાંજના સમયે છોડ બરાબર ભીંજાય

કાબરી ઈયળ

તે રીતે છંટકાવ કરવો. ◆ આ જીવાતોનો ઉપદ્રવ વધતો જણાય ત્યારે ફેનવાલરેટ ૨૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા સાયપરમેથ્રીન ૧૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ડેલ્ટામેથ્રીન ૨.૮ ઇસી ૧૦ મિ.લી. એમામેક્ટિન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૨ ગ્રામ અથવા લેમડા સાયહેલોથ્રીન ૫ ઇસી ૫ મિ.લી.૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

રજકો : પાન ખાનાર ઈયળ અને લીલી ઈયળ

પાન ખાનાર ઈયળ : ◆ માદા ફૂદી જથ્થામાં ઈંડાં મૂક્તી હોય તેનો હાથથી વીણીને નાશ કરવો. ◆ જમીન પર પડેલ પાંદડાની નીચે રહેલ ઈયળોનો હાથથી વીણીને નાશ કરવો.

પાન ખાનાર ઈયળ

◆ શક્ય હોયતો રજકાના ખેતરની ફરતે દિવેલાના છોડ ઉગાડવા. માદા ફૂદી ઈંડાં દિવેલાના પાનની નીચેની બાજુએ મૂકે છે જેનો સહેલાઈથી નાશ કરી શકાય. ◆ ઉપદ્રવની શરુઆતમાં લીમડાની લીંબોળીના મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ અથવા બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ અથવા આ જીવાતનું ન્યુક્લિઅર પોલીહેડ્રોસીસ વાયરસ ૨૫૦ એલઈ ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી સાંજના સમયે છંટકાવ કરવો. ◆ ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ફેનવાલરેટ ૧૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી સાંજના સમયે છંટકાવ કરવો.

લીલી ઈયળ : ◆ રજકાના ખેતરની ફરતે તેમજ ક્યારાના પાળા ઉપર હજારીગોટાના છોડ રોપવા. ◆ બે લીલી ઇયળ પ્રતિ ચોરસ મીટર જોવા મળે ત્યારે લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ અથવા બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ અથવા આ જીવાતનું ન્યુક્લિયર પોલીહેડ્રોસીસ વાયરસ ૨૫૦ એલઇ ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમા ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ ઉપદ્રવ વધુ હોય તો ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૩ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

લીલી ઈયળ

આંબા : ફળમાખી અને મધિયો

ફળમાખી : ◆ આંબાવાડીમાં સ્વચ્છતા જાળવવી તેમજ નીચે ખરી પડેલ અને ઉપદ્રવિત ફળોને દરરોજ ભેગા કરી ઊંડા ખાડામાં દાટી દેવા. ◆ ફળમાખીની કોશેટા અવસ્થા જમીનમાં પસાર થતી હોવાથી ઝાડની ફરતે અવાર–નવાર ખેડ અથવા ગોડ કરવો. ◆ મિથાઈલ યુજીનોલ પ્લાયવુડ બ્લોકને ટ્રેપમાં મૂકી ફળમાખીને આકર્ષીને નાશ કરી શકાય. ◆ ફળમાખીને આકર્ષી નાશ કરવા વિષ પ્રલોભિકાનો ઉપયોગ કરવો. વિષ પ્રલોભિકા બનાવવા માટે આગલા દિવસે ૫૦૦ ગ્રામ ગોળ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળવો. બીજે દિવસે આ ગોળવાળા પાણીમાં મેલાથીઓન ૫૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. ભેળવીને ફૂલ આવ્યા બાદ મોટા ફોરા પડે તે રીતે ૧૦ x ૧૦ મીટરના અંતરે સાવરણીની મદદથી મોટા ફોરે છંટકાવ કરવો.

મધિયો : ◆ આંબાવાડીયામાં પાણીના નિતારની પુરતી વ્યવસ્થા કરવી. ◆ લીંબોળીની મીંજનો અર્ક ૫% (૫૦૦ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણીમાં) અથવા લીમડાનું તેલ ૦.૫% (૫૦ મિ.લી. + ૧૦ ગ્રામ કપડા ધોવાનો પાઉડર/ ૧૦ લિટર પાણીમાં) અથવા લીમડાના પાનનો અર્ક ૧૦% (૧ કિ.ગ્રા./૧૦ લિટર પાણીમાં)નો પ્રથમ છંટકાવ જીવાત ક્ષમ્યમાત્રા (૫ મધીયા/ પુષ્પવિન્યાસ અથવા મોર) વટાવે ત્યારે અને બીજો છંટકાવ પ્રથમ છંટકાવના ૧૦ દિવસ બાદ કરવાથી મધિયાનું નિયંત્રણ કરી શકાય. ◆ ઉપદ્રવને ધ્યાનમાં રાખી ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. અથવા બુપ્રોફેજીન ૨૫ એસસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ટોલ્ફેનપાઈરાડ ૧૫ ઈસી ૨૦ મિ.લી.અથવા લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૫ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યૂજી ૧ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો.

ચીકુ : ફળમાખી અને કળી કોરીખાનાર ઈયળ

ફળમાખી : ◆ આંબામાં ફળમાખીના નિયંત્રણ માટે જે પગલાં સૂચવ્યાં છે, તે ચીકુમાં પણ અપનાવી શકાય.

કળી કોરીખાનાર ઈયળ : ◆ પ્રોફેનોફોસ ૪૦% + સાયપરમેથ્રીન ૪% (૪૪ ઇસી) ૧૦ મિ.લી. અથવા લેમ્ડા સાયહેલોથ્રીન ૨.૫ ઈસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૫૦% + સાયપરમેથ્રીન ૫% (૫૫ ઇસી) ૧૦ મિ.લી. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લી. (૫ ઈસી) થી ૬૦ મિ.લી. (૦.૦૩ ઈસી) અથવા બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળની છંટકાવ કરી શકાય. કોઈપણ કીટનાશકના સતત બે છંટકાવ કરવા જોઈએ નહીં.

લીંબુ : સાયલા

◆ ઉપદ્રવિત અને સૂકી ડાળીઓ નિયમિત કાપતાં રહેવું. ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ ૫% (અર્ક) અથવા લીમડા/નફ્ફટિયાના પાન ૧ કિ.ગ્રા. (૧૦% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઇસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ વખતે ઇમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યુજી ૪ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

લીબું વર્ગના ફળ : રસ ચૂસનાર ફૂદું

◆ ફળની વાડીમાં આ ફૂદાઓ દ્વારા નુકસાન પામી પડી ગયેલા ફળો ભેગા કરી તેનો સંપૂર્ણ નાશ કરવો. ◆ ફળ પર ભૂરા રંગની ૫૦૦ ગેજની પ્લાસ્ટિકની કોથળીઓ ચઢાવવાથી ફળમાંથી રસ ચૂસતા ફૂદાંઓનુ અસરકારક નિયંત્રણ થઇ શકે છે. ◆ બે લિટર પાણીમાં મેલાથીઓન ૫૦ ઇસી ૨ મિ.લી. અને ૨૦૦ ગ્રામ મોલાસીસ ઉમેરી ઝેરી પ્રલોભિકા બનાવી ફળપાકોમાં થોડા-થોડા અંતરે મૂકવાથી આ

ફૂદાંઓનુ અસરકારક નિયંત્રણ કરી શકાય છે. ◆ સાંજનાં અંધારુ થવાના સમયે (૬ થી ૭ કલાકે) ફળની વાડીમાં ધુમાડો કરવાથી રસ ચૂસનાર ફૂદાંને આવતા રોકી શકાય છે.

દાડમ : ફળ કોરી ખાનાર ઇયળ, ફળ ચૂસનાર ફૂદું, થ્રિપ્સ અને પક્ષી

ફળ કોરીખાનાર ઇયળ : ◆ ઉપદ્રવિત અને ખરી પડેલ ફળોને નિયમિત વીણી લઇ ઈયળ સહિત નાશ કરવો. ◆ નાના ફળોને કાગળની શંકુ આકારની ટોપી અથવા કાગળની કોથળી ચડાવવાથી નુકસાન ઓછું થાય છે. ◆ જ્યાં શક્ય હોય ત્યાં દાડમની વાડીને માછલી પકડવાની નાના ખાનાવાળી જાળી (નેટ) વડે ઢાંકવાથી ઉપદ્રવ ઓછો કરી શકાય. ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડાનું તેલ ૫૦ મિ.લી. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લી. (૫ ઇસી) થી ૫૦ મિ.લી. (૦.૦૩ ઇસી) અથવા બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ હોય તો સાયાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૦ ઓડી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

ફળ ચૂસનાર ફૂદું : ◆ લીંબુ વર્ગના ફળમાં રસ ચૂસનાર ફૂદાના નિયંત્રણ માટે સૂચવેલ પગલાં લેવાથી આ જીવાતનું નિયંત્રણ કરી શકાય.

થ્રિપ્સ : ◆ લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૩૦ મિ.લી. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઇસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ સાયાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૦ ઓડી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં દ્રાવણ બનાવી છંટકાવ કરવો.

પક્ષી : ◆ ચળકતી પટ્ટીઓનો ઉપયોગ પક્ષીઓને દૂર ભગાડવા માટે કરવામાં આવે છે. ◆ ઢોલ, ડમરુ, પતરાનાં ખાલી ડબ્બા વગાડી અવાજ કરવાથી, કુતરાના ભસવાના અવાજને કારણે, અવાજ ઉત્પન્ન કરતા મશીન, પક્ષીઓના અગાઉથી રેકોર્ડ કરેલા ડરામણા અવાજ વગાડવા વગેરેથી પક્ષીઓ ડરીને ભાગી જતા હોય છે. ◆ પક્ષીઓને ભગાડવા માટે ડરામણી આંખો ચીતરેલા મોટા ફુગ્ગાઓ લટકાવી શકાય. ◆ વર્ષોથી ચાલતી પ્રચલિત પદ્ધતિ મુજબ જુદા-જુદા પ્રકારના ચાડીયા પણ મૂકી શકાય. માણસ રોકીને પક્ષીઓને અવાજ કરીને ભગાડવાથી પણ નુકસાન ઘટાડી શકાય છે. ◆ પક્ષીઓથી બચવા માટે ખાસ તૈયાર કરવામાં આવેલી પ્લાસ્ટિક કે નાયલોનની જાળી (નેટ) કે માછીમારો દ્વારા માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવતી નેટનો ઉપયોગ કરી ફળોને નુકસાનથી બચાવી શકાય છે. ◆ પાકા ફળોને રક્ષણ આપવા માટે નાની વાડીઓમાં છુટાછવાયા ઝાડમાં ૦.૨૫ થી ૦.૫૦ ઇંચ મેશ સાઇઝની જાળી (નેટ) ઝાડ ઉપર ઢાંકી દેવાથી નુકસાન ઘટાડી શકાય છે. ◆ આછા કાપડની કોથળીનો ઉપયોગ કરી ફળોને ઢાંકી દેવામાં આવે, તો દાડમના ફળોને થતું નુકસાન અટકાવી શકાય.

ફૂલ છોડ : મોલો, થ્રિપ્સ અને સફેદ માખી

◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઈસી) અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળની છંટકાવ કરવો. ◆ ઉપદ્રવ વધારે જણાય ત્યારે ડાયમિથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લી. અથવા એસીફેટ ૭૫ એસપી ૨૦ ગ્રામ અથવા ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૪ મિ.લી. અથવા ડાયફેન્થ્યૂરોન ૫૦ ડબલ્યૂપી ૧૦ ગ્રામ અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યૂજી ૪ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો.

ડોડી : મોલો, કથીરી અને સાયલા

મોલો : ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૩૦ મિ.લી. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો ઇમિડાકલોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૪ મિ.લી. અથવા

એસીફેટ ૭૫ એસપી ૨૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. જો બીજા છંટકાવની જરૂર જણાય તો કીટનાશક બદલવી.

કથીરી : ◆ લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લી. (૫ ઇસી) થી ૫૦ મિ.લી. (૦.૦૩ ઇસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ વખતે પ્રોપરગાઇટ ૫૭ ઇસી ૧૫ મિ.લી. અથવા ફેનાઝાક્વિન ૧૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ફેનપાયરોક્ષીમેટ ૫ એસસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ઇટોકઝાઝોલ ૧૦ એસસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ કીટનાશકના છેલ્લા છંટકાવ અને કાપણી વચ્ચે પુરતો સમયગાળો જાળવવો.

સાયલા : ◆ લીંબુમાં સાયલાના નિયંત્રણ માટે જે પગલાં સૂચવ્યા છે તે ડોડીમાં પણ અપનાવી શકાય.

નોંધ

(૧) કોઇપણ પાકમાં કીટનાશકના છંટકાવ બાદ પુરતો સમયગાળો જાળવી કાપણી / લણણી / વીણી કરવી.

(૨) મધમાખીની અવર-જવરને ધ્યાનમાં રાખી કીટનાશકોનો સાંજના સમયે છંટકાવ થાય તેવી ગોઠવણ કરવી.

(૩) કોઈપણ કીટનાશકના સતત બે છંટકાવ કરવા જોઈએ નહીં.

રોગ કેલેન્ડર : મે - ૨૦૨૪

✍ ડૉ. પૂજા પાંડે ✍ ડૉ. આર. જી. પરમાર ✍ શ્રી એ. પી. સાવલીયા
વનસ્પતિ રોગશાસ્ત્ર વિભાગ, બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ.,
આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦ ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૪૩૫

ડાંગર : કરમોડી/ ખડખડીયો/ બ્લાસ્ટ

◆ રોગ જણાય કે તરત જ ટ્રાયસાયક્લાઝોલ ૭૫ વેપા ૬ ગ્રામ અથવા આઇપ્રોબેનફોસ ૪૮ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી ૧૫–૨૦ દિવસના અંતરે જરૂરિયાત મુજબ બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવા. ◆ ગુજરાતમાં ડાંગરની ખેતી કરતા ખેડૂતોને કરમોડી રોગના અસરકારક વ્યવસ્થાપન માટે ફૂગનાશકોના તૈયાર મિશ્રણ, પ્રોપીકોનાઝોલ ૧૦.૭% + ટ્રાયસાયક્લાઝોલ ૩૪.૨% એસઈ, ૦.૦૪૫%, ૧૦ મિ.લી./૧૦ લિટર પાણી (છેલ્લા છંટકાવ અને કાપણી વચ્ચેનો સમયગાળો ૪૬ દિવસ) અથવા ટેબુકોનાઝોલ ૫૦% + ટ્રાઇફ્લોક્સિસ્ટ્રોબિન ૨૫% ડબલ્યૂજી, ૦.૦૩૦%, ૪ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણી (છેલ્લા છંટકાવ અને કાપણી વચ્ચેનો સમયગાળો ૨૧ દિવસ)નાં બે છંટકાવ, પ્રથમ રોગ જોવા મળે ત્યારે અને બીજો છંટકાવ તેના ૧૫ દિવસ બાદ કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે.

મગ : પીળો પચરંગીયો

◆ રોગગ્રાહી જાતોનું વાવેતર કરેલ હોય તો સફેદમાખીના નિયંત્રણ માટે શોષકપ્રકારની જંતુનાશકો જેવી કે, ડાયમિથોએટ ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ઇમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. અથવા એસીટામિપ્રિડ ૨૦ એસપી ૨ ગ્રામ અથવા લીમડા આધારિત કીટનાશક ૦.૧૫ ઇસી ૪૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

ભીંડા : પીળી નસનો રોગ

◆ રોગિષ્ઠ છોડ દેખાય કે તરત ઉપાડી તેનો નાશ કરવો. ◆ રોગનો ફેલાવો રોકવા ટોલફેનપાયરાડ ૧૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ફેનપ્રોપેથ્રીન ૩૦ ઇસી ૩.૪ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

મરચી, ટામેટી : કોકડવા

◆ રોગનો ફેલાવો સફેદમાખીથી થતો હોય તેના નિયંત્રણ માટે મરચીના પાકમાં ફેનપ્રોપેથ્રીન ૩૦ ઇસી ૩.૪ મિ.લી. અથવા પાયરીપ્રોક્ષીફેન ૧૦ ઇસી ૧૬.૬૭ મિ.લી. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણી તેમજ ટામેટીના પાકમાં સાયાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૦.૨૬ ઓડી ૧૮ મિ.લી. અથવા ડાયમિથોએટ ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા સ્પાયરોમેસીફેન ૨૨.૯ એસસી ૧૨.૫ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યુજી ૪ ગ્રામ અથવા ઇમીડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

તલ : પર્ણગુચ્છ/ ફાયલોડી

◆ રોગ લીલાં તડતડીયાંથી ફેલાતો હોવાથી તેના નિયંત્રણ માટે ઓક્ષીડેમેટોન મિથાઇલ ૨૫ ઇસી ૧૨ મિ.લી. ૧૦ લિટરમાં ભેળવી જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવા.

મરચી : કાલવ્રણ/ પરિપક્વ ફળનો સડો

◆ રોગ જણાય તો મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવા.

આંબો : કાલવ્રણ / એન્થ્રેકનોઝ

◆ રોગિષ્ઠ ડાળીઓ, પાન અને ફળ બગીચામાંથી એકત્ર કરી નાશ કરવો. ◆ કાર્બેન્ડાઝીમ ૧૨% + મેન્કોઝેબ ૬૩% વેપા ૨૦ ગ્રામ અથવા કોપર ઓક્સિક્લોરાઈડ ૫૦ વેપા ૩૦ ગ્રામ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૫ ગ્રામ અથવા થાયોફેનેટ મિથાઈલ ૭૦ વેપા ૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

આંબો : મોરની વિકૃતિ

◆ રોગિષ્ઠ ભાગો અને વિકૃત થયેલ ડાળીઓની ૬ ઇંચ જેટલા તંદુરસ્ત ભાગ સાથે છટણી કરી કાપેલ ભાગ ઉપર બોર્ડો પેસ્ટ (મોરથૂથું ૧ કિ.ગ્રા., કળીચૂનો ૧ કિ.ગ્રા. તથા ૧૦ લિટર પાણી) લગાડવું. ત્યારબાદ નેપ્થેલીન એસેટિક એસીડ ૨૦૦ પીપીએમ ૨ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીનો છંટકાવ કરવો. ◆ રોગિષ્ઠ ઝાડ પર કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

કેળ : સીગાટોકા પાનનાં ત્રાકિયાં ટપકાં

◆ કેળના પાકમાં નીચેના ટપકાંવાળા પાન ૧.૫ થી ૨ મહિનાના અંતરે કાપી ખેતરની બહાર કાઢી બાળીને નાશ કરવો. ◆ રોગ દેખાય ત્યારે કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ અથવા પ્રોપીનેબ ૭૦ વેપા ૨૦ ગ્રામ અથવા પ્રોપીકોનાઝોલ ૨૫ ઇસી ૫ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી રોગની તીવ્રતા પ્રમાણે ૧૫ દિવસના અંતરે બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવા. ફૂગનાશકના પ્રવાહી મિશ્રણ સાથે એક ચમચી સ્ટિકર ઉમેરવું હિતાવહ છે.

પપૈયા : પાનનો કોકડવા/ પચરંગીયો/ રીંગ સ્પોટ વાયરસ

◆ ઊભા પાકમાં રોગ જણાય તો રોગિષ્ઠ છોડનો સત્વરે ઉખેડી નાશ કરવો. ◆ લીમડાનું તેલ ૧ મિ.લી./ લિટર પાણી અથવા ડાયમિથોએટ ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

લીંબુ : બળીયા ટપકાં

◆ રોગિષ્ઠ ડાળીઓની છટણી કરી બાળીને નાશ

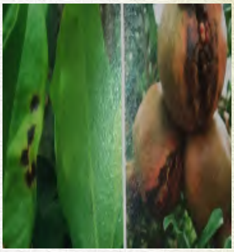
કરવો. ◆ રોગિષ્ઠ ડાળીઓ કાપી લીધા બાદ કોપર ઓક્સીક્લોરાઈડ ૫૦ વેપા ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી અથવા ૧ ટકાના બોર્ડો મિશ્રણ અથવા સ્ટ્રેપ્ટોમાયસીન સલ્ફેટ (સ્ટ્રેપ્ટોસાયક્લીન) ૧ ગ્રામ + કોપર ઓક્સીક્લોરાઈડ ૫૦ વેપા ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો. ◆ રોગિષ્ઠ ડાળીઓની છટણી કરી કોપર ઓક્સીક્લોરાઈડ ૫૦ વેપા ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી અથવા ૧ ટકાના બોર્ડો મિશ્રણનો અથવા સ્ટ્રેપ્ટોમાયસીન સલ્ફેટ ૧ ગ્રામ + કોપર ઓક્સીક્લોરાઈડ ૫૦ વેપા ૨૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો અથવા સ્ટ્રેપ્ટોમાઈસીન સલ્ફેટ ૯૦% + ટેટ્રાસાયક્લીન હાઈડ્રોક્લોરાઈડ ૧૦% એસપી, ૧ ગ્રામ/૧૦ લિટર અને કોપર ઓક્સીક્લોરાઈડ ૫૦ ડબલ્યૂ પી, ૨૦ ગ્રામ/૧૦ લિટરનો પ્રથમ છંટકાવ રોગની શરૂઆત થયે અને બાકીના ત્રણ છંટકાવ પ્રથમ છંટકાવના ૨૦ દિવસના અંતરે કરવા.

લીંબુ : ગુંદરીયો

◆ જમીનને અડકતી ડાળીઓની છટણી કરી બાળી નાખવી. ◆ ખેતીકાર્યો કરતી વખતે છોડની ડાળીઓ કે થડને કોઇ ઇજા ન થાય તેની કાળજી રાખવી. થડને પાણીનો સીધો સંપર્ક ન થાય તે માટે થડ પર બોર્ડો પેસ્ટ (મોરથૂથું ૧ કિ.ગ્રા., કળીચૂનો ૧ કિ.ગ્રા. તથા ૧૦ લિટર પાણી) લગાવી થડની ફરતે માટી ચડાવવી. ◆ અસરગ્રસ્ત ઝાડના થડ ફરતે મેટાલેક્ષીલ એમઝેડ ૭૨ વેપા (૨૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં)નું દ્રાવણ આપવું.

દાડમ : ફૂગથી થતાં પાન અને ફળનાં ટપકાં

◆ રોગની શરૂઆત જણાય કે તરત જ કાર્બેન્ડાઝીમ (૧૦ ગ્રામ) અથવા ડાયફેનકોનાઝોલ (૧૦ મિ.લી.) અથવા પ્રોપીકોનાઝોલ (૧૦ મિ.લી.) ૧૦ લિટર પાણીમાં દ્રાવણ બનાવી છંટકાવ કરવો. બીજા છંટકાવ વારાફરતી ૧૫ દિવસના અંતરે કરવા.



દાડમ : જીવાણુથી થતાં પાન અને ફળનાં ટપકાં

◆ રોગની શરૂઆત જણાય કે, તરત જ કોપર ઓક્સીક્લોરાઈડ ૦.૨% (૪૦ ગ્રામ) ૧૦ લિટર પાણીમાં દ્રાવણ બનાવી છંટકાવ કરવો. અથવા કોપર ઓક્સીક્લોરાઈડ ૦.૨% (૪૦ ગ્રામ) અને સ્ટ્રેપ્ટોસાયક્લીન ૧ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો. જરૂર જણાય તો, બીજા ૩ છંટકાવ ૧૫ દિવસના અંતરે કરવા.

કૃષિ ક્ષેત્રે વિવિધ ખેતપેદાશોમાં જંતુનાશકોના અવશેષ : એક વિહંગાવલોકન

✍ ડૉ. રવિ એલ. કલસરીયા ✍ ડૉ. પરેશ એચ. રાઠોડ ✍ ડૉ. નિર્મલ આર. ચૌહાણ
ઓલ ઈન્ડિયા નેટવર્ક ઓન પેસ્ટિસાઈડ રેસીડયુઝ લેબોરેટરી, આઈ.સી.એ.આર.,
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ – ૩૮૮૧૧૦ ફોન : (મો) ૯૪૨૭૫ ૭૦૧૮૩

ભારત દેશની વસ્તી વિશ્વની કુલ વસ્તીના ૧૭.૭૬% જેટલી છે. ભારતમાં સને ૨૦૨૨–૨૩માં અનાજનું ઉત્પાદન ૩૩૦.૫ મિલિયન ટન જેટલું થવા પામેલ જે વર્ષ ૨૦૨૧–૨૨ની સરખામણીએ એક રેકોર્ડ કહી શકાય. આ અનાજ દ્વારા દેશની ૧૪૨ કરોડની વસ્તીને અન્નની સલામતી પુરી પાડી શકાય છે. જીવન ટકાવવા માટે માનવી જે કંઇ ખોરાક લે છે, તે પ્રદૂષણમુક્ત હોય તે ઇચ્છનીય છે. કૃષિ પેદાશો (કાચો માલ) અને તેમાંથી બનતી વિવિધ બનાવટોની પ્રક્રિયા (પ્રોસેસિંગ) દરમ્યાન તે એક યા બીજી રીતે પ્રદૂષિત થાય છે. કૃષિ ક્ષેત્રે પેદા થતાં ખાદ્યપદાર્થોખાસકરીનેફળો,શાકભાજી,મરી–મસાલા, અનાજ અને કઠોળ પાકોમાં નુકસાન કરતી જીવાતો અને રોગોના નિયંત્રણ માટે વિવિધ જંતુનાશકોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. પાકની કાપણી બાદ ખાદ્યપદાર્થોમાં આવા જંતુનાશકોના અવશેષો (પેસ્ટિસાઇડ રેસીડ્યુ) વધુ પ્રમાણમાં રહે, તો તે ખોરાકને પ્રદૂષિત કરે છે અને માનવીની તંદુરસ્તીને અસર કરે છે.

ભારતમાં કૃષિ ક્ષેત્ર એ આજીવિકાનો સૌથી મોટો સ્ત્રોત છે. ભારત વિશ્વમાં કૃષિ અને ખાદ્ય ઉત્પાદનોના સૌથી મોટા ઉત્પાદકોમાંનો એક દેશ છે. વર્ષ ૨૦૨૨–૨૩માં, ભારતનો કૃષિ ક્ષેત્રનો વિકાસ દર ૩.૫% રહેવાનો અંદાજ હતો અને વર્ષ ૨૦૨૧–૨૨માં તે ૩% હતો. દેશમાં ચોખા, ઘઉં, કઠોળ, તેલીબિયાં, કોફી, શણ, શેરડી, ચા, તમાકુ, મગફળી, ડેરી ઉત્પાદનો, ફળો વગેરે જેવા ઘણા પાકોનું ઉત્પાદન થાય છે. ભારત વિશ્વના સૌથી મોટા કૃષિ ઉત્પાદન નિકાસકારોમાંનો એક દેશ છે. વર્ષ ૨૦૨૨ (એપ્રિલ થી ડિસેમ્બર દરમ્યાન) કૃષિ ઉત્પાદનોની નિકાસનું એકંદર મૂલ્ય છેલ્લા નાણાંકીય વર્ષના સમાન સમયગાળામાં યુએસ ડોલર ૧૭.૫ બિલિયનથી વધીને ૧૯.૭ બિલિયન થયું છે. વર્ષ ૨૦૨૧–૨૨ દરમ્યાન ભારત દેશની કૃષિ નિકાસ વર્ષ ૨૦૨૦–૨૧માં યુએસ ડોલર ૪૧.૩ બિલિયનથી ૨૦ ટકાના વધારા સાથે કુલ યુએસ ડોલર ૫૦.૨ બિલિયન નોંધાયેલ હતું. ભારતનું કૃષિ ક્ષેત્ર મુખ્યત્વે કૃષિ અને સંલગ્ન ઉત્પાદનો, દરિયાઈ ઉત્પાદનો, વાવેતર અને કાપડ અને સંલગ્ન ઉત્પાદનોની નિકાસ કરે છે. કૃષિ અને સંલગ્ન ઉત્પાદનોની નિકાસનું મૂલ્ય યુએસ ડોલર ૩૭.૩ બિલિયન હતું જે ૨૦૨૦–૨૧ની સરખામણીમાં ૧૭ ટકાની વૃદ્ધિ દર્શાવે છે. નિકાસલક્ષી ખેત–પેદાશોમાં તેને નિકાસ કરતાં પહેલાં તેમાં જંતુનાશકોની માત્રા જાળવવી જરૂરી છે. શાકભાજી, ફળ–ફળાદી, અનાજ તેમજ બીજા ખાદ્ય પદાર્થોમાં જંતુનાશકોની મહત્તમ અવશેષ મર્યાદા (MRL) કેટલી હોવી જોઇએ તે ફૂડ એન્ડ એગ્રિકલ્ચરલ ઓર્ગેનાઇઝેશન (FAO) અને વિશ્વ આરોગ્ય સંસ્થા (WHO) દ્વારા નક્કી કરવામાં આવે છે. આપણા દેશમાંથી વિદેશ મોકલવામાં આવતી ખેત પેદાશોમાં ક્યારેક જંતુનાશકોનું પ્રમાણ વધારે હોવાના કારણે સામગ્રી પરત આવેલાના બનાવ પણ બનેલ છે. આવુ ન થાય તે માટે ખાસ કરીને ખાદ્ય પદાર્થોમાં જુદા–જુદા જંતુનાશકોના છંટકાવ અને લણણી વચ્ચેનો સમયગાળો નક્કી કરવામાં આવે છે. જેથી ખાદ્ય ચીજોમાં જંતુનાશકોના અવશેષો

રહેવાની શક્યતા નહિવત જેવી થઇ જાય છે અને આ સમયગાળાને સલામત ગાળા તરીકે ઓળખાય છે.

જંતુનાશકોના અવશેષો આવવાના કારણભૂત સ્ત્રોતો

- સામાન્ય રીતે અનાજ, કઠોળ અને મરી–મસાલાના પાકોમાં પાકની શરૂઆતની/વાનસ્પતિક વદ્ધિના તબક્કમાં નુકસાન કરતી જીવાતો અને રોગોના નિયંત્રણ માટે જંતુનાશકોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. પાકની કાપણી બાદ અનાજ, કઠોળ કે મરી–મસાલાનો સંગ્રહ કરવામાં આવે છે અને જરૂરિયાત મુજબ તેનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આમ જંતુનાશકોના છંટકાવ અને તેના ઉપયોગ વચ્ચે લાંબો સમયગાળો હોવાથી જંતુનાશકોના અવશેષોનો નષ્ટ થઇ જતા હોવાથી તેનો ખાસ પ્રશ્ન ઉપસ્થિત થતો નથી.
- પરંતુ શાકભાજી અને ફળો કે જેનો સંગ્રહ લાંબો સમય સુધી કરી શકાતો ન હોવાથી તેનો સીધો જ ઉપયોગ મનુષ્યો કરે છે. આવા કિસ્સામાં તેમાં જંતુનાશકોના અવશેષો રહેવાની પુરતી શક્યતાઓ રહેલી છે.
- મોટા શહેરોની નજીકમાં આવેલા ઔદ્યોગિક વસાહતોમાંથી નીકળતા ગંદા કેમીકલયુક્ત પાણીમાં ઘણા એવા તત્વો હોય છે જે આવા ગંદા પાણીથી ઉગાડેલા શાકભાજીમાં આવે છે. મજબૂરીવશ ખેડૂતો આવા પાણીનો ખેતીમાં ઉપયોગ કરે છે.
- જીરૂ જેવા અગત્યના મસાલા પાકમાં તેમજ તલ જેવા તેલીબિયા પાકમાં ખેડૂતો ખેતરમાં અમૂક જંતુનાશકોનો ઉપયોગ કરતા નથી. પરંતુ પરદેશમાં નિકાસ કરેલ કન્ટેનરોમાં તે જંતુનાશકોના અવશેષો હોવાને લીધે તે અસ્વીકાર્ય બનતાં પરત આવવાના બનાવો ભૂતકાળમાં બનેલ છે. આવા કિસ્સામાં તપાસ કરતાં જાણવા મળેલ કે, નિકાસકારો (વેપારીઓ) સંગ્રહ દરમ્યાન જીવાતથી થતા નુકસાનને અટકાવવા ગોડાઉનમાં અમુક જંતુનાશકનો ઉપયોગ કરતા હોય છે.
- કેરી અને કેળા જેવા ફળોને પકવવા વિક્રેતાઓ કાર્બાઇડનો ઉપયોગ કરી પ્રદૂષિત કરે છે. અમુક ફળોને લાંબો સમય સાચવી રાખવા (સેલ્ફ લાઇફ વધારવા) કે ચળકાટ લાવવા અમુક હોર્મોન્સનો ઉપયોગ કરે છે.
- વિશ્વ કક્ષાએ ચોખાની નિકાસમાં ભારત દેશનો હિસ્સો ૪૦ ટકાથી વધારે છે અને ૧૪૦ થી વધુ દેશોમાં નોન બાસમતી ચોખાની નિકાસ કરે છે. આ અગાઉ આપણા ચોખામાં ટ્રાયસાયક્લાઝોલ નામની ફૂગનાશકના અવશેષ આવવાના કારણે નિકાસ રદ થયેલી હતી.
- ભારત દેશ ચાઇના પછી ડુંગળીના ઉત્પાદનમાં બીજા નંબરે આવે છે. પરંતુ વર્ષ ૨૦૨૧–૨૨ દરમ્યાન ઇથિલિન ઓક્સાઇડને લીધે યુરોપીયન યુનિયન દ્વારા નિકાસ પર પ્રતિબંધ મૂકેલ હતો.
- આ ઇથિલિન ઓક્સાઇડનો ઇકોલાઇ (એસ્ચેરીચિયા કોલી) અને સાલ્મોનેલ્લા જેવા બેક્ટેરીયાને નિયંત્રણ કરવા માટે નિકાસકારો દ્વારા ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. જેથી કરીને ખેડૂતોને ડુંગળીના ભાવ ન મળતાં ખૂબજ મોટું નુકસાન વેઠવું પડ્યું હતું.

આમ, શાકભાજી, ફળો, અનાજ, કઠોળ અને મરી–મસાલાના પાકોની કાપણી બાદ તેમાં પ્રદુષણનો ઉમેરો થાય છે કે જેમાં ખેડૂત ક્યાંય જવાબદાર ઠરતો નથી.

- FSSAI (ફૂડ સેફ્ટી એન્ડ સ્ટાન્ડર્સ ઓથોરિટી ઓફ ઇન્ડિયા) દ્વારા ૧૬ ઓક્ટોબર ૨૦૧૯ દ્વારા પ્રસિદ્ધ થયેલ અહેવાલના આધારે પ્રવર્તમાન સમયમાં ભારત સરકારના કૃષિ અને ખેડૂત કલ્યાણ મંત્રાલય દ્વારા રાષ્ટ્રીય કક્ષાએ જંતુનાશક રસાયણોના અવશેષ અંગે મોનિટરીંગ ઓફ પેસ્ટિસાઇડ રેસીડ્યુ એટ નેશનલ લેવલ (MPRNL) નું એક ડિવિઝન ભારત દેશની ૨૭ જેટલી લેબોરેટરીમાં કાર્યરત છે. આ યોજના અંતર્ગત બજારમાંથી તેમજ ખેડૂતોના ખેતર પરથી જુદા–જુદા શાકભાજી, ફળો, અનાજ, કઠોળ, દૂધ, મસાલા, પાણી, તેલીબિયાં તથા સજીવ ખેતપેદાશોના નમૂનાઓ એકત્રિત કરી જંતુનાશકોના અવશેષોની માત્રા જાણવા માટે પૃથક્કરણ કરી અવશેષોની માત્રાનો અહેવાલ ભારત સરકારને આપે છે.

કોઠો ૧: રાષ્ટ્રીય કક્ષાએ ભારતના જુદા-જુદા કેન્દ્રો મુજબ એકત્રીત કરેલ નમુનાઓની વિગત (એપ્રીલ ૨૦૧૭ થી માર્ચ ૨૦૧૮ સુધી)

ક્રમ	કેન્દ્રો	નમૂનાઓનુ લક્ષ્ય	ચકાસણી કરેલ નમૂનાઓ	અવશેષો જોવા ન મળ્યા	અવશેષો જોવા મળ્યા	પ્રતિબંધિત જંતુનાશકોના અવશેષો જોવા મળ્યા	અવશેષોની MRL માત્રા કરતાં વધારે જોવા મળી
૧	AAU, આણંદ	૧૧૨૧	૧૫૩૯	૧૧૫૮	૩૮૧	૨૮૫	૯૧
૨	BCKV, કલ્યાણી	૮૮૭	૧૦૬૨	૧૦૧૯	૪૩	૧૩	૧૦
૩	BVC, મુંબઇ	૩૭૦	૩૭૦	૩૭૦	૦	૦	૦
૪	CIARI, પોર્ટ બ્લેર	૧૬૧	૧૯૫	૧૩૩	૬૨	૪૭	૫
૫	CPCB, દિલ્હી	૮૪૦	૮૩૫	૮૨૧	૧૪	૧૪	૦
૬	Dr. YSPUH&F સોલન	૮૪૩	૮૭૪	૬૫૮	૨૧૬	૯૭	૩
૭	EIA, કોલક્ત્તા	૫૭૫	૧૧૧૧	૯૩૬	૧૭૫	૧૩૪	૦
૮	EIA, મુંબઇ	૬૨૭	૮૭૩	૪૯૯	૩૭૪	૧૮૪	૭૯
૯	EIC, કોચી	૬૦	૬૦	૩૮	૨૨	૨૦	૪
૧૦	IIHR, બેંગ્લોર	૯૧૩	૯૬૦	૬૧૯	૩૪૧	૨૭૨	૨૦
૧૧	IITR, લખનઉ	૬૫૫	૯૯૯	૯૭૨	૨૭	૨૦	૩
૧૨	IPFT, ગુરગાંઉ	૭૩૯	૭૨૫	૬૭૧	૫૪	૩૨	૯
૧૩	KAU, વેલ્યાણી	૧૩૫૭	૧૩૧૮	૯૬૯	૩૪૯	૨૮૨	૮૦
૧૪	MPEDA, કોચી	૬૫૦	૬૬૦	૬૬૦	૦	૦	૦
૧૫	MPKV, રાહુરી	૯૦૪	૮૦૬	૭૨૪	૮૨	૫૪	૧૪
૧૬	NDDB, આણંદ	૨૧૦	૧૯૩	૧૭૮	૧૫	૧૪	૦
૧૭	NEERI, નાગપુર	૮૪૦	૮૪૪	૮૩૪	૧૦	૯	૦
૧૮	NIOH, અમદાવાદ	૭૭૪	૮૮૮	૮૪૬	૪૨	૩૩	૨

ક્રમ	કેન્દ્રો	નમૂનાઓનુ લક્ષ્ય	ચકાસણી કરેલ નમૂનાઓ	અવશેષો જોવા ન મળ્યા	અવશેષો જોવા મળ્યા	પ્રતિબંધિત જંતુનાશકોના અવશેષો જોવા મળ્યા	અવશેષોની MRL માત્રા કરતાં વધારે જોવા મળી
૧૯	NIPHM, હૈદરાબાદ	૧૧૭૧	૧૪૧૧	૯૮૦	૪૩૧	૩૩૯	૧૪
૨૦	NPQS, દિલ્હી	૧૦૮૩	૧૨૦૫	૧૧૬૭	૩૮	૧૫	૧૨
૨૧	PAU, લુધીયાણા	૮૨૮	૮૯૭	૭૭૫	૧૨૨	૭૦	૧૯
૨૨	PC Cell, દિલ્હી	૫૯૬	૫૬૮	૩૫૩	૨૧૫	૧૭૧	૧૩
૨૩	P J T S A U , હૈદરાબાદ	૧૧૨૫	૧૨૯૭	૬૪૫	૬૫૨	૫૦૪	૫૧
૨૪	RPQS, ચૈન્નઇ	૭૨૭	૯૬૭	૫૫૯	૪૦૮	૩૩૪	૨૫
૨૫	RPQS, મુંબઇ	૬૪૬	૮૦૨	૭૪૪	૫૮	૪૯	૪
૨૬	SKNAU, જયપુર	૮૮૫	૯૦૭	૮૩૬	૭૧	૫૨	૩
૨૭	TNAU, કોઇમ્બતુર	૧૩૦૦	૧૨૯૪	૯૮૬	૩૦૮	૨૮૦	૬૨
	કુલ ટોટલ	૨૦,૮૮૭	૨૩,૬૬૦	૧૯,૧૫૦ (૮૧%)	૪,૫૧૦ (૧૯.૧%)	૩,૩૨૪ (૧૪%)	૫૨૩ (૨.૨%)

સંદર્ભઃ ફૂડ સેફટી એન્ડ સ્ટાન્ડર્ડ ઓથોરીટી ઓફ ઇન્ડિયા, ન્યૂ દિલ્હી દ્વારા પ્રસિદ્ધ કરેલ અહેવાલ તા. ૧૬ ઓકટોબર ૨૦૧૯

કોઠો ૨ઃ રાષ્ટ્રીય કક્ષાએ વિવિધ ખેત પેદાશોમાં જોવા મળેલ જંતુનાશક અવશેષોની માત્રાનો અહેવાલ (એપ્રીલ ૨૦૧૭ થી માર્ચ ૨૦૧૮ સુધી)

ક્રમ	ખેત પેદાશો	ચકાસણી કરેલ નમૂનાઓ	અવશેષો જોવા ન મળ્યા	અવશેષો જોવા મળ્યા	પ્રતિબંધિત જંતુનાશકોના અવશેષો જોવા મળ્યા	અવશેષોની MRL માત્રા કરતાં વધારે જોવા મળી
૧	શાકભાજી (બજાર)	૬૬૭૦	૫૨૯૭	૧૩૭૩	૯૮૫	૧૪૦
૨	શાકભાજી (ખેડૂતના ખેતરમાંથી)	૫૫૨૭	૪૬૪૩	૮૮૪	૬૨૭	૯૬
૩	શાકભાજી (સજીવ ખેત પેદાશો)	૬૨૪	૪૮૨	૧૪૨	૯૬	૧૦
૪	ફળપાકો	૨૨૭૪	૧૭૮૦	૪૯૪	૨૭૭	૨૫
૫	કઠોળ	૭૭૧	૬૮૦	૯૧	૮૨	૯
૬	મસાલા પાકો	૭૬૧	૩૭૫	૩૮૬	૩૭૭	૧૩૩
૭	તેલીબિયાં	૩૬	૨૫	૧૧	૧૧	૦
૮	ઘઉં	૭૮૩	૭૦૯	૭૪	૪૨	૮
૯	ચોખા	૧૧૭૭	૯૨૧	૨૫૬	૬૫	૮૫
૧૦	લાલ મરચાનો પાઉડર	૪૮૧	૧૮૬	૨૯૫	૨૯૦	૧૭

ક્રમ	ખેત પેદાશો	ચકાસણી કરેલ નમૂનાઓ	અવશેષો જોવા ન મળ્યા	અવશેષો જોવા મળ્યા	પ્રતિબંધિત જંતુનાશકોના અવશેષો જોવા મળ્યા	અવશેષોની MRL માત્રા કરતાં વધારે જોવા મળી
૧૧	ચા	૧૮૦	૧૪૩	૩૭	૫	૦
૧૨	પાણી	૨૦૩૧	૨૦૦૪	૨૭	૨૭	૦
૧૩	દૂધ	૪૫૩	૪૫૩	૦	૦	૦
૧૪	મીઠો લીમડો	૬૧૬	૧૭૮	૪૩૮	૪૩૮	૦
૧૫	માછલી/દરિયાઇ	૯૦૨	૯૦૦	૨	૨	૦
૧૬	માંસ/ઇંડા	૩૭૪	૩૭૪	૦	૦	૦
	કુલ ટોટલ	૨૩,૬૬૦	૧૯,૧૫૦	૪,૫૧૦	૩,૩૨૪	૫૨૩

સંદર્ભ: ફૂડ સેફટી એન્ડ સ્ટાન્ડર્ડ ઓથોરીટી ઓફ ઇન્ડિયા, ન્યૂ દિલ્હી દ્વારા પ્રસિદ્ધ કરેલ અહેવાલ તા. ૧૬ ઓકટોબર ૨૦૧૯

ઉપર દર્શાવેલ પરિણામો પરથી જાણી શકાય છે, કે ભારત દેશમાંથી કુલ ૨૩,૬૬૦ નમૂનાઓ એકત્રીત કરવામાં આવેલ હતા તેમાંથી ૪૫૧૦ (૧૯.૧%) નમૂનાઓમાં જંતુનાશકના અવશેષો માલુમ પડેલ હતા જેમાંથી ૫૨૩ (૨.૨%) નમૂનાઓમાં અવશેષનું પ્રમાણ મહત્તમ અવશેષ મર્યાદા કરતાં વધુ જોવા મળેલ હતું.

આ પરિણામ પરથી એક નિષ્કર્ષ એ કાઢી શકાય કે, જે તે પાક ઉપર રજીસ્ટર્ડ ન થયેલ હોય તેવા જંતુનાશકોનો છંટકાવ પણ કરવામાં આવે છે. આ પરિસ્થિતિથી ઉદ્‌ભવતાં અવશેષિક પ્રશ્નોનું અર્થઘટન મહતમ અવશેષ મર્યાદા (MRL) ના અભાવે કરી શકાતું નથી. હાલમાં, ભારત દેશે FSSAI દ્વારા કેટલાક જંતુનાશકોની જ મહત્તમ અવશેષ મર્યાદા નક્કી કરેલ છે અને જે પાક, જંતુનાશક માટે મહતમ અવશેષ મર્યાદા પ્રાપ્ત નથી તેવા સંજોગોમાં Codex ની ગાઇડ લાઇન મુજબ મહત્તમ અવશેષ મર્યાદાનો આધાર લેવામાં આવે છે અને જો FSSAI તેમજ Codex બન્નેમાં ન હોય તો મહત્તમ અવશેષ મર્યાદા ૦.૦૧ PPM (ડીફોલ્ટ MRL) ગણવી એવું હાલ વિચારણા હેઠળ છે. જંતુનાશક અવશેષોના પ્રશ્નો સૌથી વધારે શાકભાજી, મરી મસાલા તેમજ સૂકા લાલ મરચામાં જોવા મળે છે.

જંતુનાશકોના અવશેષો રહેવાના કારણો

- જંતુનાશકોનો આડેધડ વપરાશ
- શાકભાજી અને ફળપાકોમાં જંતુનાશકોના છંટકાવ અને ઉતાર વચ્ચેના સમય ગાળાનું પાલન ન કરવાથી
- ઉતરતી (બનાવટી) કક્ષાના જંતુનાશકોના વપરાશથી
- જંતુનાશકોના ડીલરો દ્વારા ખેડૂતોને ખોટી સલાહ અને બનાવટી જંતુનાશકો આપવાથી
- જંતુનાશકો બનાવનાર કંપનીના યુનિટમાંથી નીકળતી ફ્યુમથી પણ જંતુનાશકોના અવશેષોનું પ્રમાણ વધે
- ખોટી જગ્યાએ જંતુનાશકોના નિકાલ તેમજ જંતુનાશકો છાંટવાના પંપને શાકભાજી કે ફળ પાકો રાખ્યા હોય તેની નજીક ધોવાથી
- કૃષિ યુનિર્વસિટી દ્વારા જે-તે શાકભાજી અને ફળપાકોમાં ભલામણ કરેલ જંતુનાશકોનો વધારે પ્રમાણના ઉપયોગથી તેમજ ભલામણ ન કરેલ જંતુનાશકોના વપરાશથી.

જંતુનાશકોના અવશેષો નિવારવાના ઉપાયો

- સેન્ટ્રલ ઇન્સેક્ટિસાઇડ બોર્ડ અને નોંધણી સમિતિ

(CIBRC)ની ભલામણ સિવાયના જંતુનાશકોનો ઉપયોગ કરવો નહી.

- જંતુનાશક રસાયણોનો ઉપયોગ જે તે પાકમાં ભલામણ કરેલ માત્રામાં વિવેકપૂર્ણ રીતે કરવો જોઇએ.
- સરકારે પ્રતિબંધ મૂકેલ હોય અથવા તો ઉપયોગ નિયંત્રણ કરેલ હોય તેવા જંતુનાશકોનો ઉપયોગ ન કરવો જોઇએ. દા.ત. શાકભાજી અને ફળપાકોમાં મોનોક્રોટોફોસના ઉપયોગ પર પ્રતિબંધ મૂકેલ છે.
- શક્ય હોય ત્યાં સુધી લીલા અથવા વાદળી ત્રિકોણવાળા જંતુનાશકોનો ઉપયોગ કરવો જોઇએ.
- સંકલિત રોગ-જીવાત વ્યવસ્થાપન અપનાવાથી જંતુનાશકોના અવશેષો ઓછા કરી શકાય છે. દા.ત. આ પદ્ધતિમાં ખેડૂતના ઉપયોગી કીટકો, લાઇટ ટ્રેપ, પિંજરપાકો, ઊંડી ખેડ, પક્ષીઓના ટેકા, ફેરોમોન ટ્રેપ, વનસ્પતિજન્ય જીવાત નિંયત્રકો, જૈવિક ફૂગનાશકનો સમાવેશ થાય છે.
- એકના એક જંતુનાશકોનો વારંવાર ઉપયોગ ન કરતાં જુદા-જુદા જંતુનાશકોનો ઉપયોગ કરવો તથા એક જ જૂથના જંતુનાશકોના બે થી વધારે છંટકાવ કરવો નહી. આમ કરવાથી જીવાતોમાં જે તે જંતુનાશકો સામે પ્રતિકારક શકિત પેદા થશે નહિ. તેના કારણે જંતુનાશકોનું પ્રમાણ વધારવાની જરૂર નહિ પડે અને અવશેષોના પ્રશ્નો ઘટશે.
- સજીવ ખેતી આધારિત શાકભાજી કે ફળ પાકો ઉગાડવા જોઇએ જેથી કરીને જંતુનાશકોના અવશેષોનો પ્રશ્ન જ ન રહે. યુનિર્વસીટી ખાતે તેની પ્રત્યક્ષ તાલીમ લેવી જોઇએ.
- શાકભાજી પાકોમાં દવા છાંટતાં પહેલાં જે ઉત્પાદન બજારમાં મોકલવવા યોગ્ય હોય તેને પહેલાં ઉતારીને દવા છાંટવી જોઇએ. જેથી કરીને જે ઉત્પાદન બજારમાં લઇ જવામાં આવે તે જંતુનાશકોના અવશેષ રહિત હોય.
- ઘરમાં શાકભાજી કે ફળપાકો વપરાશમાં લેતાં પહેલાં ચાલુ નળે ધોવા જોઇએ. જેથી કરીને જંતુનાશકોના અવશેષો ઓછા કરી શકાય છે.
- શાકભાજી તથા ફળપાકોને શક્ય હોય તો મીઠાના દ્રાવણથી ધોઇ વપરાશમાં લેવા જોઇએ.
- શાકભાજી/ફળો ઉતાર્યા બાદ તેના ઉપર કોઇપણ જાતની જંતુનાશક્નો છંટકાવ કરવો નહી તેમજ કોઇપણ પ્રકારના કીટનાશકનાં દ્રાવણમાં બોળવા નહી.
- કોબીજ જેવા શાકભાજીને ઉપરના બે થી ત્રણ પાન કાઢીને વપરાશમાં લેવા જોઇએ.
- શાકભાજી કે ફળની છાલ કાઢીને વપરાશમાં લેવા જોઇએ.
- જુદા-જુદા પ્રકારના શાકભાજી/ફળપાકો ખાવાનો આગ્રહ રાખવો જોઇએ.
- કેરી પકવવા માટે કેલ્શીયમ કાર્બાઇડનો ઉપયોગ કરવો નહીં.
- શાકભાજી અને ફળપાકોમાં 'સારી ખેતી પધ્ધતિ (GAP)' અપનાવવી જોઇએ.
- સારી ખેતી પદ્ધતિ હેઠળ રજીસ્ટ્રેશન કરાવીને ખેતી કામ કરતા પ્રગતીશીલ ખેડૂતોએ IRAC (જંતુનાશકોની પ્રતિકાર ક્રિયા સમિતિ)ની રૂપરેખા મુજબ જંતુનાશકોનો ઉપયોગ કરવો.
- જંતુનાશકોનો છંટકાવ કર્યા બાદ સલામત સમયગાળો પૂરો થાય તે પહેલાં વીણી/લણણી ન કરવી જોઇએ.

આમ, ઉપર જણાવેલ બાબતોનો જો ચૂસ્તપણે અમલ કરવામાં આવે તો ખેતીપાકોમાં જંતુનાશકોના અવશેષો રહેવાની શકયતા નહિવત અથવા ઓછી રહે છે. પાકમાં અવશેષોની માત્રાની માહિતી તેનું પૃથક્કરણ કરવાથી ખ્યાલ આવે છે. જેની માહિતી ખેત-પેદાશોના નિકાસ માટે ખૂબજ જરૂરી છે.

મરી એક કાળુ સોનું

✍ ડૉ. એન. વી. સોની ✍ ડૉ. પી. સી. પટેલ ✍ ડૉ. કે. વી. પટેલ
માજી તંત્રી 'કૃષિગોવિદ્યા', ૨૪ લક્ષ આઈકોન, એચએમ પટેલ સ્ટેચ્યુ રોડ,
એ.વી. રોડ, આણંદ – ૩૮૮૦૦૧ ફોન : (મો.) ૯૭૨૭૮ ૫૬૦૪૫

મરી એ મસાલાના વૈશ્વિક વ્યાપારમાં અગ્ર સ્થાને છે.મરીને અંગ્રેજીમાં બ્લેક પીપર કહે છે. દક્ષિણ ભારતના દરિયા કિનારે મલબાર વિસ્તારમાં ૪૦૦૦ વર્ષથી પણ વધુ સમયથી તે થાય છે. ઇ.સ. પૂર્વે ૧૦૦૦ વર્ષની આસપાસથી તેની ખેતી કરવામાં આવે છે.કાળા મરી એ ભારતનું વતની છે અને દક્ષિણ ભારતમાં તેની મોટા પાયે ખેતી કરવામાં આવે છે. વિયેટનામ, ભારત, ઇન્ડોનેશિયા, મલેશિયા, બ્રાઝિલ, માડાગાસ્કર વગેરે દેશો તેના મુખ્ય ઉત્પાદકો છે.

ઇસવીસન પૂર્વે ચોથી શતાબ્દીમાં ગ્રીસ ખાતે મરીની મસાલા તરીકેની જાણકારી થયેલ. પરંતુ તે મોંઘા હોઇ તેનો વપરાશ નહિવત હતો. ફક્ત અમીર લોકો જ તેને ખરીદી વાપરી શક્તા હતા. મરી દક્ષિણ થાઇલેન્ડ અને મલેશિયામાં પણ ઉગાડવામાં આવતાં હતાં પરંતુ મધ્યકાલીન યુગના અંત સુધી ફક્ત ભારત જ તેનો મુખ્ય સ્ત્રોત હતો. રોમન લોકો પણ મરીના ઉપયોગથી જાણકાર હતા. તેઓએ મિસર ઉપર વિજય પ્રાપ્ત કર્યા બાદ ભારતના મલબાર કિનારે પહોંચવા માટેનો અરબ સાગરનો માર્ગ ખોલી નાખ્યો. ત્યારબાદ ભારતમાંથી યુરોપ, મધ્યપૂર્વના દેશો અને ઉત્તર આફ્રિકામાં તેની નિકાસ શરૂ કરવામાં આવી. આ સમયે લાલ મરચાંની શોધ થવાથી મરીની લોકપ્રિયતામાં ઓટ આવી. પોર્ટુગીઝોના પ્રભાવને લઇ કાળાં મરીની ખેતી જાવા, સુમાત્રા, મલેશિયા અને દક્ષિણ પૂર્વ એશિયાના અન્ય ભાગોમાં થવા લાગી. જો કે, આ ક્ષેત્રો ચીન સાથે વધુ વેપાર કરતા કે સ્થાનિક કક્ષાએ મસાલા તરીકે વાપરતા હતા. ભારતના મરી વધુ પ્રચલિત અને લોકપ્રિય થવાને કારણે તેમાં સારો નફો મળતો હોઇ ફિરંગીઓ ભારત સુધી પહોંચવાનો ટૂંકો માર્ગ શોધવામાં સફળ રહયા.આ માર્ગ શોધાતાં જ યુરોપમાં મરીના ભાવમાં ઘટાડો થઇ ગયો. આમ મરીના વેપાર જગતના વેપારે ભૂગોળ અને ઇતિહાસમાં ઘણી ઉપલપાથલ કરી.

મરી-વિવિધતા અને ઉત્પત્તિ

મરીના ફળો અને તેના સૂકા દાણા એટલે કે, મરીયાંનો ઉપયોગ ભારતમાં પ્રાચીનકાળથી સ્વાદ અને પરંગપરાગત ઔષધી તરીકે થતો આવ્યો છે. વિશ્વમાં દરેક પ્રકારની વાનગીઓમાં મરી, એ મસાલા તરીકે વપરાતો એક સર્વસામાન્ય પદાર્થ છે. સૂકાં મરીયાં અને તેનો ભૂકો વિશ્વમાં દરેક સ્થળે વપરાય છે, જેનો સાધારણ મીઠા સાથે મેળવી ઉપયોગ થાય છે. આ સિવાય તેના ફળોને પીસીને તેનો આસવ અને તેલ જેવા પદાર્થો પણ મેળવવામાં આવે છે.તેનો ઉપયોગ ઔષધીય અને સૌંદર્ય પ્રસાધનોમાં દ્રવ્ય તરીકે તેમજ તેના તેલનો ઉપયોગ માલીશ માટે વપરાતા આયુર્વેદિક તેલની બનાવટમાં તેમજ કેટલાક સૌંદર્ય અને હર્બલ ઉપચારોમાં કરવામાં આવે છે. કાળાં મરીના કેટલાક અન્ય પ્રકારો જેવાકે સફેદ, લીલા, નારંગી અને લાલ મરી બહુ પ્રચલિત છે જેની માહિતી અત્રે દર્શાવેલ છે:

વિવિધ પ્રકારના મરીનો ઉપયોગ થાય છે

જેમાં સફેદ મરી સામાન્ય છે, કે જે કાળા મરીના ફળોમાં રહેલ બીજ છે.પુરી રીતે પક્વ થયેલ મરીના ફળોને એક અઠવાડીયા સુધી પાણીમાં પલાળી રાખવાથી તેની છાલ જુદી પડી અંદરના બીજ મળે છે જે પછીથી સૂકાઇ જાય છે. સફેદ મરીનો સ્વાદ કાળા મરી કરતાં થોડો અલગ હોય છે.તેનો વધુમાં વધુ ઉપયોગ ક્રીમ, સોસ, સલાડ અને શાકભાજીમાં થાય છે લીલા મરી કાળાં મરીની જેમ અપરિપક્વ મરીના ફળોમાંથી બને છે. સૂકા લીલા મરીના લીલા રંગને કાયમી રાખવા માટે તેને પહેલાં સલ્ફર ડાયોક્સાઇડમાં રાખવામાં આવે છે પછી તેને ડબ્બાબંધ કે ફ્રીઝમાં મૂકવામાં આવે છે. લીલા મરીનું અથાણું કાચા ફળોમાંથી બનાવાય છે, જેને મીઠાવાળા પાણી કે સરકામાં રાખવામાં આવે છે.નારંગી કે લાલ મરી પાકાં મરીમાંથી બનાવાય છે. જેને મીઠાવાળા પાણી કે સરકામાં રાખવામાં આવે છે.

મરી સિવાય અન્ય કેટલાક છોડનો ઉપયોગ મરીના વિકલ્પ રૂપે કરવામાં આવે છે જેની વિગત અત્રે દર્શાવેલ છે:

(૧)વિન્ટર્સ બાર્ક (Winters Bark) અથવા કેનેલો (Canelo)

તેનું વૈજ્ઞાનિક નામ Drimys winteri છે. તેનો ઉપયોગ ચિલી અને આર્જેન્ટીના દેશમાં મરીના વિકલ્પ રૂપે કરવામાં આવે છે. તેની છાલ તીખી,તજના સ્વાદને જરા મળતી, સુંગધી, ઉત્તેજક, ગ્રાહી, પૌષ્ટિક, પાચક, વાતહર, રક્તપિત્તનાશક છે.

(૨)પેરૂના મરી (Pepper tree (Schinus molle) અને બ્રાઝીલના મરી (Schinus terebinthifolius)

ગુલાબી મરીના દાણા તરીકે બજારમાં મસાલા તરીકે વેચાય છે, જે ઝાડીઓમાં થતા છોડતા સૂકા ફળોમાંથી મેળવાય છે.તેના ફળોમાંથી મદ્યાર્ક (દારૂ) બનાવાય છે.

(૩) કવા-કવાકવા (Piper excelsum)

ન્યૂઝીલેન્ડમાં કોઇવાર કવાક્વાના બીજનો ઉપયોગ મરી તરીકે કરવામાં આવે છે.

(૪)માઉન્ટેન હોરોપિટો (Pseudowintera Colorata)

તેના પાન મરીના વિકલ્પ તરીકે વપરાય છે.

(૫) પેપરઘાસ (Lepidium virginicum) અને લેપિડિયમ કેમ્પેસ્ટ્રી (Lepidium campestre)

ઉત્તર અમેરિકા અને મધ્ય અમેરિકામાં તેના બીજ તેમજ ફળોનો ઉપયોગ મરીના વિકલ્પ તરીકે મસાલા તરીકે કરવામાં આવે છે કે જેનો સ્વાદ કાળાં મરી અને સરસવના સ્વાદને મળતો આવે છે.

મરીનો છોડ

મરીના છોડનું વૈજ્ઞાનિક નામ Piper nigrum છે. તે એક કાષ્ઠમય બારમાસી વેલ છે. તે થાંભલા કે વાડ ઉપર ૪ મીટર જેટલી ઊંચે ચડે છે. તેની શાખાઓ જમીનને અડકે તો તેમાંથી નવી ફૂટ સહેલાઇથી ઉગે છે. તેના ફૂલો ૭ થી ૧૫ સે.મી લાંબી દાંડી ઉપર લટકે છે. તેના પ્રત્યેક ફળમાં એક ગોળાકાર બીજ હોય છે જેનો વ્યાસ ૫ મિ.મી. હોય છે. કાચાં ફળો લીલા રંગનાં અને પક્વ થયે લાલ રંગનાં થાય છે. એક ઝૂમખામાં ૨૦ થી ૩૦ ફળો હોય છે, જેમાંના એક કે બે ફળો લાલ રંગ ધારણ કરે એટલે તેની કાપણી કરી શકાય છે.

મરીના દાણા

મરીના ફળોમાંથી દાણા મેળવવા માટે ફળોને પાણીમાં ઉકાળીને મશીન દ્વારા અથવા થોડા દિવસ તાપમાં સૂકવવામાં આવે છે.ગરમીને કારણે

તેની છાલ ફાટી જાય છે અને બીજની ચારે બાજુ ચોંટી જાય છે અને તેનો રંગ કાળો થઇ જાય છે.

ભારતમાં મરી વિવિધ ભાષાઓમાં અનેક નામે ઓળખાય છે. જેમ કે, બંગાલી અને ઉડિયા ભાષામાં ગોલ મિર્ચ તરીકે હિંદી, ઉર્દૂ અને પંજાબીમાં કાલી મિર્ચ, કન્નડમાં કારેમેનાસુ, મલયાલમમાં કુરૂમુલાકુ, તામિલમાં મિલાગુ, તેલુગુમાં મિરિથાલુ અને ગુજરાતીમાં કાળાં મરી તરીકે જાણીતા છે.

મરીના દાણા તેના ઉદ્ભવસ્થાન પરથી ઓળખાય છે, જેમ કે, મુંટોક કાળાં મરી ઇન્ડોનેશિયાથી કંપોટ કાંળા મરી કંબોડીયાથી સારવાક કાળાં મરી બોર્નિયાથી આવે છે, જયારે વિયેટનામમાં સફેદ અને કાળાં એમ બંને મરીનું ઉત્પાદન થાય છે.ભારતમાં મલબાર મરી અને તેલીચેરી મરી એમ બે પ્રકારના મરીનું ઉત્પાદન થાય છે.

મરી બજારમાં દળેલાં, કકરાં, ભૂકારૂપે અને દાણા રૂપે વેચાય છે. મરીના દાણા ઉપયોગમાં વધુ સારા છે, કારણ કે, તે લાંબો સમય તાજા રહે છે,સ્વાદ આપે છે અને તેમાં આવશ્યક તેલ રહેલું હોય છે, જયારે દળેલાં મરીમાં બાષ્પીભવન થવાથી તેની બનાવટમાં રહેલ સુગંધ દૂર થાય છે અને તેનો સ્વાદ કડવો બને છે. મરી પ્રકાશના સંપર્કમાં આવતાં તેનો સ્વાદ ગુમાવે છે, જેમાં પિપેરીન રસાયણ લગભગ બેસ્વાદ આઇસોચૈવિસીનમાં રૂપાંતર પામે છે એટલે જે ખોરાકમાં પૂર્ણ સ્વાદ મેળવવા માટે તાજા પિસેલા કાળાં મરીનો ઉપયોગ કરવો જોઇએ.

મરીનો તીખો સ્વાદ તેમાં રહેલ પિપેરીન નામના પદાર્થને આભારી છે, જે મરીના બીજ અને છાલમાં ઉત્પન્ન થાય છે. મરીમાં પિપેરીનની માત્રા ૫ થી ૯ ટકા વચ્ચે હોય છે. પિપેરન નાકમાં જલન પેદા કરવા માટે જાણીતું છે, કે જેના વડે છીંકો આવે છે. મરીમાં એમાઇડ,પિપેરીડીન,પાયલાઇડીન અને સૈફ્રોલ જેવા રસાયાણો થોડી માત્રામાં રહેલા છે કાળાં મરીમાં દાણાની સુંગધ તેમાં રહેલ સેસ્કવીટરરપીન કમ્પાઉન્ડ રોટનડન અને ટરપીન જેવા કે કૈરિયોફિલીન, લીમોનીન, લીનાલૂલ, પાઇનીન અને સેબીનીનને કારણે રહેલી છે.

પીસેલા મરીમાં વિટામિન ઇ, કે અને બી (વિશેષત:નિયાસીન રાઇબોફ્લેવિન અને કોલીન) અન્ય આવશ્યક પોષકતત્વ, પ્રોટીન અને ખાદ્ય રેસાની સાથે કેલ્શિયમ, મેગ્નેશિયમ, ફોસ્ફોરસ, આયર્ન અને મેંગેનીઝ વગેરે ખનીજો ઉચિત માત્રામાં રહેલા છે. ૧૦૦ ગ્રામ કાળા મરીમાંથી ૨૫૧ કેલેરી ઊર્જાશક્તિ મળે છે

પરંપરાગત ઔષધી તરીકે

અન્ય મસાલાઓની માફક મરીનો ઉપયોગ પરંપરાગત રીતે અને ઔષધીય ઉપચાર તરીકે કરવામાં આવે છે. મરીના સર્વ સ્વાસ્થ્ય લાભોમાં મહત્ત્વપૂર્ણ લાભ તેમાં પાચનમાં સુધારો કરવાની ક્ષમતા છે. મરી આપણા ભોજનના સ્વાદને ઉત્તેજક બનાવે છે, જેથી જઠરમાં હાઇડ્રોક્લોરિક એસિડનો સ્ત્રાવ વધુ થાય છે અને ભોજન પેટમાં પહોચતાં તેના પર પાચનક્રિયા સારી થાય છે.મરીનો એન્ટિઓક્સીડેન્ટ ગુણ હૃદયરોગો અને યકૃતના રોગમાં ફાયદો કરે છે. સેચ્યુરેટેડ ફેટના કારણે થતું નુકસાન ઘટાડવામાં મદદરૂપ થાય છે. મરીની છાલ ચરબીના કોષોને તોડી ચયાપચયની ક્રિયાને ઝડપી બનાવે છે એટલે જ ખોરાકમાં કાળાં મરીનો ઉપયોગ કરવામાં આવેલ હોય તો તે શરીરમાંની અનપેક્ષિત ચરબીને દૂર કરવામાં મદદ કરે છે.

મરી દાંતના દર્દો, દંત ક્ષય, કાનના દર્દો, કોહવારો(ગેન્ગ્રીન), હર્નીયા, સૂર્યની ગરમી અને જીવાતોના કરડવા ઉપરની સારવારમાં મદદરૂપ થાય

છે. મરીનું નિયમિત સેવન સાંધાના દર્દોથી પીડિત લોકોને લાભદાયી નીવડે છે. કાળાં મરી રક્તસંચારમાં પણ સુધારો કરે છે. મરીની તીખાશ ગળામાં અને સાઇનસાઇટીસને સાફ કરવામાં મદદરૂપ થાય છે.આ ઉપરાંત પેટમાં ગેસની તકલીફ,ગળામાં ખરાશ,ખાઁસી અને ઠંડીમાં રાહત આપવામાં સહાયક નીવડે છે.

મરીમાં સારા પ્રમાણમાં જીવાણુરોધક ગુણ રહેલો છે. કાળા મરીથી મોં, પેટ, પાચનતંત્ર, મૂત્રમાર્ગ વગેરેમાં જીવાણુ સંબંધી ચેપ લાગેલ હોય તો તેને સફળતાપૂર્વક દૂર કરે છે. શરીરની ચામડી પર પડતા સફેદ ડાઘાને દૂર કરી ત્વચાને મૂળ રંગ આપવાની સારવારમાં તેનો ઉપયોગ અસરકારક સાબિત થયો છે.

મરીમાં રહેલા પિપેરીન ટ્યુમરની કોષિકાઓમાં ઉત્પન્ન થતા સોજા વધારનાર સાઇટોકીનને રોકવામાં મદદ કરે છે. તેના ફળ સ્વરૂપે કેન્સરની કોષિકોઓની વૃદ્ધિ થતી અટકાવે છે. શરીરની ચામડી ઉપર અલ્ટ્રાવાયોલેટ વિકિરણોની અસરને કારણે ચામડીનું કેન્સર થાય છે તેને સુરક્ષા પુરી પાડવામાં મરી એક એજન્ટ તરીકે કામ કરે છે.

મરીનું તેલ ઓક્સિડેન્ટને કારણે શરીરને થનાર હાનિ સામે શરીરને રક્ષણ પૂરૂ પાડે છે અને મરામતની પ્રક્રિયામાં સહાયત કરે છે. તે ઉપરાંત તેનો ઉપયોગ ઉંમર વધવાથી થતી પ્રતિકૂળ અસરો જેવી કે દ્રષ્ટિમાં ઝાંખપ ત્વચા લબડવી માંસપેશીઓ કમજોર થવી, ઢીલાપણું, સાંધાની ગતિશીલતામાં ઘટાડો, ચેતાતંત્રમાં વિકાર અને યાદશક્તિમાં ઘટાડો વગેરે અસરોને મંદ પાડે છે.

ભારતમાં મરીનો ઉપયોગ આયુર્વેદિક ઔષધીના એક ઘટક તરીકે કરવામાં આવે છે. તેનો ઉપયોગ અપચો, ડાયેરીયા, સોજો, પ્રમેહ, મૂત્રની મુશ્કેલી, કમર, પાંસળી અને ખભાના દર્દ, માંસપેશીઓમાં દુ:ખાવો, અનિંદ્રા, જીવાત કરડવી વગેરેની સારવાર માટે બહુ પ્રખ્યાત છે.

મરીના ઘરગથ્થુ ઔષધીય ઉપયોગો

(૧)ઉધરસ/ખાંસી : મરીનું ચૂર્ણ,મધ, ઘી,અને સાકર સાથે ચાટી જવાથી દરેક જાતની ખાંસી મટે છે. ઉધરસ વધુ આવતી હોય અને ઊંઘી ન શકાય તો મરીનો એક દાણો મોંમા રાખી ચૂસતાં રહેવાથી આરામ થતાં ઊંઘ આવી જાય છે. થોડું આદુ તથા ૩ થી ૪ દાણા મરી લઇ તેનો કાઢો બનાવી પીવાથી ઉધરસમાં તરત લાભ થાય છે.

(૨)કૃશતા-નબળાઇ : શરીર કૃશ થયેલ હોય તો નાગરવેલના એક પાન સાથે રોજ મરીના દસ દાણા બે મહિના સુધી ખાઇ ઉપર ઠંડુ પાણી પીવાથી શરીર પુષ્ટ બને છે. ૨૦ ગ્રામ મરી, ૧૦૦ ગ્રામ બદામ અને ૧૫૦ ગ્રામ સાકર લઇ તેને દળીને બનાવેલ પાઉડર રોજ સવાર-સાંજ એક ગ્રામ ગરમ દૂધ કે પાણી સાથે લેવામાં આવે તો શરીરની નબળાઇ દૂર થાય છે.

(૩) માથાનો દુ:ખાવો તથા હેડકી : મરીના ૩ થી ૪ દાણાને બાળી તેનો ધૂમાડો સૂંઘવાથી માથાના દુ:ખાવા અને હેડકીમાં રાહત થાય છે.

(૪) મરડો: મરીનું બારીક ચૂર્ણ પાણી સાથે ખાઇ જવાથી ગમે તેટલા લાંબા વખતનો મરડો મટી જાય છે.

(૫) હિસ્ટોરીયા : ભૂખ્યા પેટે નયણા કોઠે ખાટું દહીં, વજ અને મરી પીવાથી હિસ્ટોરીયામાં રાહત થાય છે.

(૬) ઘીના પાચન માટે : મરીનુ ચૂર્ણ ફાકી જવાથી ખાધેલું ઘી પચી જાય છે.

(૭) શરદી : શરદીવાળાએ રોજ ૧૦ થી ૨૦ મરી સવારમાં ખાવાં જોઇએ તેમજ ચા, દૂધ, શાક વગેરેમાં મરીનું ચૂર્ણ નાખીને ખાવું જોઇએ.

મરીની ખેતીની સંક્ષિપ્ત માહિતી

ભારત દેશમાં અંદાજે ૧.૩૬ લાખ હેક્ટરમાં મરીની ખેતી થાય છે, જે પૈકી તેનો ૯૪ ટકા વિસ્તાર કેરળ રાજ્યમાં, ૫ ટકા વિસ્તાર કર્ણાટક જયારે બાકીનો ૧ ટકા વિસ્તાર તામિલનાડુ, આંધ્રપ્રદેશ અને અસામ હેઠળ છે. ભારતમાંથી વાર્ષિક ૩૨,૦૦૦ ટન કાળાં મરીની નિકાસ થાય છે જે થકી દેશને ૨૪૦૦ કરોડનું વિદેશી હૂંડિયામણ મળે છે.

દક્ષિણ ગુજરાતમાં આંબા, ચીકુ અને નાળિયેરીના પાકમાં એકલદોકલ ખેડૂતો મરીનું વાવેતર કરે છે. નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટીના સંશોધન કેન્દ્ર ગણદેવી ખાતે મરીનું દસ વર્ષ જૂનું વાવેતર છે. દક્ષિણ ગુજરાત અને સૌરાષ્ટ્રના કાંઠા વિસ્તારોમાં મરીની ખેતીની આશાસ્પદ તકો રહેલી છે.

હવામાન

આ પાકને ગરમ અને ભેજવાળી આબોહવા વધુ અનુકૂળ છે. સામાન્ય રીતે ૧૦° સે થી ૪૦° સે. ઉષ્ણતામાન સહન કરી શકે છે. ૫૦ થી ૮૦ ઇંચ વહેંચાયેલો વરસાદ પડતો હોય ત્યાં પાક સારી રીતે લઇ શકાય છે.

જમીન

ગોરાડુ, રાતી ગોરાડુ અને રેતાળ જમીન અનુકુળ છે.જમીનનો પી.એચ.૪ થી ૬ હોવો જોઇએ.

જાતો

ભારતમાં ૭૫ થી વધુ મરીની જાતોનું વાવેતર થાય છે તે પૈકી રીમુન્ડા, કોનાદન, નરાયાકોડી, એમ્પીરીયન, નીલામુન્ડી, કુથીરાવેલ્લી, બલનકોટા, કલ્લુવેલી, મલ્લીગેસરા વગેરે જાતો પ્રચલિત છે.

કેરળ રાજ્યમાં આવેલ મરી સંશોધન કેન્દ્ર પન્યુર ખાતે વિકસાવેલી સંકર પન્યુ ૨૧ જાત સારી ગુણવત્તાવાળી અને વધુ ઉત્પાદન આપે છે.આ જાત વેલાદીઠ ૪ થી ૫ કિલો લીલા મરીનું ઉત્પાદન આપે છે જેમાંથી ૨૮ થી ૩૦ ટકા સૂકા કાળા મરી મળે છે જેમાં ૩.૫ ટકા જેટલું તેલ હોય છે. આ સિવાય પન્યુર કેન્દ્ર ખાતેથી પન્યુર-૩ હાઇબ્રિડ જાત તથા પસંદગી દ્વારા તૈયાર કરવામાં આવેલ પન્યુર-૨,૪ અને ૫ જાતો આશાસ્પપદ જણાયેલ છે.

સંવર્ધન

વ્યાપારી ધોરણે મરીના છોડનું સંવર્ધન મૂળવાળા લાંબા આંતરગાંઠો ધરાવતા પાકેલ વેલાના ટુકડા દ્વારા કરવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે જૂન-જુલાઇ માસમાં ૨૦ થી ૩૦ સે.મી લંબાઇના ૩ થી ૪ ગાંઠો ધારાવતા વેલાના ટુકડાને પ્લાસ્ટિક બેગમાં રોપી,નિયમિત પાણી આપતાં,બે માસમાં વેલાની વૃદ્ધિ થયે તે વાવવાના ઉપયોગમાં લેવાય છે.

વાવણી અંતર

મુખ્ય પાક તરીકે ૨.૫ મીટર x ૨.૫ મીટર (૧૬૦૦ છોડ/હે.) નાળિયેરીના બગીચામાં-૭.૫ મીટર x ૭.૫ મીટર (૧૭૮ છોડ/હે.)

રોપણી

મુખ્ય પાક તરીકે ૫૦ ઘન સે.મી.ના ખાઢા ખોદી તેમાં બે વર્ષની ઉમરના સિલ્વર ઓક કે પંગારાના છોડની રોપણી જૂન માસના પ્રથમ વરસાદે કરવી.ત્યારબાદ તેની ફરતે ૩૦ સે.મી દૂર ૨ થી ૩ મરીના વેલા રોપવા.

મિશ્ર પાક તરીકે નાળિયેરી, સોપારી, ફણસ કે આંબાના ઝાડની ફરતે ૧ મીટર દૂર મરીના વેલા રોપવા.

શરૂઆતમાં વેલાને વૃદ્ધિ માટે વાંસનો ટેકો આપવો અને વર્ષ બાદ ઝાડ ઉપર ચઢાવવા.

ખાતર : વેલાદીઠ એપ્રિલ–મે માસમાં ૧૦ કિ.ગ્રા. છાણિયુ ખાતર આપવું. ત્રીજા વર્ષથી ૧૦૦+૪૦+૧૪૦ ગ્રામ ના.ફો.પો. વેલાની ફરતે ૩૦ સે.મી.ની ત્રિજયામાં ખામણું બનાવી આપવું. પ્રથમ અને દ્વિતીય વર્ષે રાસાયણિક ખાતરોનો ૧/૩ થી ૨/૩ જથ્થો વેલા દીઠ આપવો.

અન્ય માવજત

(૧) વેલાને વૃદ્ધિ થયે આધાર ઝાડ સાથે વેલાને વ્યવસ્થિત રીતે ચઢાવવા.

(૨) કુમાળ વેલાને સૂર્યના તાપથી રક્ષણ આપવા માટે છાંયો કરવો.

(૩) આધાર ઝાડની નડતર રૂપ ડાળીઓ નિયમિત કાપવી જેથી ઝાડની સીધી વૃદ્ધિ થાય અને વેલાને પુરતો પ્રકાશ મળી રહે .

(૪) ચોમાસા બાદ વેલાના થડની ફરતે લીલાં પાંદડાં કે સૂકુ ઘાસ પાથરવું જેથી જમીનમાં ભેજ જળવાઇ રહે.

(૫) આંતરખેડ અને નીંદામણ નિયમિત કરવું.

(૬) આધાર ઝાડ ઉપર ચઢાવેલ વેલાને ૬ મીટની ઊંચાઇ બાદ છટણી કરવી જેથી મરી ઉતારવામાં સરળતા રહે.

પાક સંરક્ષણ

(ક) રોગ:

મરીના પાકમાં સૂકારો એ અગત્યનો રોગ છે.જેમાં રોગની શરૂઆતમાં મરીના પાન ચીમળાઇ જાય છે અને પાકને પાણીની અછત હોય છે.રોગની તીવ્રતા વધતાં પાન આછા પીળાશ પડતાં રંગના થઇ થઇ ખરી પડે છે.

આ રોગને અટકાવવા માટે કાર્બેન્ડાઝીમ ૦.૦૫ ટકા પ્રમાણે ફૂગનાશકનું દ્રાવણ બનાવી ૨ લિટર પ્રતિ છોડ ઓગસ્ટ–સપ્ટેમ્બર માસમાં જમીનમાં આપવું.

(ખ) જીવાત

મરીના પાકમાં ખાસ કરીને ચાંચડી(પોલુ બીટલ) થી વધુ નુકસાન થાય છે. તેની ઇયળો મરીની લૂમને અંદરથી કોરી ખાઇ ફળ પોલાં બનાવે છે. પુખ્ત કીટક પાન અને ડૂંખોને કાપી ખાઇ નુકસાન કરે છે. આ જીવાતથી અંદાજે ૪૦ ટકા જેટલું નુકસાન થાય છે. જમીનમાં રહેલ ઇયળો અને કોશેટાનો નાશ કરવા જમીન ઉપર મીથાઇલ પેરાથીયોન ૨ ટકાનો ભૂકો ભભરાવવો. જુલાઇ અને ઓકટોબર એમ બે માસ દરમ્યાન ઇકાલક્ષ ૨૫ ઇસી દવાનો ૧૦ લિટર પાણીમાં ૨૦ મિ.લી. પ્રમાણે છંટકાવ કરવો.

આ ઉપરાંત ભીંગડાવાળી જીવાત (સ્કેલ ઇન્સેકટ) અને ચીકટો(મીલીબજ)નો ઉપદ્રવ જોવા મળે છે. ભીંગડાવાળી જીવાત થડ અને પાન ઉપર જ્યારે ચીકટો ડૂંખો પર છવાઇ જઇ રસ ચૂસે છે પરિણામે વેલા સૂકાઇ જાય છે.તેના નિયંત્રણ માટે ઉપદ્રવ લાગેલા વેલાની છટણી કરવી.

કાપણી

મરીના વેલાની રોપણી બાદ ૩ થી ૪ વર્ષ મરી બેસવાની શરૂઆત થાય છે.વેલા પર જૂન–જુલાઇ માસમાં ફૂલો આવે છે, જે માંથી પરિપકવ મરી તૈયાર થતાં ૬ થી ૮ માસનો સમય લાગે છે.લૂમમાં ઘાટા લીલા રંગનાં મરી અથાણાં માટે અને સૂકા મરી લૂમમાં ફળનો રંગ રતાશ પડતો થાય ત્યારે

ઉતારવાં.લૂમોને ઉતાર્યા બાદ હાથથી ઘસીને કે પગથી દબાવીને મરીના દાણા છૂટા પાડી સૂર્યના તાપમાં ૭ થી ૧૦ દિવસ સૂકવવાથી દાણા પર કરચલીઓ પડી કાળો રંગ ધારણ કરતાં કાળાં મરી મળે છે.

મરીની સારી ગુણવત્તા અને એકસરખો કાળો રંગ મેળવવા માટે દાણાને વાંસની ટોપલીમાં ભરી ઉકળતા પાણીમાં એક મિનિટ રાખી પાકા ખળામાં સૂર્યતાપમાં સૂકવવા.

કાળાં મરીની છાલ દૂર કરી સફેદ મરી મેળવવા માટે મરીની લૂમોને કોથળામાં ભરી સાત દિવસ સુધી વહેતા પાણીમાં ભીંજવી ત્યારબાદ લૂમોને ડોલ કે તગારામાં રાખી ઘસતાં ઉપરની છાલ દૂર થાય છે, ત્યારબાદ ફરીથી સ્વચ્છ પાણીથી ધોઇ ૩ થી ૪ દિવસ સૂર્યતાપમાં સૂકવવા જેથી ઝાંખા સફેદ રંગના મરી મળશે, જેને કપડાં વડે ઘસવાથી ચળકતા સફેદ રંગના મરી તૈયાર થાય છે.

ઉત્પાદન

૭ થી ૮ વર્ષના વેલામાંથી ૩ થી ૪ કિ.ગ્રા. લીલા મરીનું ઉત્પાદન મળે છે, જેમાંથી ૨૮ થી ૩૦ ટકા સૂકા કાળાં મરીનું ઉત્પાદન મળે છે. સફેદ મરીનું પ્રમાણ ૨૫ ટકા રહે છે, મરીના વાવેતરના ૨૫ વર્ષ બાદ ધીમે-ધીમે ઉત્પાદન ઘટતું જાય છે એટલે ૧૫ થી ૨૦ વર્ષ સુધી સારૂ, ઉત્પાદન આપે છે.વધુમાં વધુ ૪૦ વર્ષ સુધી પાક લઇ શકાય છે.

બજારભાવ

બજારમાં કાળાં મરી ૩૫૦ થી ૫૫૦ રૂપિયે,સફેદ મરી ૬૬૦ થી ૧૨૦૦ રૂપિયે અને મરી પાઉડર ૪૫૦ થી ૭૨૦ રૂપિયે પ્રતિ કિલોના ભાવે વેચાય છે.

અર્થકરણ

નાળિયેરના બગીચામાં મરીનું વાવેતર કરવામાં આવેલ હોય તો ઝાડ દીઠ ૨૪૦ રૂપિયાની વધારાની આવક મળી શકે છે.

મરીની ખેતી અંગેનું માર્ગદશન તથા વેલા/રોપા મેળવવા માટે: નવસારી કૃષિ યુનિવરસિટીના ફળ સંશોધન કેન્દ્ર, ગણદેવી ખાતે રોપા/વેલાનું વેચાણ કરવામાં આવે છે, જે મેળવવા માટે અગાઉથી આ કેન્દ્રનો સંપર્ક સાધવો.ફોન:૦૨૬૩૪-૨૬૨૩૨૬)-(ઇ-મેઇલ frsgandevi@nau.in)

સારાંશ

મરીની અનોખી સુગંધને કારણે વિશ્વમાં મસાલાના વેપારમાં એક કિંમતી મસાલા તરીકે તેની ગણના થાય છે. હાલ વિયેટનામ એ વિશ્વમાં મરીનું ઉત્પાદન અને નિકાસ કરવામાં પ્રથમ સ્થાને છે ત્યારબાદ ભારત બ્રાઝીલ, ઇન્ડોનેશિયા અને મલેશિયા વગેરે દેશોનો નંબર આવે છે. ભારત કાળા મરીની નિકાસ દ્વારા અમૂલ્ય વિદેશી હૂંડિયામણ પ્રાપ્ત કરે છે, ભારતમાંથી સને ૨૦૧૮ દરમ્યાન ૧,૦૪,૬૫,૪૮૩ ટન કાળાં મરીની નિકાસ કરવામાં આવી હતી, આવેલ વૈશ્વિક નિકાસમાં ભારતનો ફાળો ૯.૮૮ ટકા જેટલો છે.દરેક પ્રકારના મરીનો સ્વાદ એકસરખો હોતો નથી. તેથી ઔદ્યોગિક ખરીદકર્તાઓ મરીનો સ્વાદ, મૂલ્ય અને અન્ય ગુણોનું સંતુલન કરવા અલગ-અલગ મરીને મિશ્ર કરે છે.ભારતના એટલે કે, મલબાર કાળા મરીનો ઉપયોગ વજન અને સ્વાદ માટે, સુમાત્રા(ઇન્ડોનેશિયા)ના મરીનો ઉપયોગ રંગ માટે અને પેનાંગ(મલેશિયા)ના મરીનો ઉપયોગ તાકાત વધારવા માટે કરવામાં આવે છે.

બકરી : ગરીબ માણસની ગાય

✍ ડૉ. એમ. એન. જેગોડા ✍ ડૉ. આર. એમ. રાજપૂરા
પશુપાલન વિભાગ, કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, વસો – ૩૮૭૩૮૦
ફોન : (મો.) ૯૪૨૮૬ ૭૫૮૫૩

બકરી કે બકરાં, જે એક નાના કદના વાગોળતાં પશુઓના વર્ગનું પ્રથમ પાલતુ પશુ તરીકે ઓળખાય છે. માદા બકરાની વધુ સારી પ્રજનન ક્ષમતા, વહેલી વયે બચ્ચાંને જન્મ આપવો, વેતરે બે કે વધુ બચ્ચાંનો જન્મદર, ટૂંકો ગર્ભકાળ, પ્રતિકૂળતા સામે ટકી રહેવાની શક્તિ અને અનુકૂળ પરિસ્થિતિમાં દોઢ વરસમાં બે વાર વિયાણ થવું આ બધી વિશેષતાઓને લીધે ખૂબ જ લોકપ્રિય પાલતુ પશુ છે. આ લક્ષણોને લીધે દૂધ ઉત્પાદન ઉપરાંત માંસ ઉત્પાદન માટે નર તથા માદા બકરીનો વધારે પ્રમાણમાં ઉછેર કરવામાં આવે છે. સૈકાઓથી બકરાઓ માનવની વિવિધ જરૂરિયાતો જેવી કે દૂધ, ચામડા, વાળ તથા લીંડીઓનું સેન્દ્રિય, માંસ, ખાતર જેવી અનેક વસ્તુઓ પુરી પાડે છે. ઉચ્ચ ફળદ્રુપતા, ટૂંકી સગર્ભાવસ્થાનો સમયગાળો, વૃદ્ધિનો ઉચ્ચ દર અને ત્વરિત વેચાણ ક્ષમતાને કારણે, જયાં ગાય રાખવી આર્થિક રીતે પોષાય તેમ ન હોય ત્યાં ગરીબ, આદિવાસી અને અન્ય પછાત ગ્રામ્ય લોકો બકરાં પાલન કરીને જીવન નિર્વાહ કરતા હોય છે તેથી જ સાચા અર્થમાં બકરી ને 'ગરીબ માણસની ગાય' કહેવામાં આવે છે (ડિઓ અને હેગડે, ૨૦૧૩). ગરીબ પરિવારો માટે બકરીવર્ગના પશુને દૂધ, માંસ, ખાતર અને કટોકટી સમયે રોકડ માટે અનામતનો સ્ત્રોત ગણવામાં આવે છે.

ગુજરાતમાં મુખ્યત્વે સુરતી, ઝાલાવાડી, મહેસાણી, કચ્છી અને ગોહિલવાડી ઓલાદોના બકરાઓ જોવા મળે છે. આપણે ત્યાં એક બહુ પ્રચલિત કહેવત પ્રમાણે 'ઉંટ મૂકે આંકડો અને બકરી મૂકે કાંકરો' એટલે કે, પથ્થર સિવાય જે મળે તેનાથી પેટ ભરી લે. તમામ પ્રકારના પાલતુ પ્રાણીઓમાં તે એક માત્ર એવું પ્રાણી છે, કે જે વિવિધ પ્રકારના ઘાસચારા, ઝાડપાન–કુંપળો, વેલા તથા કાંટા–ઝાંખરા ખાઈ પેટ ભરી તેના ઉપર પણ પોતાનો નિભાવ કરી શકે છે. બકરીનું દૂધ સ્વાસ્થ્ય માટે સૌથી શ્રેષ્ઠ માનવામાં આવે છે. શુષ્ક, ડુંગરાળ અને દૂરના આદિવાસી વિસ્તારોમાં રહેતા લોકો માટે બકરીઓ આર્થિક રીતે મહત્વપૂર્ણ છે. અત્યંત ઓછા મૂડીરોકાણ સાથે બકરીના ઉછેર થકી નાના અને સીમાંત ખેડૂતો માટે પણ નફાકારક સાહસ માટેની ખૂબ જ તકો રહેલી છે.

વર્ષ ૨૦૧૦માં ભારતમાં બકરી વર્ગના પશુઓની સંખ્યા ૧૩૭.૩૨ મિલિયન હતી. જે વર્ષ ૨૦૧૯ની ૨૦મી પશુધન વસ્તી ગણતરી મુજબ, ભારતમાં બકરીઓની વસ્તી ૧૪૮.૯ મિલિયન સુધી પહોંચી છે, જે બકરાપાલન વ્યવસાય પ્રત્યેનો હકારાત્મક અભિગમ દર્શાવે છે. ભારતમાં ખાસ કરીને રાજસ્થાન, પશ્ચિમ બંગાળ, ઉત્તર પ્રદેશ, બિહાર અને મધ્ય પ્રદેશ રાજયોના પ્રદેશોમાં બકરીઓની વધુ વસ્તી જોવા મળે છે. ગુજરાત રાજ્યમાં પણ બકરીઓની સંખ્યા લગભગ ૪.૮૬ મિલિયન નોંધાયેલ છે.

ગુજરાત રાજ્યની મુખ્ય બકરીની ઓલાદો

ક્રમ	બકરીની ઓલાદ અને શારીરિક લક્ષણો	ફોટોગ્રાફ
૧	**મહેસાણી બકરીઃ** શરીર પર લાંબા-કાળા વાળ અને સફેદ પટ્ટા વાળા કાન, સર્પાકાર વળાંકવાળાં શિંગડાં, સુવિકસિત બાવલું અને શંકુ આકારના લાંબા આંચળ. **સરેરાશ દૈનિક દૂધ ઉત્પાદનઃ** ૧.૩૨ કિ.ગ્રા.	
૨	**ઝાલાવાડી બકરીઃ** લાંબા અને બરછટ વાળ સાથેનું કાળું શરીર, લાંબા અને પહોળા પાંદડા જેવા કાન, મોટા શંકુ આકારની આંચળ સાથે વિકસિત બાવલું. **સરેરાશ દૈનિક દૂધ ઉત્પાદનઃ** ૨.૦ કિ.ગ્રા.	
૩	**કચ્છી બકરીઃ** શરીર પર થોડાક સફેદ ટપકાં સાથે કાળા રંગનું શરીર, લાંબા અને બરછટ વાળ તેમજ લાંબા અને પહોળા કાન. **સરેરાશ દૈનિક દૂધ ઉત્પાદનઃ** ૧.૮ કિ.ગ્રા.	
૪	**સુરતી બકરીઃ** શરીરનો સફેદ રંગ, પાછળ જતાં નાનાં શિંગડાં, મધ્યમ કદના કાન અને સારી રીતે વિકસિત આંચળ. **સરેરાશ દૈનિક દૂધ ઉત્પાદનઃ** ૨.૫ કિ.ગ્રા.	
૫	**ગોહિલવાડી બકરીઃ** લાંબા અને બરછટ વાળની રુવાંટીવાળું કાળું શરીર અને નળાકાર કાન. **સરેરાશ દૈનિક દૂધ ઉત્પાદનઃ** ૧.૭ કિ.ગ્રા.	

ક્રમ	બકરીની ઓલાદ અને શારીરિક લક્ષણો	ફોટોગ્રાફ
૬	**કાહમી બકરી:** આ બકરી ગુજરાતના સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારની છે. કોટનો રંગ અનોખો છે – ગરદન અને ચહેરો લાલ કથ્થઈ છે, જ્યારે પાછળનો પેટનો ભાગ કાળો છે, જેને સ્થાનિક રીતે કાહમી કહેવામાં આવે છે. કાન લાંબા અને વીંટળાયેલા હોય છે, જેને સ્થાનિક રીતે વેલુડી કહે છે. મોટાભાગની બકરીઓમાં વાટલ્સ હોય છે. કપાળ બહિર્મુખ છે. **સરેરાશ દૈનિક દૂધ ઉત્પાદન:** ૧.૭ કિ.ગ્રા.	

બકરાપાલનની ઉછેર પદ્ધતિઓ

(ક) નાના પાયા પર બકરાપાલન : ગાય–ભેંસ જેવા મોટાં પ્રાણીઓ રાખવા સક્ષમ ન હોય તેવા ગામડાના ગરીબ મજૂરવર્ગના માણસો તેમના કુટુંબની દૂધની જરૂરિયાત પૂરી કરવા એકાદ બે બકરી પાળે છે. આ લોકો બકરીને સામાન્ય રીતે ઝાડના પાંદડા, ખેતરના શેઢાનું ઘાસ, ઘઉંનું ભૂસું, શાકભાજીનાં ફોતરાં વગેરે ખવડાવી નભાવે છે. વળી જયારે ખેતરોમાં કામ કરવા જાય ત્યારે બકરાને વાડ–વેલા ખવડાવે છે. આ રીતથી પોષણ પૂરતા પ્રમાણમાં મળવાની શકયતા ઘણી ઓછી રહે છે. તેથી વધુ દૂધ મેળવવું મુશ્કેલ થાય છે. તેથી બકરાં પાળનારાઓ બકરીના બચ્ચાંને વેચીને આવક મેળવતા હોય છે.

(ખ) મોટા પાયા પર બકરાપાલન : મોટા ટોળામાં બકરીપાલન નદીકાંઠાનાં કોતરોમાં, ડુંગરાળ અને ખડકાળ સપાટ પ્રદેશોમાં જયાં જમીન પડતર હોય ત્યાં તથા જયાં ગાયો જેવાં મોટા ઢોર નભાવી શકાય તેમ ન હોય તેવા વિસ્તારોમાં કરવામાં આવે છે. ખાસ કરીને ભટકતી જાતિના ભરવાડ લોકો બકરીનાં મોટાં ટોળાં રાખે છે અને દૂધ તથા બકરીના વેચાણમાંથી પોતાનું ગુજરાન ચલાવતા હોય છે. સામાન્ય રીતે આ લોકો તેમનાં બકરાં સંપૂર્ણપણે ચરિયાણ ઉપર જ નભાવે છે. જો કે એકલા ચરિયાણમાંથી પૂરતું પોષણ મળતું નથી અને તેથી દૂધ ઉત્પાદન ઘણું જ ઓછું થાય છે.

(ગ) ઘનિષ્ઠ પદ્ધતિથી બકરા ઉછેર : ચરિયાણ જમીન દિવસે–દિવસે માનવવસ્તી તથા ઉદ્યોગોના કારણે ઘટતી જાય છે. વળી ચરાણની ગુણવત્તા પણ પશુધનને લીધે ઘટે છે. તેમ છતાં બકરાપાલનથી વ્યવસ્થિત પદ્ધતિથી કરવામાં આવે તો તે અર્થક્ષમ–નફાકારક વ્યવસાય જણાય છે. બકરાપાલન ઘનિષ્ઠ અને વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિથી કરવામાં આવે તો ઉપર દર્શાવેલા પ્રશ્નનો સારી રીતે ઉકેલ લાવી શકાય તેમ છે. થોડી જમીનમાં વધુ સંખ્યામાં ઘનિષ્ઠ પદ્ધતિથી બકરાપાલન થઈ શકે છે. જરૂર પડતો લીલો ચારો ફાર્મની આજુબાજુ વૃક્ષો તેમજ ઘાસચારાના પાક ઉગાડીને મેળવી શકાય છે. સૂકો ચારો અને દાણ પોષણક્ષમ ભાવે ખવડાવતાં આ વ્યવસાયને નફાકારક બનાવી શકાય છે.

હાલમાં બકરાપાલન સામાજિક માળખાના એક અંગભૂત વિભાગ તરીકે વિકસી રહેલ છે. બકરાના ટોળામાં જાનવરની સંખ્યા મર્યાદિત હોય તો તેની સાથે ખેતી અથવા તો મત્સ્ય ઉછેર પણ કરી શકાય છે. બાગાયતી ખેતી તેમજ ફૂલછોડ સાથે

બગીચામાં ઘાસપાલો વગેરે ઉગાડીને બકરાપાલન થઈ શકે છે અને તે આર્થિક રીતે ફાયદાકારક રહે છે.

બકરીના બચ્ચાંની કાળજી અને માવજત

તાજાં જન્મેલ બચ્ચાંને તેની માતા ચાટીને કોરૂં કરે છે. લવારાના ડૂંટાને ૫ સે.મી.જેટલો રાખી દોરી વડે બાંધી નીચેના ભાગેથી જંતુરહિત કાતરથી કાપીને તેના ઉપર ટીંચર આયોડીન લગાડવું જેથી ચેપ લાગે નહી. આંચળ વધુ પડતા સૂઝેલા હોય તો થોડું ખીરૂં દોહી કાઢીને ઢીલા કરવા જેથી બચ્ચાંના મોમાં સારી રીતે આવી શકે.

બચ્ચાંને તેની માતાનું પ્રથમ દૂધ (ખીરૂં અથવા કરાંઠું) જેમ બને તેમ વહેલું ધાવવા દેવું જોઈએ. તે માટેનો ઉત્તમ સમય અડધાથી એક કલાકનો ગણાય છે. ખીરાનો રેચક ગુણ ગર્ભકાળ દરમ્યાન બચ્ચાંના આંતરડામાં એકઠો થયેલ મળ બહાર કાઢવામાં ખૂબ જ ઉપયોગી બને છે, તેમજ તેમાં રહેલ રોગપ્રતિકારક તત્વો બચ્ચાંને ચેપી રોગ સામે રક્ષણ આપે છે. ખીરામાં વધુ પ્રમાણમાં પ્રોટીન, ચરબી, ક્ષારો અને પ્રજીવકો (વિટામીન્સ) હોવાથી બચ્ચાંની શારીરિક વૃદ્ધિ ઝડપી બને છે. આથી તાજા જન્મેલાં બચ્ચાંને તેની માતાનું ખીરૂં દિવસમાં ૩ થી ૪ વખત ત્રણેક દિવસ સુધી ધાવવા દેવું ફાયદાકારક છે. કોઈ સંજોગોમાં તાજુ ખીરૂં મળી શકે તેમ ન હોય તો દૂધમાં ૧૦ મિ.લી. દિવેલ અને જરૂરી વિટામીન્સ (વિટામીન્સ એ, ડી, ઈ) ઉમેરીને બચ્ચાંને દિવસમાં ત્રણેક વખત પીવડાવવું જોઈએ.

બચ્ચાંને ધવડાવ્યા બાદ થોડા સમય માટે દોરડીથી લાઈન બંધ બાંધી રાખવા અને ખાવા માટે દાણ મૂકવું. જેથી એમના મોઢાની આજુબાજુ ચોંટલું દૂધ સૂકાઈ જશે અને એકબીજાને કે અન્ય ચીજવસ્તુને ચાટવા લાગશે નહી, જેથી ચેપ લાગવાનો કોઈ ભય રહેશે નહી.

નાનાં બચ્ચાં જલ્દીથી દાણ ખાતાં થાય તે માટે દરરોજ ચોખ્ખાં વાસણ કે ગમાણમાં દાણ ઉપર થોડું દૂધ છાંટીને આપવું જોઈએ. આ માટે ભરડેલી મકાઈ, મગફળીનો ખોળ, ક્ષાર મિશ્રણ, ગોળની રસી વગેરે મિશ્ર કરીને દાણ તૈયાર કરી શકાય. શરૂઆતમાં લીલોચારો નાના જથ્થામાં (ઝૂડી રૂપે) વાડામાં લટકાવી અથવા હેય રેક (ઘોડા)માં રાખવાથી બચ્ચાંને રમતાં-રમતાં ખાવાનું ગમશે અને ધીરેધીરે તેમ કરતાં ચારો ખાવાનું શીખી જશે.

બચ્ચાંને આ ઉંમરે મરડો, કોકસીડીયોસીસ, કરમીયાં, ન્યૂમોનીયા, ઝાડા વગેરેની બિમારી ન થાય તે માટેની દવા પીવડાવવી જોઈએ. સ્વચ્છ, હુંફાળું પાણી અને સારી હવા-ઉજાશવાળું રહેઠાણ આપવું જોઈએ.

મોટાં બચ્ચાંનો ઉછેર અને માવજત

બકરીના બચ્ચાંની એક માસ પછીની ઉંમર શારીરિક વૃદ્ધિ માટે અગત્યની હોય છે. આ ઉંમરે લીલાચારા અને ચરિયાણ ઉપરાંત એમને સૂકો ચારો પણ નિરવામાં આવે છે. બચ્ચાંને નિરવામાં આવતા કઠોળ અને ધાન્ય વર્ગના ચારાનું પ્રમાણ ૪૦:૬૦ આદર્શ માપદંડ ગણાય. બચ્ચાંને દરરોજ માથાદીઠ પાંચ ગ્રામ જેટલું ક્ષાર મિશ્રણ આપવું જોઈએ. માંસ માટેના બચ્ચાંને દાણ ખવડાવવાનું પ્રમાણ દરરોજ ૧૦૦ ગ્રામથી વધારીને ધીરે ધીરે ત્રણ માસની ઉંમરે ૨૫૦ ગ્રામ અને છ માસની ઉંમરે ૫૦૦ ગ્રામ જેટલું કરવું જોઈએ. બચ્ચાં ત્રણ માસ સુધીમાં ૧૦ થી ૧૨ કિ.ગ્રા. અને છ માસ સુધીમાં ૧૮ થી ૨૦ કિ.ગ્રા. વજનના થવા જોઈએ.

બચ્ચાંને હંમેશા ચરવા માટે ઊંચાણવાળા, પાણી ભરાતું ન હોય તેવા ભેજ રહિત ચરીયાણ વિસ્તારમાં લઈ જવા જોઈએ. ઝાકળવાળું અને ભેજવાળું ચરિયાણ બચ્ચાંમાં કરમીયા ખાસ કરીને પર્ણકૃમિનો ઉપદ્રવ વધારે છે. બચ્ચાંને શિયાળાની ઋતુમાં સવારે નવેક વાગ્યે જ્યારે ચોમાસામાં અને

ઉનાળામાં આઠેક વાગ્યે ચરવા લઈ જવા જોઈએ. બપોર પહેલાં રેતાળું કે ગોરાડું જમીનવાળા ઊંચાણવાળા ચરીયાણ પસંદ કરવા, બપોર પછી બચ્ચાંને કાળી જમીનવાળા નિચાણવાળા ચરીયાણમાં લઈ જઈ શકાય. બે-ત્રણ દિવસે ચરીયાણની જગ્યા બદલતા રહેવું જોઈએ.

બચ્ચાંના રહેઠાણમાં લિંડી અને પેશાબની સાફસૂફી કરીને ભોંયતળિયું ચોખ્ખું રાખવું. અઠવાડિયે બે-ત્રણ વખત ભોંયતળિયા ઉપર ફોડેલો ચૂનો છાંટવો. દર વર્ષે માટી કાઢી નવી તપેલી માટી ભરવી.

સમયસર મોટી સંખ્યામાં તૈયાર થતાં ટોળામાંથી ઓછા ઉત્પાદનવાળી ઘરડી બકરીઓનો નિકાલ કરી વધુ ઉત્પાદન હાંસલ કરી શકાય. દર વર્ષે ઉત્તમ ઉત્પાદન ક્ષમતા અને વૃદ્ધિવાળાં ત્રણ-ચાર બચ્ચાં પસંદ કરી સંવર્ધન માટે ટોળામાં રાખવાથી ઉત્પાદનમાં ઉતરોત્તર વધારો મેળવી શકાય છે.

વિયાણ બાદ બકરીની માવજત

બકરીનું વિયાણ થયાની જગ્યા તથા બકરીનો પાછળનો ભાગ જીવાણુનાશક દવાથી સાફ કરી દેવો. તેમજ મેલી કે ઓરનો યોગ્ય નિકાલ કરી દેવો જોઈએ. વિયાણ થઈ ગયા બાદ બકરીને અડધો લિટર ઉકાળેલા પાણીમાં એકાદ મૂઠી બાજરીનો લોટ નાખી તે પી શકે તેટલા ઉષ્ણતામાન સુધી ઠરવા દઈને પીવડાવવું જોઈએ. ત્યારબાદ બે કે ત્રણ કલાકે અડધો લિટર ઉકાળેલા પાણીમાં ૨૫૦ ગ્રામ ઘઉંનું ભુસુ અને એક ચમચી મીઠુ નાંખીને કપડાંથી ઢાંકી ઠંડુ પડવા દઈને ખવડાવવું જોઈએ. વિયાણ થયેલ બકરીને ૫૦૦ ગ્રામથી વધારે દાણ આપવું હિતાવહ નથી. તાજી વિયાયેલ બકરીને ઉનાળામાં વધારે પડતી ગરમી સામે તેમજ શિયાળામાં ઠંડા પવનથી રક્ષણ મળી રહે તેવું આયોજન કરવું. બકરીઓ મોટે ભાગે વિયાણ થયાના એક માસ બાદ તુરંત ગરમીમાં આવી જાય છે પરંતુ ૪૦ દિવસ બાદ જ ગાભણ થવા દેવી જોઈએ.

દૂધાળ બકરીની માવજત અને ખોરાક

બકરીપાલન સામાન્ય રીતે દૂધ તથા માંસના હેતુથી કરવામાં આવે છે. બકરાના દૂધમાં ચરબીનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે અને દૂધમાં ચરબીના કણો નાના કદના હોય છે. વળી પેટમાં ગયા પછી એનું દૂધ જામીને દહીં બને છે. તે અન્ય પ્રાણીઓના દૂધના દહીંની સરખામણીએ નરમ હોય છે. આથી બકરીનું દૂધ વધુ સહેલાઈથી પચે છે. વળી બકરીના દૂધમાંથી એક ખાસ પ્રકારનું પનીર પણ બને છે. પરંતુ ગાય-ભેંસના દૂધની સરખામણીએ બકરીના દૂધમાં વિશિષ્ટ ગંધ આવતી હોવાથી લોકોને પસંદ નથી પડતુ જેને લીધે તેના વધુ ભાવ મળતા નથી. જો બકરીઓને બકરાંથી અલગ રાખવામાં આવે, તથા બકરીના આઉ અને આજુબાજુના ભાગના વાળ ટૂંકા કાતરી એ ભાગની પુરતી સ્વચ્છતા જાળવવામાં આવે અને સ્વચ્છ ઊંચી જગ્યાએ બકરીને દોહવામાં આવે તો એના દૂધમાં આવતી વાસ નિવારી શકાય છે. બકરી તમામ પ્રકારની વનસ્પતિ ખાય છે. જો કે તેને ઝાડી-ઝાંખરાની તેમજ છોડની કુણી-કુણી કૂંપળો ખાવાનું વધુ ગમે છે. બકરીને એક જગ્યાએ ઠરીને ચરવા કરતાં એક જગ્યાએથી બીજી જગ્યાએ ફરીને ચરવાનું વધુ ગમે છે.

શહેરમાં પણ કેટલાંક ગરીબ વર્ગ એકાદ બે બકરી રાખે છે અને બકરીને શાકભાજીના છોડ, ઝાડના પાંદડા ખવડાવી નિભાવે છે. કેટલાંક લોકો દાણ પણ ખવડાવે છે. પરંતુ ઘેર બાંધીને ખવડાવવાથી બકરીને પુરતી કસરત મળતી નથી. જેથી બકરીને પુરતી કસરત મળી રહે તેવી વ્યવસ્થા કરવી જોઈએ. એક પુખ્ત વયની બકરીને દરરોજ આશરે ૧.૪ થી ૧.૮ કિ.ગ્રા. સૂકોચારો જોઈએ. આ પૈકી ૯૦૦-૧૩૦૦ ગ્રામ સૂકોચારો પાંદડા, ડાંખળા તથા ૪૦૦-૪૫૦ ગ્રામ અન્ય વનસ્પતિ આપી શકાય. બકરીને

ચારાની ગુણવત્તા અને પ્રાપ્યતા અનુસાર, એક પુખ્તવયની બકરીને દૈનિક ૨૨૫ ગ્રામ શરીરના નિભાવ માટે દાણ આપવુ જોઈએ. દૂઝણી બકરીને દર ૪૫૦-૪૬૦ ગ્રામ દૂધ ઉત્પાદન દીઠ ૧૫૦ ગ્રામ વધારાનું દાણ આપવું જોઈએ. બકરીને અપાતા દાણના મિશ્રણમાં એક ટકાના હિસાબે મીઠું ઉમેરવું, જેથી દાણ સ્વાદિષ્ટ થશે અને બગાડ ઓછો થશે. જો દાણ મોંઘું પડતું હોય તો તેમાં બાવળીયાની સીંગો, બોરડીનો પાલો, આંબલીનો પાલો આપવો અને દાણનું પ્રમાણ અડધાથી ઓછું કરી નાંખવુ. વસૂકેલી બકરીને જો સારો ચારો મળતો હોય તો દાણ આપવાની જરૂર નથી. બકરીને દિવસમાં બે-ચાર વાર થોડું-થોડું નીરણ આપવું જેથી દાણ અને ઘાસચારાનો બગાડ ઓછો થશે. ઘાસ ખવડાવવા માટે ખાસ પ્રકારની ઘોડીઓ/ગમાણ વાપરવાથી ઘાસનો બગાડ અટકાવી શકાય છે.

પાણીની જરૂરિયાત

પુખ્ત ઉંમરની બકરીઓ અંદાજે દિવસનું ચાર થી પાંચ લિટર પાણી પીએ છે. પાણીની જરૂરિયાત ખોરાક, ઋતુ અવસ્થા, દૂધ ઉત્પાદન વગેરે ઉપર આધાર રાખે છે. ચોખ્ખું, સ્વચ્છ અને જંતુરહીત પાણી પીવડાવવાથી તેના ઉત્પાદન પર સારી અસર થાય છે.

બકરામાં રસીકરણ: પશુઓમાં ચેપી રોગો ન આવે તે માટે પશુ ચિકિત્સકના માર્ગદર્શન હેઠળ રસી આપવી જરૂરી છે. જેથી જ્યારે રોગચાળો ફાટી નીકળે ત્યારે પશુઓને ચેપી રોગોથી બચાવી શકાય છે.

રસીકરણનું કોષ્ટક

ક્રમ	મહિનાનું નામ	રોગની રસી	ક્રમ	મહિનાનું નામ	રોગની રસી
૧	જાન્યુઆરી	સી.સી.પી.પી.	૭	જુલાઈ	ગાંઠીયો તાવ
૨	ફેબ્રુઆરી	પી.પી.આર.	૮	ઓગસ્ટ	ખરવા મોવાસા
૩	માર્ચ	ગળસૂંઢો	૯	સપ્ટેમ્બર	આંત્રવિષજવર
૪	એપ્રિલ	શીતળા	૧૦	ઓક્ટોબર	આંત્રવિષજવર
૫	મે	આંત્રવિષજવર, ખરવા મોવાસા	૧૧	નવેમ્બર	પી.પી.આર.
૬	જૂન	બળીયા	૧૨	ડિસેમ્બર	ગોટ પોક્ષ

બકરાં માટે કૃમિનાશક દવાનું કોષ્ટક

ક્રમ	પરોપજીવી	ઉંમર	સમય
૧	કોક્સીડીઓસીસ	૨-૬ માસે	સતત છ દિવસ સુધી ગમે ત્યારે
૨	હોજરી આંતરડાના કૃમિઓ	૫ માસે	ચોમાસા પહેલા અને પછી

આમ, મોટા ભાગની બકરીઓને નાનાથી મધ્યમ ટોળા સાથે મોટા પાયે ચરિયાણ પદ્ધતિ અને અર્ધ ચરિયાણ પદ્ધતિથી ઉછેર કરવામાં આવે છે. મધ્ય ગુજરાતમાં બકરીપાલનમાં એકંદરે આવક-ખર્ચનો ગુણોત્તર ૧:૧૨ જેટલો હોવાનું જણાયું હતું જે દર્શાવે છે કે, ગરીબ લોકો અને ભૂમિહીન મજૂરોની આજીવિકાની સુરક્ષા માટે બકરી ઉછેર એક ઓછા રોકાણવાળું એકમ કહી શકાય. ટોળામાંથી જીવંત બકરાઓનું વેચાણ એ બકરી પાળનારાઓ માટે વર્ષભર આવકનો મુખ્ય સ્ત્રોત ગણી શકાય.

NEWS
સમાચાર

સંકલન : • ડૉ. પી. સી. પટેલ • ડૉ. જે. ડી. દેસાઈ
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકની કચેરી, યુનિવર્સિટી ભવન
આ.કૃ.યુ., આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦

✧ તલાલા મેંગો યાર્ડ કેરી માટે ૨૧ દિવસ મોડું ખુલશે...

ઉનાળાના પ્રારંભ સાથે દરેક શહરોની માર્કેટમાં કેરી દેખાવા લાગી છે. હાલના સમયે મહારાષ્ટ્ર રત્નાગીરીની હાફૂસ કેરી ધૂમ મચાવી રહી છે. પણ એના ભાવ સાંભળી સામાન્ય વર્ગ માટે કેરી ખરીદવી અઘરી છે. ગોંડલ, રાજકોટ અને જૂનાગઢ યાર્ડમાં કાચી-પાકી કેરીની આવકો શરૂ થઈ ગઈ છે, પરંતુ ભાવ જરા ટાઈટ છે. કેસર કેરીના ઉત્પાદન બાબતે મેંદરડાથી શરૂ કરીને વાયા તલાલાથી અમરેલીના ધારી સુધીનો બેલ્ટ કેસર કેરી માટે અગત્યનો બેલ્ટ છે. ગત વર્ષે તલાલા મેંગો યાર્ડમાં કેસર કેરીની હરાજીનો પ્રારંભ ૧૮, એપ્રિલના શરૂ થયાની વિગત જણાવતાં યાર્ડના પ્રમુખ સંજયભાઈ શીંગાળા કહે છે કે આ વર્ષે કેરીનો પાક લેટ હોવાને લીધે ૫ મે થી ૧૦ મે દરમિયાન કેરીની હરાજી શરૂ કરવાનું આયોજન થઈ રહ્યું છે. ગત વર્ષની સિઝન દરમિયાન અંદાજે ૧૧ લાખ પ્લસ કેરીના બોક્સની આવક થઈ હતી તેની સામે કેરીનો ઓછો પાક હોવાના ગણિત સાથે એવું કહી શકાય કે, આ વર્ષે ૪ લાખ બોક્સની આવક થશે. કેરીના પાક માટે આ વર્ષનું હવામાન જરાય અનુકૂળ રહ્યું નથી ઘણા બધા આંબાના ઝાડમાં મોરને બદલે કોર ફૂટી નીકળતા પાક ઓછો આવશે. કેસર કેરીના ઓછા પાકને હિસાબે ગત વર્ષના બમણા ભાવથી બજારો ખુલશે. ગત વર્ષની વિગત જોઈએ તો પ્રથમ દિવસે ૭૧૮૦ બોક્સની આવક સામે પ્રતિ બોક્સ રૂા. ૬૫૦ થી રૂા. ૧૧૫૦ ભાવ થયો હતો.

(સૌજન્ય : કૃષિ પ્રભાત, તા. ૧૮/૦૪/૨૦૨૪)

✧ દેશમાં ઉનાળુ પાકોનું વાવેતર ગત વર્ષની તુલનાએ આઠ ટકા વધ્યું...

ઉનાળુ પાકોનું વાવેતર હવે પૂર્ણ થવા આવ્યું અને સમગ્ર દેશમાં છેલ્લા આંકડાઓ મુજબ વાવેતરમાં ગત વર્ષની તુલનાએ આઠ ટકાનો વધારો થયો છે. કઠોળ પાકોના વાવેતરમાં પણ નવ ટકાનો વધારો થયો છે.

કેન્દ્રિય કૃષિ મંત્રાલયના તાજા આંકડાઓ મુજબ દેશમાં ૧૯મી એપ્રિલ સુધીમાં તમામ પાકોનું કુલ વાવેતર ૬૪.૫૭ લાખ હેક્ટરમાં થયું છે, જે ગતવર્ષ આજ સમયે ૫૯.૫૯ લાખ હેક્ટરમાં થયું હતું.

દેશમાં ઉનાળુ કઠોળનું વાવેતર નવ ટકા વધ્યું છે, જેમાં અડદનું વાવેતર ૮.૬૬ ટકા વધીને ૨.૭૬ લાખ હેક્ટરમાં થયું છે, જ્યારે મગનું વાવેતર ૧૦ ટકા વધીને ૧૦.૩૬ લાખ હેક્ટરમાં થયું છે. અડદ અને મગના ઊંચા ભાવ હોવાથી જે વિસ્તારમાં પાણીની સગવડતા હતી એ વિસ્તારમાં ખેડૂતોએ કઠોળના વાવેતર સારા કર્યા છે.

તેલીબિયાં પાકોમાં કુલ વાવેતર ૪.૮૮ ટકા વધ્યું છે. ઉનાળુ મગફળીનું વાવેતર ૪.૫૮ લાખ હેક્ટરમાં થયું છે. જે ગત વર્ષ આજ સમયે ૪.૪૩ લાખ હેક્ટરમાં થયું હતું. ગુજરાત ઉપરાંત મહારાષ્ટ્ર અને ઉત્તર પ્રદેશ તેમજ એ.પીમાં પણ સારા વાવેતર થયા હોવાથી ગુજરાતની તુલનાએ આ રાજ્યમાં ઉત્પાદન વધવાનો અંદાજ છે.

ડાંગરનું વાવેતર પણ ૮.૭૨ ટકા વધીને ૨૯.૮ લાખ હેક્ટરમાં થયું છે. ઉનાળુ પાકોમાં સૌથી વધુ વાવેતર ડાંગરનું વાવોતર થાય છે.

(સૌજન્ય : કૃષિ પ્રભાત, તા. ૨૨/૦૪/૨૦૨૪)

ચાલુ વર્ષે ખરીફ ઋતુ પહેલાં આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીની વેબસાઇટ www.aau.in પર કેટલાક પાકોની વધુ માંગ ધરાવતી જાતોના અનુભવ બ્રાન્ડ બિયારણની વહેલાં તે પહેલાંના ધોરણે ઓનલાઇન નોંધણી શરૂ થવાની તારીખો નીચે જણાવેલ છે. બિયારણનો જથ્થો પૂર્ણ થયેથી ઓનલાઇન નોંધણી વહેલી પૂર્ણ જાહેર કરવામાં આવશે.

પાક	નોંધણી તારીખ	પાક	નોંધણી તારીખ
ડાંગર	તા. ૧/૫/૨૦૨૪ થી તા. ૧૦/૫/૨૦૨૪	દિવેલા	તા. ૨૨/૭/૨૦૨૪ થી તા. ૨૫/૭/૨૦૨૪
બીડી તમાકુ	તા. ૧૧/૫/૨૦૨૪ થી તા. ૨૫/૫/૨૦૨૪	કલક્ત્તી તમાકુ	તા. ૧૫/૭/૨૦૨૪ થી તા. ૨૫/૭/૨૦૨૪

બિયારણની ઉપલબ્ધતા જાણવા માટે દર્શાવેલ ફોન પર સંપર્ક કરવા તેમજ આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીની વેબસાઇટ www.aau.in પર અદ્યતન વિગતો તપાસવા વિનંતી છે.

કેન્દ્ર/ વિભાગનું નામ	સંપર્ક નંબર	પાકના નામો
વિભાગીય સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ	૦૨૬૯૨-૨૬૦૩૨૯ / ૯૩૭૫૦ ૫૯૨૪૯	ડાંગર, દિવેલા, મગફળી, મગ
કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, કંસારી (ખંભાત)	૮૪૦૧૭ ૧૭૬૧૧	ડાંગર
મુખ્ય ચોખા સંશોધન કેન્દ્ર, નવાગામ (ખેડા)	૦૨૬૯૪-૨૮૪૨૭૮/ ૭૫૭૩૦ ૧૩૫૪૮	ડાંગર
કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, ઠાસરા	૦૨૬૯૯-૨૨૨૧૦૨/ ૯૫૧૨૦ ૪૨૧૮૪	ડાંગર
કૃષિ કોલેજ-વ-પોલીટેકનીક, વસો	૦૨૬૮-૨૫૩૩૧૧૫ / ૯૪૨૬૦ ૭૨૬૨૬	ડાંગર, દિવેલા
કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, દેવાતજ	૦૨૬૯૭-૨૩૪૦૨૭/ ૯૬૦૧૨ ૬૧૭૮૩	ડાંગર
નર્મદા પિયત સંશોધન યોજના, ખાંધા	૦૨૬૬૬-૨૨૦૨૭૪/ ૯૮૭૯૫ ૫૨૧૧૪	ડાંગર
કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, ડભોઈ	૦૨૬૬૩-૨૯૦૨૩૩/ ૯૧૦૬૪ ૨૫૬૨૭	ડાંગર
કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, જબુગામ	૦૨૬૬૪-૨૨૫૦૫૯/ ૭૯૯૦૦ ૬૨૩૦૩, ૯૭૨૪૩ ૧૯૪૫૫	ડાંગર, દિવેલા, સોયાબીન, અડદ
કઠોળ સંશોધન કેન્દ્ર, વડોદરા	૦૨૬૫-૨૨૮૦૪૨૬, ૦૨૬૫-૨૩૪૩૯૮૪/ ૯૮૨૫૫ ૭૭૧૬૬	મગ, અડદ, તુવેર
એગ્રોનોમી વિભાગ, બી.એ. કોલેજ ઓફ એગ્રીકલ્ચર, આણંદ	૦૨૬૯૨- ૨૬૧૭૨૩/ ૯૮૯૮૪ ૨૫૯૯૯, ૯૪૦૮૬ ૩૪૦૯૬	દિવેલા, મગફળી
કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, ડેરોલ	૦૨૬૭૬-૨૩૫૫૨૮/ ૯૬૦૧૫ ૩૪૧૭૭	મકાઈ, ગુવાર, દિવેલા, મગફળી, સોયાબીન
કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, સણસોલી	૦૨૬૯૪-૨૯૨૦૫૧/ ૯૪૨૯૩ ૮૪૨૦૭	ડાંગર, દિવેલા, સોયાબીન, મગફળી
કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, દાહોદ/ કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, દાહોદ/ કૃષિ ઈજનેરી પોલીટેકનીક, દાહોદ	૦૨૬૭૩-૨૨૦૪૨૩/૯૪૨૭૦ ૧૯૧૩૨, ૦૨૬૭૩- ૨૪૫૬૫૯/૯૭૨૭૭ ૨૬૭૮૧, ૦૨૬૭૩- ૨૯૧૬૮૩/ ૯૫૫૮૮ ૧૯૭૫૩	કોદરા, સોયાબીન
આદિવાસી સંશોધન અને તાલીમ કેન્દ્ર, દેવગઢ બારિયા	૦૨૬૭૮-૨૨૦૨૬૧/ ૯૭૧૪૮ ૮૮૮૦૯, ૯૩૨૮૧ ૩૧૪૪૨	દિવેલા, સોયાબીન
મુખ્ય મકાઈ સંશોધન કેન્દ્ર, ગોધરા	૦૨૬૭૨-૨૬૫૮૫૨/ ૯૬૦૧૫ ૩૪૧૭૭	મકાઈ
મુખ્ય ઘાસચારા સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ	૦૨૬૯૨- ૨૬૪૧૭૯/ ૯૯૭૪૧ ૭૫૭૯૬, ૯૮૯૮૯ ૭૭૫૫૧	ઘાસચારા બાજરી, ઘાસચારા જુવાર ગીની, અંજન, નેપીયરની ગાંઠો
વિભાગીય કપાસ સંશોધન કેન્દ્ર, વિરમગામ	૦૨૭૧૫-૨૩૩૦૧૪/ ૭૫૭૩૦ ૧૩૪૧૮	દેશી કપાસ
બીજ મસાલા સંશોધન કેન્દ્ર, સાણંદ	૦૨૭૧૭-૨૨૨૫૨૬/ ૭૫૭૩૦ ૧૩૪૧૮	અડદ, તુવેર
કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર/ કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, અરણેજ	૦૨૭૧૪-૨૯૪૨૦૩/ ૭૨૦૧૯ ૦૮૬૩૧ ૦૨૭૧૪-૨૯૪૪૪૫/ ૯૪૨૭૦ ૫૬૪૫૬	દેશી કપાસ
કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, ધંધુકા	૦૨૭૧૩-૨૯૩૦૧૩/ ૯૪૦૮૯ ૩૨૮૯૫	દેશી કપાસ
કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, ખંભોળજ	૯૮૨૫૭ ૮૫૨૫૪	મગ, અડદ, મગફળી, દિવેલા
મુખ્ય શાકભાજી સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ	૮૯૮૦૦ ૪૮૦૩૧/ ૯૯૭૯૨ ૩૦૭૫૧, ૯૯૦૪૧ ૬૧૫૦૯	શાકભાજી પાકોની વિવિધ જાતો અને ધરુ
મુખ્ય તમાકુ સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ	૦૨૬૯૨-૨૬૧૮૧૭, ૯૪૨૭૮ ૫૮૨૧૬, ૯૪૦૮૨ ૫૯૦૯૧	તમાકુની વિવિધ જાતો અને ધરૂ
ઔષધિય અને સુગંધિત વનસ્પતિ સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ	૦૨૬૯૨-૨૬૧૪૮૨, ૯૯૭૪૧ ૩૦૭૦૨	ઔષધિય-સુગંધિત પાકોની કલમો/ રોપા
બાગાયત વિભાગ, બી.એ. કોલેજ ઓફ એગ્રીકલ્ચર, આણંદ	૦૨૬૯૨-૨૬૨૩૭૫, ૯૪૨૯૯ ૫૯૧૭૯	બાગાયતી ફળ પાકોની કલમો/ રોપા
બાગાયત કોલેજ, આણંદ	૦૨૬૯૨-૨૬૪૦૭૬, ૯૮૯૮૨ ૮૨૨૪૬	બાગાયતી ફૂલ પાકોની કલમો/ રોપા
ટીસ્યુકલ્ચર વિભાગ, આણંદ	૦૨૬૯૨-૨૬૦૧૧૭, ૯૮૨૪૨ ૫૯૩૯૩	ટીસ્યુકલ્ચર રોપા

કચેરી સમય : કામકાજના દિવસોમાં સવારે ૮ થી ૧૨ અને બપોરે ૨ થી ૫

નોડલ અધિકારી (સીડ) અને સંશોધન વૈજ્ઞાનિક, વિભાગીય સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ — ૩૮૮ ૧૧૦

ફોન: ૦૨૬૯૨-૨૬૦૩૨૯, ૯૩૭૫૦ ૫૯૨૪૯ વેબસાઇટ : www.aau.in ઈ મેલ: nodalofficerseed@aau.in

No. RNI Delhi 14957/57 P.O. REGD. NO. AND/84/2024-26 Lic. Valid upto 31-12-2026

Title Code : GUJGUJ08292

Published on 25th day of every month

Posted on 1st Day of every month at Anand Agril. Institute Post Office

'*KRUSHIGOVIDYA*' Magazine : May 2024

આ માસનું મોતી

મારી ઈચ્છા કરતાં.. હરિ ઈચ્છા વધુ સારી..

એક સ્ત્રી પોતાના નાના બાળકને સાથે લઈને કરિયાણાની દુકાને ખરીદી કરવા માટે ગઈ. જ્યારે સ્ત્રી ખરીદી કરી રહી હતી ત્યારે નાનો બાળક વેપારીની સામે જોઈને હસતો હતો. વેપારીને બાળકનું આ નિર્દોષ હાસ્ય ખૂબ ગમ્યું. જાણે કે આખા દિવસનો થાક ઊતરતો હોય એમ લાગતું હતું.

વેપારીએ બાળકને પોતાની પાસે બોલાવ્યો. બાળક જેવો વેપારી પાસે ગયો એટલે વેપારીએ નોકર પાસે ચૉકલેટની બરણી મંગાવી. ઢાંકણ ખોલીને બરણી બાળક તરફ લંબાવી અને કહ્યું, ''બેટા, તારે જેટલી ચૉકલેટ જોઈતી હોય એટલી તારી જાતે લઈ લે.'' છોકરાએ જાતે ચૉકલેટ લેવાની ના પાડી. વેપારી વારંવાર બાળકને ચૉકલેટ લેવા કહેતો રહ્યો અને બાળક ના પાડતો રહ્યો.

બાળકની મા દૂર ઊભી ઊભી આ ઘટના જોઈ રહી હતી. થોડીવાર પછી વેપારીએ પોતે બરણીમાં હાથ નાંખીને એક મૂઠી ભરીને ચૉકલેટ બાળકને આપી. બાળકે પોતાના બંને હાથનો ખોબો ધરીને વેપારીએ આપેલી ચૉકલેટ લઈ લીધી. વેપારીનો આભાર માનીને કૂદતો કૂદતો પોતાની મા પાસે જતો રહ્યો.

દુકાનેથી પાછી ફરતી વખતે માએ આ બાળકને પૂછ્યું, ''બેટા, તને પેલા કાકા ચૉકલેટ લેવાનું કહેતા હતા તો પણ તું ચૉકલેટ કેમ નહોતો લેતો ?'' છોકરાએ પોતાનો હાથ મા ને બતાવતા કહ્યું, ''જો મમ્મી મારો હાથ તો બહુ જ નાના છે મેં મારી જાતે જ બરણીમાં હાથ નાંખીને ચૉકલેટ લીધી હોત તો મન બહુ ઓછી ચૉકલેટ મળી હોત, પણ અંકલનો હાથ બહુ મોટો હતો એમણે મૂઠી ભરીને ચૉકલેટ આપી તો મારો આખો ખોબો ભરાઈ ગયો.''

હરિનું પણ કંઈક આવુજ છે...

આપણા હાથ કરતા ઉપરવાળાનો હાથ અને હૈયું બહુ મોટા છે, માટે માંગવાને બદલે શું આપવું એ એના પર છોડી દેવું જોઈએ...આપણી જાતે લેવા જઈશું તો નાની મૂઠી ભરાય એટલું મળશે...અને એના પર છોડી દઈશું તો ખોબો ભરાય એટલું મળશે...

(સૌજન્ય : ડિ. આર. ચૌધરી, અમર કથાઓ, ફેસબૂક માંથી સાભાર)

If not delivered, Please return to :

Office of Posting :
Anand Agricultural Institute
Pin : 388 110

Regd. Newspapers
Printed Matter
Book-Post

પ્રતિશ્રી,

કૃષિગોવિદ્યા

રવાના :
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી
'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ, યુનિવર્સિટી ભવન
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, ખેતીવાડી
આણંદ જિ. આણંદ પિન : ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૯૨૧

Printed by Amit Shah Published by Dr. J. K. Patel on behalf of Anand Agricultural University and Printed at Prizam Printers and Publishers Ltd. and Published at Anand Editor : Dr. P. C. Patel

Subscription Rate : Annual 200 Five Years : ₹ 900