ISSN 2320 - 8902

વાર્ષિક લવાજમ : ₹ ૨૦૦ • પંચવાર્ષિક લવાજમ : ₹ ૯૦૦

વર્ષ : ૭૩ • ડિસેમ્બર – ૨૦૨૦ • અંક : ૮ • સળંગ અંક : ૮૭૨

કૃષિગોવિદ્યા

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીનું પ્રકાશન

નાવિન્યપૂર્ણ સ્વાસ્થ્યવર્ધક બિસ્કિટ

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

ક્રમ	પુસ્તકનું નામ	એક પુસ્તકની કિંમત (₹) રૂબરૂમાં	એક પુસ્તકની કિંમત (₹) રજી. પોસ્ટ દ્વારા
૧	ફળપાકો	૬૦	૧૧૦
૨	ગ્રીનહાઉસ અને નેટહાઉસ ટેકનોલોજી	૧૦૦	૧૬૦
૩	સોયાબીનની વૈજ્ઞાનિક ખેતી અને મૂલ્ય વર્ધન	૪૦	૮૦
૪	તેલીબિયાં પાકોની વૈજ્ઞાનિક ખેતી	૭૦	૧૧૦
૫	સૂક્ષ્મ પિયત પદ્ધતિ	૬૦	૧૦૦
૬	વર્મિકમ્પોસ્ટ	૫૦	૯૦
૭	કૃષિ ક્ષેત્રે વપરાતા કીટનાશકો	૪૦	૮૦
૮	ખેતી તેમજ પ્રાથમિક પ્રસંસ્કરણ માટેના ઓજારો, યંત્રો અને સાધનો	૫૦	૯૦
૯	ઘાસચારાના પાકો	૪૦	૮૦
૧૦	કિચન ગાર્ડન	૪૦	૮૦
૧૧	ખેતીપાકોના અગત્યના રોગો અને તેનું નિયંત્રણ	૫૦	૯૦
૧૨	સજીવ ખેતી	૬૦	૧૦૦
૧૩	કૃષિ પાકોમાં પ્રોસેસિંગ અને તેનું મૂલ્ય વર્ધન	૯૦	૧૩૦
૧૪	જૈવિક ખાતરો	૪૦	૮૦
૧૫	આદર્શ બીજ ઉત્પાદન	૮૦	૧૨૦
૧૬	શાકભાજી પાકો	૯૦	૧૫૦
૧૭	ફૂલપાકો	૮૦	૧૨૦
૧૮	ખેતીના આધુનિક અભિગમો	૭૦	૧૧૦
૧૯	ડેરી ઉદ્યોગ	૮૦	૧૨૦
૨૦	મધમાખી પાલન	૫૦	૯૦
૨૧	મસાલા પાકો	૮૦	૧૨૦
૨૨	ગૃહ ઉદ્યોગ તરીકે બેકરી વાનગીઓ	૬૦	૧૦૦
૨૩	માનવ આહાર અને પોષણ	૫૦	૯૦
૨૪	વૃક્ષોની વૈજ્ઞાનિક ખેતી	૭૦	૧૧૦
૨૫	સૂક્ષ્મજીવાણુઓ દ્વારા સમૃદ્ધ ખેતી તથા જમીન અને પર્યાવરણની સુરક્ષા	૪૦	૮૦
૨૬	જૈવિક નિયંત્રણ	૬૦	૧૦૦
૨૭	પશુપાલન: બમણી આવકનો સ્ત્રોત	૪૦	૮૦
૨૮	મશરૂમની વૈજ્ઞાનિક ખેતી	૬૦	૧૦૦
૨૯	કૃષિ માર્ગદર્શિકા	૯૦	૧૫૦
૩૦	હાઈડ્રોપોનિકસ અને એરોપોનિકસ	૪૦	૮૦
૩૧	જમીન સ્વાસ્થ્ય અને કૃષિ	૧૨૦	-

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

કૃષિગોવિદ્યા

વર્ષ : ૭૩ ◆ ડિસેમ્બર-૨૦૨૦ ◆ અંક : ૮ ◆ સળંગ અંક : ૮૭૨

AAU
કૃણવન્તો રાષ્ટ્રં કૃષિસંપન્નમ્

: તંત્રી મંડળ :
ડૉ. એચ. બી. પટેલ (અધ્યક્ષ)
ડૉ. એસ. કે. રાવલ (સભ્ય)
ડૉ. એન. આઈ. શાહ (સભ્ય)
ડૉ. આર. આર. આચાર્ય (સભ્ય)
ડૉ. કે. ડી. મેવાડા (સભ્ય)
ડૉ. આર. આર. ગજેરા (સભ્ય)
ડૉ. ડી. બી. સિસોદીયા(સભ્ય)
ડૉ. આર. જી. પરમાર (સભ્ય)
ડૉ. ડી. ડી. પટેલ (સભ્ય)
શ્રી પી. સી. પટેલ (સભ્ય સચિવ)

: તંત્રી :
શ્રી પિનાકીન સી. પટેલ

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

સરનામા ફેરફાર / ફરીયાદ માટે
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૯૨૧

કૃષિગોવિદ્યા ઈન્ટરનેટ ઉપર વાંચન માટે
www.aau.in

ક્રમ	લેખ	પૃષ્ઠ
૧	ફળ અને શાકભાજી પાકોમાં બિયારણનો યોગ્ય સંગ્રહ	૫
૨	માટીરહિત ખેતી પદ્ધતિ અને તેના પ્રકાર	૯
૩	ઉનાળુ મગફળીમાં નીંદણ વ્યવસ્થાપન	૧૨
૪	રોગ કેલેન્ડર : ડિસેમ્બર - ૨૦૨૦	૧૭
૫	જીવાત કેલેન્ડર : ડિસેમ્બર - ૨૦૨૦	૨૨
૬	નાવિન્યપૂર્ણ સ્વાસ્થ્યવર્ધક બિસ્કિટ	૩૦
૭	દાંડીવાળા ફૂલોની કાપણી પછીની પ્રક્રિયા, સાચવણી અને બજાર વ્યવસ્થા	૩૫
૮	ગુજરાતની પશુસંવર્ધન નીતિ અંગેની ખેડૂતલક્ષી બાબતો	૩૯
૯	બલ્ક મિલક કૂલર : દૂધ ઉત્પાદક સહકારી મંડળીમાં દૂધ સંગ્રહનું અભિન્ન ઘટક	૪૨
૧૦	સમાચાર	૪૮

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

: 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 તારીખ ૧૦ સુધીમાં કરવી. એક વખત અંક રવાના થયા પછી બીજો અંક મોકલવામાં આવતો નથી. આ અંગે (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૯૨૧ ખાતે સંપર્ક સાધવો.

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 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 લેખો તેમાં આપેલ તાંત્રિક માહિતીની પુરતી ચકાસણી કરીને તથા ભાષા શુદ્ધિ સાથે મોકલી આપવાના રહેશે. સમયને અનુરૂપ પ્રકાશન માટે બે માસ અગાઉ લેખ મોકલવા જરૂરી છે. લેખકોએ પોતાના લેખ પ્રકાશન માટે મોકલે ત્યારે લેખ ટાઇપ કરીને એક નકલમાં તથા લેખનું મેટર ૪ થી ૫ પેજની મર્યાદામાં અને તેને અનુરૂપ ફોટા / ચિત્રોમાં સીડીમાં મોકલી આપવાના રહેશે. લેખની સાથે લેખકે પોતાનું નામ, સરનામું, પિનકોડ તથા ટેલિફોન નંબર, મોબાઈલ નંબર, ઈ-મેઈલ અવશ્ય દર્શાવવા. લેખ તથા ફોટા ઈ-મેઈલથી **aaunews@aau.in** ખાતે મોકલી શકાશે.
- 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 ઈચ્છનારે સરનામાના સ્ટીકરમાં છેલ્લે જણાવેલ માસ-વર્ષ દરમિયાન લવાજમ (મોબાઈલ નંબર સાથે) મોકલી આપવાનું રહેશે.

આ અમે નથી કહેતા...

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ખેડૂત જગત માટે પ્રકાશિત થતા કૃષિગોવિદ્યામાં વિવિધ પ્રકારની કૃષિ સંલગ્ન માહિતી સમજ પડે તેવી સરળ ભાષામાં આપવામાં આવે છે. આજના આધુનિક યુગમાં ખેતીના સંશોધનની આપવામાં આવતી માહિતી કૃષિ જગતને પ્રોત્સાહન પૂરૂ પાડે છે. ઉત્તમ ક્વૉલિટી ધરાવતા કૃષિગોવિદ્યા સાથે સંકળાયેલ સૌ અભિનંદનના પાત્ર છે.

- શ્રી બી. બી. પટેલ

૧૪-એ, નારાયણ એસ્ટેટ, ભરૂચ

મો. ૯૯૦૯૮ ૭૯૫૪૨

ફળ અને શાકભાજી પાકોમાં બિયારણનો યોગ્ય સંગ્રહ

✍ શ્રી જે. એસ. દોશી
વિભાગીય સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ-૩૮૮૧૧૦
ફોન (મો.) ૯૪૦૯૦૧૨૨૬૯

પાક ઉત્પાદનની શૃંખલા જાળવવા, ઉત્પાદન અનામત રાખવા, માતૃ-પિતૃ જાતો જાળવવા અને બ્રીડીંગ મટીરિયલને સાચવવા બીજનો યોગ્ય રીતે સંગ્રહ જરૂરી છે. પરિપક્વતાથી શરૂ કરી ફરીથી વાવણી થાય ત્યાં સુધીના સમયગાળામાં બીજની ગુણવત્તા જળવાય અને જરૂરી ઊંચી સ્ફૂરણ શક્તિ, જીવંતતા તેમજ જુસ્સો સચવાય એ બીજ સંગ્રહનો મુખ્ય હેતુ છે. જીવંતતાનો સમય જુદી જુદી જાતો અને જુદા જુદા પાકો માટે અલગ અલગ હોય છે. શાકભાજી/ફળ/ફૂલની કાપણીથી લઈ બીજ અલગ કરવા, સફાઈ કરી ગ્રેડિંગ કરી, યોગ્ય સંગ્રહ કરવા સુધીના તમામ તબક્કાઓ બીજમાં સંગ્રહ આયુષ્ય અને ગુણવત્તાને અસર કરે છે.

ફળ પાકોમાં મોટેભાગે રોપા, કલમો, મૂળની ગાંઠો, બલ્બ અને કટીંગ દ્વારા રોપણી કરવામાં આવતી હોય છે. પ્લાન્ટિંગ મટીરિયલ્સને પણ તૈયાર થયેથી રોપણી સુધી યોગ્ય તાપમાન અને ભેજ ધરાવતા સંગ્રહસ્થાનમાં રાખવું હિતાવહ છે. યોગ્ય સંગ્રહના અભાવે ફળો અને શાકભાજી પાકોમાં નીચે જણાવ્યા મુજબ નુકસાન માલુમ પડેલ છે.

પાક	અંદાજીત નુકસાનની માત્રા (%)
કોબીજ	૭.૪૫-૯.૩૭
ફૂલકોબી	૮.૨૦-૯.૫૬
લીલા વટાણા	૭.૪૫-૧૧.૯૫
ડુંગળી	૮.૨૦-૮.૬૦

પાક	અંદાજીત નુકસાનની માત્રા (%)
બટાટા	૭.૩૨-૧૯.૮૬
ટામેટા	૧૨.૪૪-૧૩.૯૮
મશરૂમ	૯.૫૧-૧૩.૯૪
સફરજન	૧૦.૩૯-૧૩.૩૧
કેળા	૭.૭૬-૧૦.૦૩
સંતરા-નારંગી	૭.૫૩-૯.૬૯
દ્રાક્ષ	૮.૬૩-૯.૩૦
જામફળ	૧૫.૮૮-૧૯.૧૭
કેરી	૯.૧૬-૧૪.૩૧
પપૈયા	૬.૭૦-૮.૪૦
ચીકુ	૯.૩૭-૬.૪૭

સંદર્ભ : (હાર્વેસ્ટ એન્ડ પોસ્ટ હાર્વેસ્ટ લોસીસ ઓફ મેજર ક્રોપ્સ એન્ડ લાઈવ સ્ટોક પ્રોડયૂસ ઈન ઈન્ડિયા, એઆઈસીઆરપી ઓન પી. એચ.ટી., એસ. કે. નંદા અને અન્ય સપ્ટેમ્બર-૨૦૧૨)

ફળો અને શાકભાજીઓમાં નીચા તાપમાને સંગ્રહ કરતી વખતે કોષોના બંધારણમાં ફ્રિઝીંગ (-૧૮° સે.) થી નુકસાન કે તીરાડ થવાની શક્યતાઓ રહે છે. આ ઉપરાંત રંગો, દ્રાવ્યો (નીલકણો)માં ફેરફાર, વિટામિન્સમાં ઘટાડો અને ઉત્સેચકિય પ્રક્રિયાથી રંગ અને ગંધમાં ફેરફારો થઈ શકે છે. ફળ પાકોમાં બિયારણ ફળમાંથી છૂટા પાડવા ઓર્થોડોક્ષ (સામાન્ય રીતે સૂકવણી અને ફ્રિઝીંગ તાપમાન સહન કરી શકે) અને કેટલાક ફળો રિકેલ્સિટ્રન્ટ (સામાન્ય રીતે નીચો ભેજ અને ૧૦° સે. થી ઓછું તાપમાન સહન ન કરી શકે) પ્રકારના હોય છે.

ફળો અને શાકભાજીઓના સંગ્રહ માટે જરૂરી ભેજ અને તાપમાન

ફળનું નામ	તાપમાન (°સે.)	સાપેક્ષ ભેજ (%)	સંગ્રહ સમય (અઠવાડિયા)
કેરી	૧૧-૧૫	૮૫-૯૦	૨-૩
કેળા	૧૩-૧૫	૮૫-૯૫	૧-૪
ચીકુ	૧૨.૨	૮૫-૯૦	૨-૩
પપૈયા	૧૨	૮૫-૯૦	૨-૩
જામફળ	૫-૧૦	૯૦	૨-૩
દાડમ	૬-૮	૯૦-૯૫	૧૦-૧૨
સંતરા	૯-૧૦	૮૫-૯૦	૬-૮
નારંગી	૦-૯	૮૫-૯૦	૩-૮
દ્રાક્ષ	૧૦-૧૫	૮૫-૯૦	૪-૬
લીંબુ	૧૦-૧૫	૮૫-૯૦	૪-૨૪
તરબૂચ	૧૦-૧૫	૯૦	૨-૩
સફરજન	૦-૪	૯૦-૯૫	૧૨-૩૦
શાકભાજીનું નામ	**તાપમાન (°સે.)**	**સાપેક્ષ ભેજ (%)**	**સંગ્રહ સમય (અઠવાડિયા)**
ટામેટા	૧૩-૨૧	૮૫-૯૦	૧-૨
સ્વીટકોર્ન	૦	૯૫-૯૮	૦.૫-૧
કાકડી	૧૦-૧૩	૯૦-૯૫	૧-૨
વટાણા (લીલા)	૦	૯૦-૯૫	૪-૧૨
ફલાવર	૦	૯૦-૯૮	૨-૩
પરવળ	૮-૧૦	૯૦	૧૦
ભીંડા	૭-૧૦	૯૦-૯૫	૧-૨

હવા અવરોધક અને હવાચુસ્ત સંગ્રહ સ્થાનના ઓક્સિજન અને કાર્બન ડાયોકસાઈડના પ્રમાણમાં નિયંત્રણ કરી ફળો અને શાકભાજીનો સંગ્રહ વધારી શકાય છે. પરંતુ, ઉષ્ણકટિબંધના ફળોમાં મોટે ભાગે આ પદ્ધતિ ફળો અને શાકભાજીના દરિયાઈ માર્ગે પરિવહન માટે વપરાય છે. વળી ૨ % કરતાં ઓછા ઓક્સિજનમાં શ્વાસોચ્છ્વાસ ઉપર અસર થવાથી આથવણ અને બગાડ થઈ શકે છે. વિવિધ જાતો અને સ્થળની વિવિધતા પ્રમાણે આ વાયુઓ અને સાથે તાપમાનના નિયંત્રણની ચોકસાઈ ખૂબ જરૂરી છે, અન્યથા સંગ્રહ શક્તિ પર અવળી અસર પડી શકે છે.

પાક	તાપમાન (°સે.)	કાર્બન ડાયોકસાઈડ (%)	ઓક્સિજન (%)
સફરજન	૨-૩	૧-૫	૧-૩
જરદાળુ	૦-૫	૨-૩	૨-૩
નાસપતિ	૨	૧-૫	૩
એવોકાડો	૫-૧૩	૩-૧૦	૨-૫
કેળા	૧૨-૧૬	૨-૫	૨-૫
બેરી	૦-૫	૧૦-૧૫	૫-૧૦
બ્રોકોલી	૦-૫	૫-૧૦	૧-૨
કોબીજ	૦-૫	૩-૬	૨-૩
કેપ્સીકમ	૮-૧૨	૦	૩-૫
ફલાવર	૦-૫	૨-૫	૨-૫
ચેરી	૦-૫	૧૦-૧૫	૩-૧૦
મરચાં/મરી/કાકડી	૮-૧૨	૦	૩-૫
લસણ	૦	૦-૧૨	૩-૬.૫
દ્રાક્ષ	૦-૫	૧-૩	૨-૫
લીંબુ	૧૦-૧૫	૦-૧૦	૫-૧૦
સંતરા/નારંગી	૫-૧૦	૦-૫	૫-૧૦
કેરી	૧૦-૧૫	૫-૧૦	૩-૫
ડુંગળી (બલ્બ)	૦	૫	૩
પપૈયા	૧૦-૧૫	૫-૮	૨-૫
પીચ	૦-૫	૩-૫	૧-૨
અનાનસ	૮-૧૩	૫-૧૦	૨-૫
જાંબુ	૦-૫	૦-૫	૧-૨
સ્વીટકોર્ન	૦-૫	૧૦-૨૦	૨-૪
ટામેટાં (પાકા લીલા)	૧૨-૨૦	૦	૩-૫
ટામેટાં (પાકા)	૮-૧૨	૦	૩-૫
તરબૂચ	૭-૮	૨	૭

શાકભાજી પાકોના બિયારણના સંગ્રહ પહેલાં બીજને ફળથી અલગ કરતા સમયે તેમજ સૂકવણી વખતે ખૂબ કાળજી રાખવી જરૂરી છે. સામાન્ય રીતે જો હવાચુસ્ત પેકિંગમાં બીજનો સંગ્રહ કરવાનો હોય તો ૪ % થી ૬ % અને સામાન્ય પેકિંગમાં ૮ % ભેજ રાખવામાં આવતો

હોય છે. જો વધુ ભેજ હોય તો મોલ્ડ, જીવાણુ વગેરેનો ઉપદ્રવ થવાની શક્યતાઓ વધે છે. વળી ૧૦° થી ૧૫° સે. તાપમાન સામાન્ય રીતે બીજની આવરદા વધારે છે. એલડીપીઈ (પોલિથિલિન) પેકિંગ યોગ્ય ભેજ ધરાવતા ભીંડા, કોબીજ જેવા પાકોના બીજની સંગ્રહ આવરદા વધારે છે. ગુવાર જેવા બીજ ચોમાસામાં ભેજ મેળવે તો જીવંતતા ગુમાવે છે. રીંગણના બીજ કાઢીને સૂકવવાથી જીવંતતા ગુમાવે છે. તેના ટુકડા કરી, સૂકવીને બીજ કાઢતાં જીવંતતા વધુ સારી રહે છે. વળી સંગ્રહસ્થાનમાં રાખેલ બીજમાં સમય સાથે શ્વાસોચ્છ્વાસથી વધતા ભેજને, સિલીકા જેલ જેવા શોષક પદાર્થો બીજની સાથે યોગ્ય પ્રમાણમાં રાખવાથી નિયંત્રણમાં રાખી શકાય છે.

બિયારણના યોગ્ય ભેજ માટે સંગ્રહ સ્થાનમાં ૨૫° સે. તાપમાને જરૂરી સાપેક્ષ ભેજ

પાક	સાપેક્ષ ભેજ (%)
ગાજર	૧૫
વટાણા, મરચાં, ટામેટાં	૨૫
કોબીજ	૩૫
પાપડી, લેટીસ, પાલક	૩૦
ડુંગળી	૧૦
તરબૂચ	૪૫

સામાન્ય રીતે બીજને સંગ્રહ યોગ્ય ભેજ રાખવા ૩૫-૫૦% સાપેક્ષ ભેજ યોગ્ય જણાયેલ છે.

પોલીથીલીન બેગમાં પેકિંગ કરતાં પૂર્વે જરૂરી ભેજ

પાક	ભેજ (%)
કોબીજ, ફ્લાવર, ટામેટા, બ્રોકોલી	૬
ગાજર, ડુંગળી, મરચા, લેટ્યૂસ	૫
વટાણા, પાપડી, તરબૂચ, પાલક	૮

આમ, ભેજ અને પેકિંગનો પ્રકાર બીજની સંગ્રહ શક્તિને અસર કરે છે. ટામેટાં, ડુંગળી, ફ્લાવર જેવા પાકોના બીજ ૫ % થી ૬ % ભેજ પર પોલી લેમીનેટેડ એલ્યુમિનિયમ ફોઈલ પાઉચમાં સામાન્ય સંગ્રહ કરતાં ૫ થી ૬ માસ વધુ સમય સાચવી શકાય છે. સામાન્ય સંગ્રહ પરિસ્થિતિમાં ૮% ભેજ પર અને હવાચુસ્ત પેકેજિંગમાં (મોટા બીજ વાળા કઠોળ સિવાય) ૫ % થી ૬ % ભેજ પર એક થી દોઢ વર્ષ, ૩૫ % થી ૪૦ % સાપેક્ષ ભેજ પર ૪° સે. તાપમાને ૩ થી ૫ વર્ષ અને હવાચુસ્ત પાત્રમાં ૩ % - ૫% ભેજ પર -૨૦° સે. તાપમાને ૧૦ થી ૫૦ વર્ષ સંગ્રહી શકાય છે. હવાચુસ્ત પાત્ર તરીકે ધાતુના કેન અને પોલિલાઈન એલ્યુમિનિયમ ફોઈલ આદર્શ જણાયેલ છે.

શાકભાજી અને ફળ પાકોના બીજની જુદા જુદા વાતાવરણમાં સંગ્રહશક્તિ

ક્રમ	પાક	જુદા જુદા વાતાવરણમાં સંગ્રહ શક્તિ
૧	કોબીજ	નીચા ભેજે પ્લાસ્ટિક પેકિંગમાં ૪.૫ વર્ષ, ઊંચા ભેજે પ્લાસ્ટિક પેકિંગમાં ૧.૨૫ વર્ષ, ડેસિસન્ટ સાથે હવાચુસ્ત પેકિંગમાં ૨ થી ૮ વર્ષ, ૩% ભેજ -૧૦° સે. તાપમાને ૨૨ વર્ષ
૨	ફૂલ કોબી	સામાન્ય સ્થિતિમાં ૯ મહિના, સિલિકા જેલ સાથે ૮ વર્ષ, ૫% ભેજે રૂમ તાપમાને ૫ વર્ષ, નીચા તાપમાને હવાચુસ્ત પેકિંગમાં ૬ વર્ષ
૩	કાકડી	સામાન્ય તાપમાને, ૮૨% ભેજે, ૩ મહિના, ૨૫°સે. ૪૫% ભેજે ૨ થી ૩ વર્ષ, ૩°સે. તાપમાને અને ૪૦% થી ઓછા ભેજે ૧૦ વર્ષ
૪	ભીંડા	હવાચુસ્ત પેકિંગમાં ૫-૭% ભેજ આદર્શ, ૧૦% ભેજે સામાન્ય વાતાવરણમાં ૩ વર્ષ, ૧૨% થી ઓછા ભેજે અને ૧૦°સે. તાપમાને ૧૧ વર્ષ
૫	ટામેટા	ભેજ અવાહકમાં ૦°સે ૭૦% થી નીચો ભેજ આદર્શ
૬	રીંગણ	સામાન્ય વાતાવરણમાં હવાચુસ્ત પેકિંગમાં ૧૨ મહિના, સામાન્ય વાતાવરણમાં સિલિકા જેલ સાથે હવાચુસ્ત પેકિંગમાં ૩૦ મહિના, ૫°સે. તાપમાને ૭% સિલિકા જેલ સાથે હવાચુસ્ત પેકિંગમાં ૧૦ વર્ષ

ક્રમ	પાક	જુદા જુદા વાતાવરણમાં સંગ્રહ શક્તિ
૭	કારેલા	સામાન્ય વાતાવરણમાં ૨ થી ૩ વર્ષ, નીચા તાપમાને ૫-૭% ભેજ આદર્શ
૮	મૂળા	સામાન્ય વાતાવરણમાં ૭ વર્ષ, ૫% થી ઓછા ભેજે ૯ થી ૧૦ વર્ષ, ૬% ભેજે, ૫°સે. તાપમાને ૧૫ વર્ષ
૯	ગાજર	સિલિકા જેલ સાથે ૩ વર્ષ, ૭% ભેજે રૂમ તાપમાને હવાચુસ્ત પેકિંગમાં ૨ વર્ષ, ૭% ભેજે ૫°સે. તાપમાને હવાચુસ્ત પેકિંગમાં ૮ વર્ષ, -૨૦°સે. તાપમાને હવાચુસ્ત પેકિંગમાં ૧૧ વર્ષ, ૦°સે. તાપમાને ૭૦% થી ઓછો ભેજ આદર્શ
૧૦	પાલક	રૂમ તાપમાને નીચા ભેજે ૩ વર્ષ, ૫% ભેજે હવાચુસ્ત પેકિંગમાં નીચા તાપમાને આદર્શ, નીચા ભેજે અને ૫°સે. તાપમાને હવાચુસ્ત પેકિંગમાં ૧૦ વર્ષ
૧૧	રાજગરો	સામાન્ય વાતાવરણમાં નીચા ભેજે ૫° સે. તાપમાને હવાચુસ્ત પેકિંગમાં ૧૦ વર્ષ
૧૨	કોળુ	સામાન્ય વાતાવરણમાં ૨ થી ૪ વર્ષ, નીચા ભેજે ૫°સે. તાપમાને ૧૫ વર્ષ
૧૩	ડુંગળી	૨૦°સે. તાપમાને અને ૧૦% સાપેક્ષ ભેજે ૪ વર્ષ, ૨૦°સે. તાપમાને અને ૪૦% સાપેક્ષ ભેજે ૧ વર્ષ ૨૦ °સે. તાપમાને અને ૬૦% સાપેક્ષ ભેજે ૬ મહિના, ૨૭ °સે. તાપમાને અને ૭૫-૮૦% સાપેક્ષ ભેજે ૨ મહિના
૧૪	નારંગી	નીચા ભેજે પોલિથિલિન બેગમાં ૫.૫ °સે. તાપમાને ૧૨ મહિના
૧૫	લીંબુ	૫% ભેજે અને ૨૦ °સે. તાપમાને ૭ મહિના, ફળની અંદર સામાન્ય તાપમાને ૪૦ દિવસ અને ૫ °સે. તાપમાને ૬૦ દિવસ
૧૭	દ્રાક્ષ	નીચા ભેજ અને ૪.૪ °સે. તાપમાને ૩ મહિના
૧૮	કેરી	ફળની અંદર ઓરડાના તાપમાને (૨૨°-૨૫°સે.) ૭૦ દિવસ
૧૯	પપૈયા	કાપડની બેગમાં ૫૦% સાપેક્ષ ભેજે અને ૧૦ °સે. તાપમાને અથવા હવાચુસ્ત પેકિંગમાં ૫ °સે. તાપમાને ૬ વર્ષ
૨૦	જામફળ	સામાન્ય વાતાવરણમાં નીચા ભેજે ૧ વર્ષ
૨૧	કેળા	પોલિબેગ કે એલ્યુમિનિયમ ફોઈલવાળા પેકિંગમાં -૨૦ °સે. તાપમાન આદર્શ
૨૨	દાડમ	ઠંડા વાતાવરણમાં ફળનો સંગ્રહ ૫ થી ૬ મહિના કર્યા બાદ બીજ અલગ કરી મૂળ વજનના ૭૦% વજન પર લઈ જઈ ૪° થી ૫ °સે. તાપમાને ૩ વર્ષ
૨૩	ખારેક	પોલિબેગમાં ૩°સે. થી ૪°સે. તાપમાને ૭ મહિના
૨૪	સ્ટ્રોબેરી	૪.૪ °સે. તાપમાને ૨ થી ૩ વર્ષ
૨૫	ફાલસા	પોલિબેગમાં ૮% ભેજે, ૫°સે. અને -૨૦°સે. તાપમાને ૧૦ વર્ષ
૨૭	બોર	જૂના બીજ વધુ સારા, ૫° અને -૨૦ °સે. તાપમાન આદર્શ
૨૮	પીયર	૧૦% સાપેક્ષ ભેજ અને ૧૫ °સે. તાપમાને ૮ અઠવાડિયા
૨૯	પીચ	૮% થી ૧૨% ભેજે અને ૩ °સે. તાપમાને ૮ અઠવાડિયા
૩૦	જાંબુ	૭°સે. થી ૧૦°સે. તાપમાને ૨૬ મહિના, હવાચુસ્ત પેકિંગમાં ૪% થી ૬% ભેજે ૧૫ °સે. તાપમાને ૧૦% સાપેક્ષ ભેજે લાંબો સમય સંગ્રહી શકાય છે.

આમ સમગ્ર રીતે ફળોમાં મુખ્યત્વે યોગ્ય તાપમાને/ ભેજ પર સંગ્રહ કરવાથી બિયારણની ગુણવત્તા સારી રહે છે, તેમજ જો બીજને ફળથી અલગ કરવાના હોય ત્યારે વધુ ગુણવત્તા મેળવી શકાય છે. ફળ પાકોના પ્લાન્ટિંગ મટીરિયલ્સના યોગ્ય સંગ્રહ અંગે વધુ સંશોધનોની જરૂરિયાત છે. જ્યારે શાકભાજી પાકોના બિયારણની ગુણવત્તા જાળવવા ઉપરોક્ત તાપમાન, સંગ્રહ સ્થાનનો ભેજ અને બિયારણનો ભેજ જાળવવો જરૂરી છે.

માટીરહિત ખેતી અને તેના પ્રકાર

✍ શ્રી ધવલકુમાર આર. ચાવડા
મુ. ધણફૂલીયા, તા. વંથલી, જી. જૂનાગઢ - ૩૬૨૨૦૫
ફોન (મો.) ૯૫૮૬૦૩૦૫૧૨

માટીરહિત ખેતીની શરૂઆત સૌ પ્રથમ અજેક્ટક્સ નામના વૈજ્ઞાનીકે ૧૦ મી સદીમાં કરી હતી. છેલ્લા ૩૦-૪૦ વર્ષથી માટી રહિત ખેતી પૂરા વિશ્વમાં ઝડપથી વિકસી રહેલી પદ્ધતિ છે. માટીરહિત ખેતીમાં છોડના મૂળના વિકાસ અને છોડના સહારા માટે માટીનો ઉપયોગ કરવામાં આવતો નથી. આ પદ્ધતિમાં માટીની જગ્યાએ અલગ અલગ કાર્બનિક અથવા અકાર્બનિક માધ્યમોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

આ પદ્ધતિમાં છોડને ઘણી જગ્યાએ ઉગાડી શકાય છે, જેમ કે બાલ્કની, અગાસી, ગ્રીન હાઉસ અને બિન ઉપજાઉ જમીન કે જેમાં માટી/જમીન પાક લેવા માટે યોગ્ય નથી. આ પદ્ધતિના ઉપયોગ દ્વારા માટીમાં નેમેટોડસથી થતા રોગો, ઓછી ફળદ્રુપતા અને જમીનમાં રહેલ ક્ષાર વગેરેની સમસ્યા રહેતી નથી. માટીમાંથી છોડને મળતા પોષકતત્વો જેવા કે કેલ્શિયમ, નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ, સલ્ફર, પોટેશિયમ અને મેગ્નેશિયમ આ પદ્ધતિમાં પાણી સાથે મેળવીને આપવામાં આવે છે.

માટીરહિત ખેતી પદ્ધતિમાં બધા જ પ્રકારના શાકભાજી અને ફૂલ ઉછેરી શકાય છે. જે પાકના મૂળની ઊંડાઈ ૩ થી ૯ સેન્ટિમીટર હોય તેવા બધા પાક આ પદ્ધતિમાં લઈ શકાય છે. આ પદ્ધતિથી પારંપારિક ખેતીની સરખામણીમાં વધુ ઝડપથી પાક ઉગાડીને લણી શકાય છે. માટીરહિત ખેતીને ગ્રીનહાઉસ અથવા ખુલ્લી જમીનમાં પણ કરી શકાય છે, પરંતુ ગ્રીનહાઉસમાં આ પદ્ધતિથી વધુ ઉત્પાદન લઈ શકાય છે. માટીની જરૂર ન હોવાથી આ પદ્ધતિ દ્વારા પાકને એકની ઉપર એક એમ ઉગાડી શકાય છે. આમ કરવાથી ઓછી જમીનમાં વધુ પાક ઉગાડી શકીએ છીએ. માટી રહિત ખેતીમાં શરૂઆતનો ખર્ચ થોડો વધુ હોય છે, પણ એક વાર સિસ્ટમ પ્રસ્થાપિત થઈ જાય પછી તેને ચલાવવમાં વધુ ખર્ચ આવતો નથી. આ પદ્ધતિનો ઉપયોગ ગ્રીનહાઉસમાં કરવાથી પાકમાં કોઈ પણ જાતના કિટકો કે રોગ આવતા નથી. તેમજ માટીને લીધે થતા રોગની ચિંતા પણ નહિવત થઈ જાય છે. માટીરહિત ખેતીમાં કોઈ પણ જાતનું નીંદણ થતું નથી તેથી નીંદણને દૂર કરવા માટેનો મજૂરી ખર્ચ પણ થતો નથી.

કોઠો-૧ : છોડને જરૂરી પોષકતત્વો

મુખ્ય પોષકતત્વો	અન્ય પોષકતત્વો
નાઈટ્રોજન	ઝીંક
ફોસ્ફરસ	કોપર
પોટેશિયમ	આર્યન
કેલ્શિયમ	મેન્ગેનીઝ
મેગ્નેશિયમ	બોરોન
સલ્ફર	ક્લોરિન
	મોલિબ્ડેનમ
	કોબાલ્ટ

ઉપર કોઠા ૧ માં જણાવ્યા મુજબ છોડને મુખ્યત્વે ૬ પોષકતત્વોની જરૂર પડે છે અને ૮ અન્ય ઉપયોગી પોષકતત્વોની જરૂર પડે છે. માટીરહિત ખેતી પદ્ધતિમાં આ બંને પ્રકારના પોષકતત્વોના અલગ અલગ દ્રાવણ બનાવી છોડને આપવામાં આવે છે. આ પોષકતત્વો મુખ્યત્વે પાઉડર સ્વરૂપે હોય છે. તેને છોડને જરૂરિયાત પ્રમાણે પાણીમાં ઓગાળીને દ્રાવણ બનાવવામાં આવે છે અને તે દ્રાવણને પાણી સાથે મિક્ષ કરી છોડને આપવામાં આવે છે.

વિવિધ માધ્યમ :

ઉપર બતાવ્યા મુજબ ભારતમાં કોકોપીટ, પરલાઈટ અને વર્મિકયૂલાઈટનો ઉપયોગ સૌથી વધુ કરવામાં આવે છે, એમાં પણ કોકોપીટ એ કાર્બનિક માધ્યમ છે અને સસ્તા દરે મળી રહે છે તેથી તેનો ઉપયોગ સૌથી વધુ થઈ રહ્યો છે.

છોડના મૂળની વૃદ્ધિ માટે વિવિધ માધ્યમ (સબસ્ટરેટ) નો ઉપયોગ થાય છે. આ માધ્યમનું મુખ્ય કામ પોષકતત્વોવાળા દ્રાવણનો સંગ્રહ કરવાનું અને છોડના મૂળને યોગ્ય ઓકિસજન અને હવા આપવાનું છે. આ માધ્યમના ગુણધર્મ ઉપર પણ છોડની વૃદ્ધિ આધાર રાખે છે. તેથી માધ્યમના મુખ્ય ગુણધર્મ નીચે જણાવ્યા મુજબ હોવા જોઈએ.

સારા માધ્યમ(સબસ્ટ્રેટ) ના ગુણધર્મ :

- બજારમાં સરળતાથી અને સસ્તા ભાવે મળી રહેવું જોઈએ.
- તેની પી.એચ. ૫.૫-૬.૫ ની વચ્ચે હોવી જોઈએ.
- ઉપયોગમાં લેતી વખતે માધ્યમના ભૌતિક ગુણધર્મ બદલાવા ન જોઈએ.
- કોઈપણ પ્રકારની ફૂગ કે વાયરસથી પ્રભાવિત ન હોવું જોઈએ.
- ભેજસંગ્રહ ક્ષમતા સારી હોવી જોઈએ.
- ઘનતા વધુ હોવી જોઈએ જેથી છોડના થડને ટેકો આપી શકે.
- પ્રમાણિત અને સમાન સ્વરૂપમાં ઉપલબ્ધ હોવા જોઈએ.

માટીરહિત ખેતીના પ્રકાર :

માટીરહિત ખેતીના મુખ્ય ૪ પ્રકાર છે. આ ચારેય પ્રકારને છોડમાં પોષકતત્વો આપવાની પદ્ધતિના આધારે વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે.

(૧) હાઈડ્રોપોનિક્સ

(૨) એરોપોનિક્સ

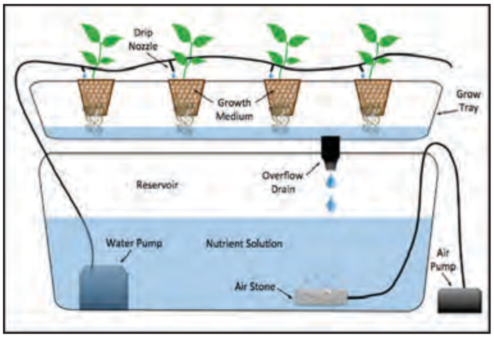
(૩) એક્વાપોનિક્સ

(૪) સબસ્ટરેટ કલ્ટીવેશન

આ ચારેય પદ્ધતિની ટૂંકમાં માહિતી નીચે મુજબ છે.

(૧) હાઈડ્રોપોનિક્સ :

આ પદ્ધતિમાં નીચેની આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે છોડના મૂળમાં પોષકતત્વ રહિત દ્રાવણનો છંટકાવ કરવામાં આવે છે.

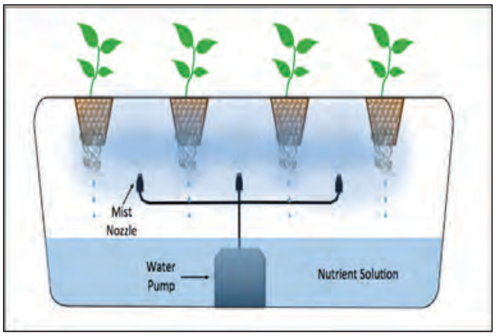


પંપ દ્વારા આ દ્રાવણને છોડના મૂળમાં આપવામાં આવે છે અને વધારાનું દ્રાવણ નીચે ભેગું થઈને ફરીથી દ્રાવણ સંગ્રહ ટાંકીમાં આવી જાય છે, જેનો ઉપયોગ ફરીથી કરી શકાય છે.

આ પદ્ધતિમાં છોડને પોષકતત્વોવાળા દ્રાવણને ૫ મિનિટ માટે ૧૫ મિનિટના સમયાંતરે આપવામાં આવે છે અને રાત્રીના સમય છોડને દ્રાવણ આપવામાં આવતું નથી.

(૨) એરોપોનિક્સ :

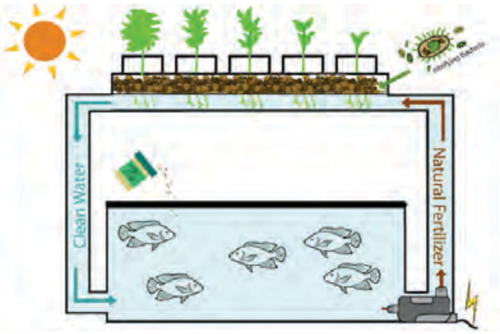
આ પદ્ધતિમાં આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે પોષકતત્વવાળા દ્રાવણને છોડના મૂળમાં છાંટવામાં આવે છે. દ્રાવણને એકદમ નાના સ્પ્રે સ્વરૂપે છાંટવામાં આવે છે.



સ્પ્રેનું માપ ૧૫-૨૦ માઈક્રોન રાખવમાં આવે છે. આ પદ્ધતિમાં દ્રાવણને ૧૫ મિનિટના અંતરે ૧૦-૧૫ સેકંડ માટે મૂળમાં સ્પ્રે કરાય છે. એરોપોનિક્સમાં મુખ્યત્વે કંદમૂળ જેવા કે બટાટા, ગાજર વગેરે ઉગાડવામાં આવે છે.

(૩) એક્વાપોનિક્સ :

આ પદ્ધતિ હાઈડ્રોપોનિક્સની જેમ જ કામ કરે છે, પણ આ પદ્ધતિમાં પોષકતત્વોવાળા દ્રાવણને સંગ્રહ કરવાની ટાંકીમાં પાણી ભરવામાં આવે છે અને તે પાણીમાં માછલી અને બીજા દરિયાઈ જીવો ઉછેરવામાં આવે છે.



આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે માછલીને દ્રાવણ સંગ્રહ ટાંકીમાં ઉછેરવામાં આવે છે અને માછલીના મળનો પોષકતત્વો તરીકે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. તેથી ખેડૂત પાક તેમજ માછલીથી પણ આવક મેળવી શકે છે.

(૪) સબસ્ટ્રેટ કલ્ટિવેશન :

આ પદ્ધતિ માટેના માધ્યમ (કોકોપીટ, પરલાઈટ અને વર્મિક્યુલાઈટ વગેરે) માં છોડને ઉછેરવામાં આવે છે.

ગ્રો બેગ (છોડને ઉછેરવા માટે વપરાતી પ્લાસ્ટિકની થેલી) કે જેમાં સબસ્ટરેટ ભરવામાં આવે છે, તેને આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે જમીન પર પાથરવામાં આવે છે અને તેમાં છોડને ટ્રાન્સપ્લાન્ટ કરવામાં આવે છે. આ બેગમાં ટપક પદ્ધતિથી પોષકતત્વોવાળું દ્રાવણ છોડને આપવામાં આવે છે. આ પદ્ધતિ દ્વારા કૂંડામાં પણ સબસ્ટ્રેટ ભરીને છોડનો ઉછેર કરી શકાય છે. બજારમાં અલગ અલગ ક્ષમતાવાળા અને આકારવાળા ગ્રો બેગ મળી રહે છે.

માટીરહિત ખેતીના ફાયદા :

- વર્ષ દરમિયાન ગમે તે સિઝનમાં છોડ ઉગાડી શકાય છે.
- નીંદણ થતું નથી.
- માટીનો ઉપયોગ થતો ન હોવાથી જમીનજન્ય તથા કૃમિનો પ્રશ્ન રહેતો નથી.
- ઉત્તમ ગુણવત્તાવાળો પાક મેળવી શકાય છે.
- ઉત્પાદનમાં વધારો મેળવી શકાય છે.
- ૭૦ % થી ૮૦ % સુધી પાણીનો બચાવ કરી શકાય છે.
- કોઈપણ વાતાવરણમાં બધી જાતના પાક લઈ શકાય છે.
- પારંપરિક ખેતીની સરખામણીમાં માટીરહિત ખેતીમાં છોડની વૃદ્ધિ ઝડપી થાય છે.
- ઉચ્ચ ગુણવત્તાવાળી પેદાશ મેળવી શકાય છે.

માટીરહિત ખેતીના ગેરફાયદા :

- શરૂઆતનો ખર્ચ વધુ થાય
- મોટા મૂળવાળા પાક લઈ શકાતા નથી
- પોષકતત્વોના મિશ્રણનું યોગ્ય જ્ઞાન હોવું જરૂરી છે.
- પાકની સતત જાળવણી અને દેખરેખ રાખવી પડે છે.

ઉનાળુ મગફળીમાં નીંદણ વ્યવસ્થાપન

શ્રી ડી. ડી. ચૌધરી ડૉ. બી. ડી. પટેલ ડૉ. એચ. કે. પટેલ
એઆઈસીઆરપી-વીડ મેનેજમેન્ટ, બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી,
આણંદ-૩૮૮૧૧૦ ફોન (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૭૦૬, ૨૨૫૭૦૭

મગફળી એ તેલીબિયાં પાકોનો રાજા ગણાય છે. હાલમાં મોટાભાગમાં વધુ દેશોમાં મગફળીનું વાવેતર થાય છે. દુનિયામાં મગફળી ઉગાડતા દેશો પૈકી સૌથી વધારે ૭૦ લાખ હેક્ટર વાવેતર વિસ્તાર સાથે ભારત વિશ્વમાં પ્રથમ સ્થાન ધરાવે છે. દેશમાં હેક્ટરે ૧૦૦૦ કિ.ગ્રા.ની સરાસરી ઉત્પાદકતા સાથે કુલ ઉત્પાદન અંદાજે ૭૫ થી ૮૦ લાખ મેટ્રિક ટન થાય છે. ગુજરાત રાજ્યમાં અંદાજીત ૧૫ થી ૧૭ લાખ હેક્ટર વિસ્તારમાં મગફળીનું વાવેતર થાય છે. જેમાથી અંદાજીત ૨૦ થી ૨૫ લાખ ટન ઉત્પાદન મળે છે. જે પૈકી ગુજરાતમાં ૧.૫ થી ૨.૦ લાખ હેક્ટર વિસ્તારમાં ઉનાળુ મગફળીનું વાવેતર થાય છે.

મગફળી ખોરાક માટે તેલ, સીંગદાણા અને તેની બનાવટો તથા વિદેશી હૂંડિયામણ રળી આપતો પાક છે. વધુમાં મગફળી સિમ્બી કૂળનો પાક હોઈ તેના મૂળમાં રહેલ મૂળ ગંડીકાઓ હવામાંના નાઈટ્રોજનનું જમીનમાં સ્થિરીકરણ કરતી હોઈ જમીનની ફળદ્રુપતા વધારે છે.

નીંદણ એટલે શું?

ખેતરમાં વાવેલ મગફળીના મુખ્ય પાક સિવાયનું આપમેળે ઉગી નીકળતું નકામું ઘાસ કે અન્ય ઉગાવો થતો હોય તેને આપણે 'નીંદણ' તરીકે ઓળખીએ છીએ. ઉનાળુ મગફળીના પાકમાં ઘાસવર્ગના (એકદળી), પહોળા પાનવાળા (દ્વિદળી) અને ચીઢા વર્ગના નીંદણનો ઉપદ્રવ જોવા મળે છે. આ નીંદણ મુખ્ય પાક સાથે ભેજ, પોષકતત્વો, સૂર્યપ્રકાશ અને જગ્યા માટે હરીફાઈ કરે છે અને પાકના છોડનો વૃદ્ધિ અને વિકાસ અટકાવે છે. જુદા જુદા પરિબળો દ્વારા ખેત પેદાશમાં થતા નુકસાનમાં સૌથી વધુ ૩૩% સુધીનું નુકસાન ફક્ત નીંદણથી થાય છે. રોગ અને જીવાત દ્વારા પાકમાં થતું નુકસાન સ્પષ્ટ રીતે નરી આંખે જોઈ શકાય છે, જ્યારે નીંદણ દ્વારા થતું નુકસાન પાક ઉત્પાદનના અંતે ઘટાડારૂપે પરોક્ષ રીતે જણાય છે. નીંદણના યોગ્ય સમયે વ્યવસ્થાપન ન થવાને કારણે આજના ખેડૂતો માટે નીંદણ પડકારરૂપ સમસ્યા છે. મગફળીના પાકમાં નીંદણ દ્વારા પાક ઉત્પાદનમાં લગભગ ૭૦-૮૦% જેટલો ઘટાડો થાય છે, તેમજ પાકની ગુણવત્તા પર થતી અસરથી તેમાં તેલના ટકા નીંદણમુક્ત કરતાં લગભગ ૩% જેટલા ઓછા મળે છે.

નીંદણ દ્વારા પોષકતત્વો તથા શોષણમાં હરીફાઈ :

જ્યારે પાક સાથે નીંદણ હોય ત્યારે વિકાસના જરૂરી પરિબળો માટે પાક અને નીંદણ વચ્ચે હરીફાઈ થાય છે. જુદી જુદી જાતના નીંદણ ઊભા પાકમાં જરૂરી પોષકતત્વોનું શોષણ કરે છે. તેથી પાકને પૂરતા પ્રમાણમાં જરૂરી પોષકતત્વો મળતા નથી. પરીણામે, પાક ઉત્પાદનમાં કે પાકની ગુણવત્તામાં ઘટાડો થાય છે.

નીંદણનો ફેલાવો :

પવન,પાણી, ખેતઓજારો, પશુ-પક્ષીઓ, માણસ, છાણિયું ખાતર, બીજ તથા નીંદણયુક્ત વિસ્તારમાંથી પસાર થતા પાણીનો પિયત તરીકે ઉપયોગ વગેરે નીંદણના ફેલાવામાં મદદ કરે છે. એક વખત નીંદણનો ખેતરમાં પ્રવેશ થયા પછી અનુકૂળ કે પ્રતિકૂળ પરિસ્થિતિમાં નીંદણ ખેતરમાં હક્ક જમાવે છે અને હઠીલાઈ કરે છે. નીંદણની કેટલીક વિશિષ્ટ પ્રકારની ખાસિયતોના કારણે નીંદણનો વ્યાપ વધતો જાય છે.

નીંદણની વિશિષ્ટ પ્રકારની ખાસિયતો :

(૧) વધુ સંખ્યામાં બીજ ઉત્પન્ન કરવાની શક્તિ

(૨) નીંદણના બીજમાં સુષુપ્ત રહેવાની ખાસિયત

(૩) ઝડપથી બીજ ઉત્પન્ન કરવાની ક્ષમતા

(૪) વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ કરવાની શક્તિ

(૫) વારસાગત રીતે પ્રતિકૂળ પરિસ્થિતિનો સામનો કરવાની શક્તિ

(૬) જુદા-જુદા નીંદણની સંખ્યામાં વિવિધતા

(૭) નીંદણનો દેખાવ અને સ્વાદ

મગફળીના પાકમાં જોવા મળતા મુખ્ય નીંદણો :

એકદળી નીંદણ : જે નીંદણના તંતુમૂળ અને છીછરા હોય, પાન સાંકળા હોય તેને એકદળી નીંદણ કહેવાય. દા.ત. ચોકડીયું, ચોખલીયું, આરોતારો, ભૂમશી, કાળિયુ, શેષમૂળ વગેરે

દ્વિદળી નીંદણ : જે નીંદણના સોટીમૂળ હોય અને પાન પહોળા હોય તેને દ્વિદળી નીંદણ કહેવાય દા.ત. સાટોડી, સાટોડો, કણજરો, લૂણી, ભોંયઆમલી, ઢીમડો વગેરે

ચીઢા વર્ગના નીંદણ : ચીઢો, ડીરીયું વગેરે

ચોકડીયું

ચોખલીયુ

આરોતારો

ભૂમશી

કાળિયુ

શેષમૂળ/બોકન

સાટોડી

સાટોડો

કણજરો

લૂણી

ભોંયઆમલી

ઢીમળો

ડીરીયું

ચીઢો

ધરો

પાક-નીંદણનો હરીફાઈ ગાળો

જ્યારે પાક અને નીંદણ વચ્ચે પોષકતત્તવો, ભેજ, જગ્યા તથા સૂર્યપ્રકાશ માટે તીવ્ર હરીફાઈ થતી હોય તે સમયગાળાને જે તે પાક માટે 'પાક-નીંદણ હરીફાઈ ગાળા' તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

મગફળીના પાકની વાવણી બાદ ૨૦-૬૦ દિવસના સમયગાળા સુધી પાક-નીંદણ વચ્ચે હરીફાઈ વધુ રહેતી હોઈ આ સમયગાળા દરમિયાન જો પાકને નીંદણમુક્ત રાખવામાં આવે તો નીંદણથી પાક ઉત્પાદનમાં થતો ઘટાડો નિવારી શકાય.

મગફળીના પાકમાં નીંદણ વ્યવસ્થાપનની વિવિધ પદ્ધતિઓ અને ઉપાયોઃ

(ક) અવરોધક ઉપાયો :

નીંદણ વ્યવસ્થાપનની આ પદ્ધતિમાં નીંદણના બીજ કે પ્રસર્જન માટે વાનસ્પતિક ભાગો ઉપદ્રવિત વિસ્તારમાંથી નીંદણમુક્ત વિસ્તારમાં ન ફેલાય તેવા ઉપાયો કરવામાં આવે છે, જે ઓછા ખર્ચાળ અને સરળતાથી અપનાવી શકાય છે.

(૧) નીંદણના બીજથી મુક્ત શુદ્ધ બીજનો વાવણી માટે ઉપયોગ કરવો

(૨) સારા કોહવાયેલ સેન્દ્રિય ખાતરનો ઉપયોગ કરવો

(૩) જાનવરોને નીંદણગ્રસ્ત વિસ્તારમાંથી નીંદણમુક્ત વિસ્તારમાં જતા અટકાવવા દા.ત. ગાડરનું જાનવરો દ્વારા પ્રસરણ

(૪) જે જગ્યા પર નીંદણનો ઉપદ્રવ થયેલ હોય તે જગ્યાની માટીનો ઉપયોગ નીંદણમુક્ત ખેતરમાં ન કરવો

(૫) ખેતરના શેઢા-પાળા તથા ઢાળિયા નીંદણમુક્ત રાખવા

(૬) ખેતઓજારોનો નીંદણગ્રસ્ત ખેતરમાં કામ કર્યા પછી સાફ કરીને જ ઉપયોગ કરવો

(ખ) પ્રતિરોધક ઉપાયો:

નીંદણના બીજનો ઉગાવો થયા બાદ અલગ અલગ પદ્ધતિથી નીંદણ વ્યવસ્થાપનનાં પગલાં લેવામાં આવે તેને પ્રતિરોધક ઉપાયો કહેવાય.

પ્રતિરોધક પદ્ધતિઓ :

- નીંદણના છોડ પર ફૂલ કે બીજ આવે તે પહેલાં ખૂરપીથી દૂર કરવા
- ઊભા પાકમાં વખતો વખત આંતરખેડ કરી નીંદણનો નાશ કરવો
- ઊંડા મૂળવાળા નીંદણ માટે ઉનાળામાં ઊંડી ખેડ કરવી
- પાકની ફેરબદલી કરવી
- પિયત માટે યોગ્ય અને ઓછા પાણીનો ઉપયોગ થાય તેવી પદ્ધતિ અપનાવવી દા.ત. ટપક પિયત.
- હેક્ટરે યોગ્ય પ્રમાણમાં છોડની સંખ્યા જાળવવી
- પાક જુસ્સાદાર અને હરીફાઈ માટે સક્ષમ થાય તે માટે જરૂરી પગલાં લેવાં.

સંકલિત નીંદણ વ્યવસ્થાપન :

મગફળીના પાકને 'પાક-નીંદણ હરિફાઇ ગાળા' દરમ્યાન નીંદણમુક્ત રાખવામાં આવે તો પાક ઉત્પાદનમાં થતો ઘટાડો સારી રીતે અંકુશમાં લાવી શકાય છે અને મહત્તમ ગુણવત્તાસભર ઉત્પાદન ઓછા ખર્ચથી મેળવી શકાય છે. આ સમયગાળામાં સંકલિત નીંદણ વ્યવસ્થાપન અપનાવવાથી અસરકારક નીંદણ વ્યવસ્થાપન થાય છે. સંકલિત નીંદણ વ્યવસ્થાપન પદ્ધતિમાં નીંદણનાશકોનો ભલામણ મુજબ ઉપયોગ કરી શરૂઆતના સમયગાળામાં ઉગતા મોટાભાગના નીંદણોને અટકાવી ત્યારબાદ જરૂરિયાત મુજબ આંતરખેડ કે હાથ નીંદામણનો સમન્વય કરી પાકને સાનુકૂળ વાતાવરણ પુરૂ પાડી વધુ પાક ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સીટી દ્વારા ઉનાળુ મગફળીના પાકમાં અસરકારક નીંદણ વ્યવસ્થાપન માટે ભલામણ થયેલ નીચે પૈકી કોઈપણ એક માવજત અપનાવવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે.

- વાવણી બાદ ૨-૩ દિવસે ઓક્સિફ્લૂર્ફેન ૨૩.૫% ઈ.સી. ૧૮૦ ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે. (૧૫.૩ મિ.લિ./૧૦ લિટર પાણી) અને વાવણી બાદ ૨૫-૩૦ દિવસે ઈમાઝેથાપાયર ૧૦% એસ.એલ. ૧૦૦ ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે.(૨૦ મિ.લિ./૧૦ લિટર પાણી)

અથવા

- વાવણી બાદ ૨-૩ દિવસે ઓક્સિફ્લૂર્ફેન ૨૩.૫% ઈ.સી. ૧૮૦ ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે. (૧૫.૩ મિ.લિ./૧૦ લિટર પાણી) અને વાવણી બાદ ૨૫-૩૦ દિવસે ઈમાઝેથાપાયર ૩૫% + ઈમાઝામોક્ષ ૩૫% ડબલ્યુ.જી. (પૂર્વ મિશ્રિત) ૭૦ ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે (૨ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણી)

અથવા

- વાવણી બાદ ૨-૩ દિવસે ઓક્સિફ્લૂર્ફેન ૨૩.૫% ઈ.સી. ૧૮૦ ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે. (૧૫.૩ મિ.લિ./૧૦ લિટર પાણી) અને ૪૦ દિવસે આંતરખેડ તથા હાથ નીંદામણ

અથવા

- વાવણી બાદ ૧૦-૧૫ દિવસે ઈમાઝેથાપાયર ૧૦% એસ.એલ. ૧૦૦ ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે. (૨૦ મિ.લિ./૧૦ લિટર પાણી) અને ૪૦ દિવસે આંતરખેડ તથા હાથ નીંદામણ

અથવા

- વાવણી બાદ ૧૦-૧૫ દિવસે ફ્લૂઆઝિફોપ-પી-બ્યૂટાઈલ ૧૧.૧% ડબલ્યુ/ડબલ્યુ + ફોમેસાફેન ૧૧.૧% ડબલ્યુ/ડબલ્યુ એસ.એલ. (પૂર્વ મિશ્રિત) ૨૫૦ ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે. (૨૦ મિ.લિ./૧૦ લિટર પાણી) અને ૪૦ દિવસે આંતરખેડ તથા હાથ નીંદામણ

અથવા

- ૨૦ અને ૪૦ દિવસે આંતરખેડ તથા હાથ નીંદામણ

ઉનાળુ મગફળીમાં છંટકાવ કરેલ નીંદણનાશકોની તે પછીના પાકોમાં કોઈ આડઅસર જોવા મળેલ નથી. ઉનાળુ મગફળીના ઉત્પાદન અને જમીનમાં નીંદણનાશકના અવશેષ પણ નોંધાયેલ નથી.

ભલામણ કરેલ જથ્થા કરતાં જો નીંદણનાશકો વધારે વાપરવામાં આવે તો ...

(૧) જમીન તથા ભૂજળ પ્રદુષિત થાય છે.

(૨) પાકની વૃદ્ધિ અને વિકાસ પર અસર થતાં ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે.

(૩) નીંદણનાશકના અવશેષોની માત્રા ઘણા લાંબા સમય સુધી જમીનમાં રહે છે તેથી ત્યાર પછીના પાકના ઉગાવા પર વિપરિત અસર જોવા મળે છે તથા પાકની વૃદ્ધિ અને વિકાસ પર પણ અસર થવાથી ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે.

(૪) પાક ઉત્પાદન ખર્ચમાં ઘટાડો થાય છે.

(૫) નીંદણનાશકોની ઝેરી અસરને કારણે પાક અંશતઃ અથવા પૂરેપૂરો નાશ પામે છે.

ભલામણ કરેલ જથ્થા કરતાં જો નીંદણનાશકો ઓછા વાપરવામાં આવે તો ...

(૧) નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ થતું નથી.

(૨) પાક ઉત્પાદન ખર્ચ વધી જાય છે.

(૩) નીંદણનાશકોમાં ખર્ચેલા નાણા વ્યર્થ જાય છે.

(૪) ઊભા પાકમાં હાથ નીંદામણ અથવા અન્ય પદ્ધતિથી નીંદણ કરવું પડે છે.

(૫) નીંદણનાશકના ઓછા પ્રમાણથી કેટલાક નીંદણોમાં પ્રતિકારકશક્તિ ઉત્પન્ન થાય છે તેથી તેના વ્યવસ્થાપન માટે ભવિષ્યમાં ભલામણ કરતાં વધુ પ્રમાણમાં નીંદણનાશકની જરૂર પડી શકે છે.

નીંદણનાશકના છંટકાવ સમયે રાખવાની કાળજી :

(૧) નીંદણનાશકની અવધિ (એક્સપાયરી ડેટ) પૂરી થયેલ હોય તો વાપરવી કે ખરીદવી નહી.

(૨) જે પાક માટે જે નીંદણનાશક રસાયણની ભલામણ કરેલી હોય તે જ નીંદણનાશકનો ઉપયોગ કરવો.

(૩) પોસ્ટ ઈમરજન્સ (ઊભા પાકમાં) છંટકાવ વખતે નીંદણના છોડ પર વધારે પ્રમાણમાં નીંદણનાશક પડે તે રીતે છંટકાવ કરવો.

(૪) હેક્ટરે ભલામણ કરેલ પાણીનો જથ્થો (૫૦૦ લિટર/હે) લેવાથી એકસરખો છંટકાવ થઈ શકે છે.

(૫) ભલામણ કરેલી હોય તો જ બે નીંદણનાશકો મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો.

(૬) નીંદણનાશક અને જંતુનાશક મિશ્ર કરીને ક્યારેય છંટકાવ કરવો નહી.

(૭) વધુ કે તોફાની પવન હોય ત્યારે છંટકાવ કરવો નહી.

(૮) વરસાદ ચાલુ હોય ત્યારે નીંદણનાશકનો છંટકાવ કરવો નહી.

(૯) પ્રિઈમરજન્સ (વાવણી બાદ ૨-૩ દિવસમાં) છંટકાવ કરતી વખતે જમીનમાં પૂરતો ભેજ હોવો જરૂરી છે.

(૧૦) છંટકાવ માટે ફ્લેટફેન કે ફ્લડજેટ નોઝલનો ઉપયોગ કરવો.

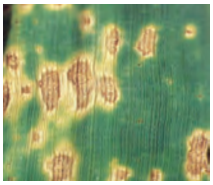
(૧૧) નીંદણનાશક છાંટતી વખતે હાથમોજા, બુટ, એપ્રોન, ગોગલ્સ,વગેરેનો ઉપયોગ કરવો.

(૧૨) નીંદણનાશકનો પિયતના પાણી સાથે ક્યારેય ઉપયોગ કરવો નહી.

રોગ કેલેન્ડર : ડિસેમ્બર - ૨૦૨૦

ડૉ. આર. જી. પરમાર ડૉ. વી. આર. ગોહેલ
વનસ્પતિ રોગશાસ્ત્ર વિભાગ, બં.અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૪૩૫

ઘઉં : પાનનો સૂકારો



● રોગની શરૂઆતમાં મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી ૧૫ દિવસના અંતરે બે છંટકાવ કરવા.

શિયાળુ મકાઇ : પાનનો સૂકારો/ ટર્સીકમ લીફ બ્લાઇટ

● રોગ પ્રતિકાર જાતો જેવી કે ગંગા સફેદ-૨, ગંગા-૧૧, ગુજરાત મકાઇ-૩ વાવણીના ઉપયોગમાં લેવી. ● બીજને ટાલ્ક આધારિત ટ્રાયકોડર્મા વીરીડી ૧ ટકા વેપા (૨x૧૦૮ સીએફયુ/ગ્રામ) નો ૭ ગ્રામ/કિલો બીજ પ્રમાણે પટ આપવો અથવા બીજને કેપ્ટાન ફૂગનાશકનો ૩ ગ્રામ/કિલો બીજ પ્રમાણે પટ આપવો. ● રોગની શરૂઆતમાં ગૌમૂત્ર ૧૦ ટકા (૧ લિટર/૧૦ લિટર પાણી) અથવા લીમડાના પાનનો અર્ક ૧૦ ટકા (૧ લિટર/૧૦ લિટર પાણી)નો છંટકાવ વાવણીના ૩૦, ૪૦, ૫૦ અને ૬૦ દિવસે કરવા અથવા એઝોક્સિસ્ટ્રોબીન + ડાયફેનોકોનાઝોલ (૯.૨ મિ.લિ./૧૦ લિટર પાણી)ના ૧૫ દિવસના અંતરે બે છંટકાવ કરવા.

રાઇ : ભૂકીછારો

● આ રોગને અસરકારક રીતે કાબૂમાં લેવા વેટેબલ સલ્ફર ૮૦ વેપા ૨૫ ગ્રામ અથવા ડીનોકેપ ૪૮ ઈસી ૫ મિ.લિ. અથવા હેક્ઝાકોનાઝોલ ૫ ઈસી ૫ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી પ્રથમ છંટકાવ રોગની શરૂઆત થયેથી કરવો અને રોગની તીવ્રતા મુજબ બીજા એક કે બે છંટકાવ ૧૫ દિવસના અંતરે કરવા.

દિવેલા : સૂકારો

● કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણી પ્રમાણે દ્રાવણ બનાવી રોગની અસર પામેલા છોડની ફરતે જમીનમાં આપવાથી રોગની તીવ્રતા ઘટાડી શકાય છે.

દિવેલા : મૂળનો કોહવારો

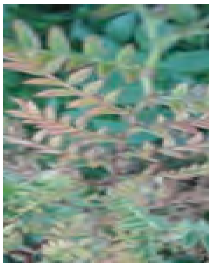
● મૂળના કોહવારાના રોગની શરૂઆત થતાં પિયત સાથે કોપર ઓકિસકલોરાઈડ ફૂગનાશક (૫૦% વે.પા.) ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં પ્રમાણે દ્રાવણ બનાવી રોગથી અસર પામેલા છોડની ફરતે જમીનમાં આપવાથી રોગની તીવ્રતા ઘટાડી શકાય છે.

ચણા : સૂકારો અને મૂળનો કોહવારો

● ટ્રાયકોડર્મા વીરીડી અથવા ટ્રાયકોડર્મા હરજીયાનમ (૨x૧૦૮ સીએફયુ/ગ્રામ) સંવર્ધિત છાણિયા ખાતરને (૧૦ કિલો જૈવિક નિયંત્રક/ટન છાણિયા ખાતર), ૧ ટન/હેક્ટર પ્રમાણે વાવણી વખતે

ચાસમાં આપવું, ત્યાર બાદ તેજ પ્રમાણે ટાલ્ક આધારિત ટ્રાયકોડર્મા વીરીડી અથવા ટ્રાયકોડર્મા હરજીયાનમ (૨x૧૦⁸ સીએફયુ/ગ્રામ) ૫૦ ગ્રામ ને ૨૫૦ મિ.લિ. પાણીમાં પ્રતિ કિલો બીજ પ્રમાણે ભેળવી, ૧૦ કલાક બોળી છાયડામાં સૂકવી વાવણી કરવી. • કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણી પ્રમાણે દ્રાવણ બનાવી રોગથી અસર પામેલા છોડની ફરતે જમીનમાં આપવાથી રોગની તીવ્રતા ઘટાડી શકાય છે.

ચણા : સ્ટંટ વાયરસ



• રોગ પ્રતિકારક જાતો (પિયત વિસ્તાર માટે ગુજરાત ચણા-૧ અને બિનપિયત વિસ્તાર માટે ગુજરાત ચણા-૨ અને ગુજરાત ચણા-૩) નું વાવેતર કરવું. • બે હાર વચ્ચે ૩૦ સે.મી. નું અંતર રાખવાથી રોગનું પ્રમાણ ઘટાડી શકાય છે. • રોગ મોલોમશી મારફતે ફેલાતો હોવાથી તેના નિયંત્રણ માટે શોષક પ્રકારની કીટનાશક જેવી કે મિથાઈલ-ઓ-ડીમેટોન ૧૨ મિ.લિ. અથવા ડાયમિથોએટ ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવો.

તુવેર : વંધ્યત્વનો રોગ

• રોગનો ફેલાવો પાનકથીરી દ્વારા થતો હોવાથી તેના નિયંત્રણ માટે કથીરીનાશક પ્રોપરગાઈટ ૫૭ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી જરૂરિયાત મુજબ બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવા.

જીરૂ : કાળીયો/ કાળી ચરમી

• વાવણી પહેલાં બીજને થાયરમ ફૂગનાશકનો ૫ ગ્રામ પ્રતિ કિલો બીજ પ્રમાણે પટ આપવો. પૂંખીને વાવેતર કરવાને બદલે ૩૦ સે.મી. ના ગાળે ચાસમાં વાવણી કરવી.

• પિયત માટે ક્યારા નાના અને સમતલ બનાવવા જોઈએ. જેથી એકસરખું અને હલકું પિયત આપી શકાય. વાદળછાયા અને ધુમ્મસવાળા વાતાવરણમાં પિયત આપવાનું ટાળવું. • રોગની શરૂઆત થયેથી એઝોક્સિસ્ટ્રોબીન ૨૩ એસસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા પ્રોપીનેબ ૭૦ વેપા ૧૫ ગ્રામ અથવા મેટીરામ ૭૦ વેપા ૧૫ ગ્રામ અથવા પ્રોપીકોનાઝોલ ૨૫ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવા. પાક ૪૦ દિવસનો થાય એટલે મેન્કોઝેબ (૩૫ ગ્રામ/૧૦ લિટર) અથવા ક્રિસોક્ઝિમ મિથાઈલ ૪૪.૩ એસસી (૧૦ મીલી/૧૦ લિટર) તેમજ ૨૫ મીલી સાબુનુ સંતૃપ્ત દ્રાવણ મિશ્ર કરી ફૂગનાશકનુ દ્રાવણ છોડ ઉપર ધુમાડા સ્વરૂપે પડે અને બધાજ છોડ પૂરેપૂરા ભીંજાય એ રીતે છાંટવુ જોઈએ. આમ ૧૦ દિવસના અંતરે વધુ ત્રણ છંટકાવ કરવાથી રોગનુ અસરકારક રીતે નિયંત્રણ કરી શકાય છે. જીરૂના પાકમાં રાસાયણિક ફૂગનાશકના અવશેષો ટાળવા ઉગાવા પછી ૪૦, ૫૦ અને ૬૦ દિવસે ક્રિસોકઝીમ મીથાઈલ ૪૪.૩ એસસી (૧ મીલી/લિટર), મેન્કોઝેબ (૩.૫ ગ્રામ/લિટર) અને ડાયફેનાકોનાઝોલ ૨૫ ઈસી (૦.૫ મિલી/લી.) ના છંટકાવ કરવા. જીરૂના પાકને ૫ સેમી ઊંડાઈના ફક્ત બે-ત્રણ પિયત આપવાથી પાકમાં ચરમી રોગની તીવ્રતા ઓછી રહે છે.

વરિયાળી, ધાણા, મેથી : ભૂકીછારો

• ખેતરમાં અમૂક છોડમાં લક્ષણો દેખાય કે તરત જ ૮૦ ટકા વેટેબલ સલ્ફર ૨૫ ગ્રામ અથવા ડીનોકેપ ૫ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો.

વરિયાળી : ચરમી

● વાવણી માટે રોગમુક્ત બીજની પસંદગી કરવી. ● બિયારણને થાયરમનો ૩ ગ્રામ પ્રતિ કિલો બીજ પ્રમાણે પટ આપવો. ● રોગ દેખાય કે તરત જ કાર્બેન્ડાઝીમ ૧૨% + મેન્કોઝેબ ૬૩% ૦.૨ ટકા (૨૭ ગ્રામ/૧૦ લિટર) અથવા મેન્કોઝેબ ૦.૨ ટકા (૨૭ ગ્રામ /૧૦ લિટર) અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૦.૦૫ ટકા (૧૦ ગ્રામ/૧૦લિટર) પ્રમાણે દસ દિવસના અંતરે કુલ ત્રણ છંટકાવ આપવા. ફૂગનાશક સાથે ૨૫ મીલી સાબુનુ સંતૃપ્ત દ્રાવણ મિશ્ર કરી ફૂગનાશકનુ દ્રાવણ છોડ ઉપર ધુમ્મસ સ્વરૂપે છાંટવુ. પાકમાં રોગ દેખાય કે તરત જ ક્લોરોથેલોનીલ દવા ૨૦ મિલી/૧૦ લિટર પાણીમાં સાથે ૨૫ મીલી સાબુનુ સંતૃપ્ત દ્રાવણ મિશ્ર કરી ફૂગનાશકનુ દ્રાવણ છોડ ઉપર ધુમ્મસ સ્વરૂપે છાંટવું.

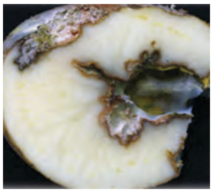
વટાણા : ભૂકીછારો

● રોગની શરૂઆત થાય કે તરત જ વેટેબલ સલ્ફર ૮૦ વેપા ૨૫ ગ્રામ અથવા ડીનોકેપ ૪૮ ઈસી ૮ મિ.લિ. અથવા હેક્ઝાકોનાઝોલ ૫ ઇ.સી. ૫ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. જરૂર જણાય તો ૧૫ દિવસ પછી બીજો છંટકાવ કરવો.

બટાટા : આગોતરો સૂકારો

● બટાટાના કટકાને રોપણીના ૧૨ કલાક પહેલાં મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૧ કિ.ગ્રા. + ૫ કિ.ગ્રા ટાલ્ક પાઉડરની સૂકી બીજ માવજત ૧૦૦ કિ.ગ્રા બિયારણને આપી વાવેતર કરવુ. ● રોગમુક્ત બિયારણનો ઉપયોગ કરવો. રોગિષ્ઠ છોડના અવશેષોનો નાશ કરવો. ● પાકની ફેરબદલી કરવી. બટાટાના પાક પછી શાકભાજીના પાકો જેવા કે રીંગણ, મરચી, ટામેટા જેવા પાકો લેવા નહિ. ભલામણ કરેલ નાઈટ્રોજનના જથ્થા મુજબ જ ખાતર આપવું. ● બટાટાના વાવેતર બાદ ૩૫-૪૦ દિવસે પ્રથમ છંટકાવ ક્લોરોથેલોનીલ૭૫ વે.પા. ૦.૨% (૨૫ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણી)નો કરવો અને રોગની તીવ્રતા વધુ હોય તો બીજો છંટકાવ પ્રથમ છંટકાવ બાદ ૧૦ થી ૧૫ દિવસે હેક્ઝાકોનાઝોલ ૫ ઈ.સી. ૦.૦૦૨૫% (૫ મિલિ/૧૦ લિટર પાણી) અને ત્રીજો છંટકાવ ૧૦ થી ૧૫ દિવસ બાદ ફરીથી ક્લોરોથેલોનીલ ૭૫ વે.પા. ૦.૨% (૨૫ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણી) પ્રમાણે કરવાથી આગોતરા સૂકારાનું ઘણું સારૂ નિયંત્રણ મળે છે. હવામાન વધારે વાદળછાયુ કે કમોસમી માવઠા જેવું હોય ત્યારે ખાસ છંટકાવ કરવો.

બટાટા : કટકાનો કોહવારો



● બટાટાના વાવેતર પહેલાં જ્યારે બીજ તૈયાર કરવામાં આવે એટલે કે કટકા કરવામાં આવે છે, ત્યારે કાપેલ કટકાને મેન્કોઝેબની સૂકી માવજત આપવી જરૂરી છે. જેથી રોગપ્રેરકો કટકામાં દાખલ થાય નહિ અને કટકા કોહવાય નહિ. પ્રતિ હેક્ટરે જરૂરી બટાટાના કટકાને એક કિલો મેન્કોઝેબ અને ૫ કિલો શંખજીરૂ મિશ્રણ કરી કટકા ઉપર ભભરાવી વાવેતર કરવાથી કોહવારાનો રોગ અટકાવી શકાય છે.

મરચી/ ટામેટી : કોકડવા

● કાર્બોફ્યૂરાન ૩જી ૫ ગ્રામ/છોડ રીંગ પદ્ધતિથી આપવી. રોગની શરૂઆત થાય ત્યારે ટ્રાયઝોફોસ ૪૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

ટામેટી : આગોતરો સૂકારો

● મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા ક્લોરોથેલોનીલ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા લીમડાના તાજા પાનનો અર્ક ૫૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવા.

રીંગણી : નાના પર્ણ/ લઘુપર્ણ/ ઘટ્ટીયા પાન

● પાક નીંદણમુક્ત રાખવો. ● રોગ તડતડીયાંથી ફેલાતો હોવાથી રોપણી પછી ૧૦ થી ૧૫ દિવસે કાર્બોફ્યૂરાન ૩ જી ૧ કિ.ગ્રા. સ.તત્વ/હે. પ્રમાણે છોડની ફરતે રીંગ પદ્ધતિથી આપવું અને ૧૦ થી ૧૨ દિવસના અંતરે ડાયમિથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા થાયોમેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યુજી ૪ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળીને વારાફરતી જરૂર પ્રમાણે છંટકાવ કરવો.

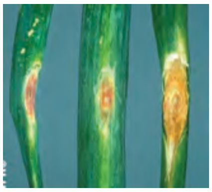
મરચી :કાલવ્રણ/ પરિપક્વ ફળનો સડો

● મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા ક્લોરોથેલોનીલ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જરૂરીયાત મુજબ છંટકાવ કરવા.

કોબીજ/ કોલીફ્લાવર : જીવાણુથી થતો કાળો કોહવારો

● રોગની શરૂઆત થાય ત્યારે સ્ટ્રેપ્ટોમાયસિન સલ્ફેટ ૧ ગ્રામ + કોપર ઓક્સિક્લોરાઈડ ૫૦ વેપા ૨૦ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો.

ડુંગળી, લસણ : જાંબલી ધાબા

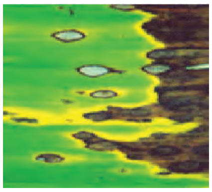


● બીજ માટે વાવવામાં આવેલ પાક ૬૦ થી ૬૫ દિવસનો થાય ત્યારે મેન્કોઝેબ ૨૭ ગ્રામ અથવા ક્લોરોથેલોનીલ ૨૭ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી ત્રણ છંટકાવ (પ્રથમ છંટકાવ રોગ દેખાય ત્યારે અને બાકીના બે છંટકાવ ૧૫ દિવસના અંતરે) કરવા.

બોર : ભૂકીછારો

● રોગની શરૂઆત થાય કે તરત જ દ્રાવ્ય ગંધક ૮૦ વે.પા. ૩૦ ગ્રામ અથવા ડીનોકેપ ૪૮ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા હેક્ઝાકોનાઝોલ ૫ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ● મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો. બીજા બે છંટકાવ ૧૦ દિવસના અંતરે કરવા. પાણીની અછતવાળા વિસ્તારમાં ગંધકની ભૂકી હેક્ટરે ૨૫ કિ.ગ્રા. પ્રમાણે સવારના સમયે ઝાકળ હોય ત્યારે રોગની શરૂઆત જણાય કે તરત જ છંટકાવ કરવો.

કેળ : સીગાટોકા પાનનાં ત્રાકિયાં ટપકાં



● પાકમાં નીચેના ટપકાંવાળા પાન ૧.૫ થી ૨ મહિનાના અંતરે કાપી ખેતરની બહાર કાઢી બાળીને નાશ કરવો. ● પેટ્રોલીયમ તેલ 'લો વોલ્યૂમ' મશીનથી છાંટવામાં આવે તો પણ આ રોગને કાબૂમાં લઈ શકાય છે. કેળનો પાક છ મહિનાનો થાય ત્યાર પછી નીચે પૈકી બે ફૂગનાશકો વારાફરતી ૨૫ થી ૩૦ દિવસના અંતરે છંટકાવ કરવાની ભલામણ છે. મેન્કોઝેબ ૨૫ ગ્રામ / ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો. કાર્બેન્ડાઝીમ ૫ ગ્રામ / ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો. ઉપરોક્ત ફૂગનાશક સાથે સ્ટીકર ઉમેરવું હિતાવહ છે. કેળના

પાકમાં આવતા પાનનાં ટપકા તેમજ પાનના ઝાળના અસરકારક તથા અર્થક્ષમ નિયંત્રણ માટે નીચે દર્શાવેલ ફૂગનાશકોમાંથી ગમે તે એકના કેળની રોપણીના આઠ મહિના બાદ મહિનાના અંતરે ચાર છંટકાવની ભલામણ કરવામાં આવે છે. • કાર્બેન્ડાઝીમ ૦.૫ ગ્રામ/લિટર અથવા પ્રોપીકોનાઝોલ ૦.૫ મિલિ/લિટર અથવા પ્રોપીનેબ ૨.૦ ગ્રામ/લિટર અથવા થાયોફેનેટ મિથાઈલ ૦.૫ ગ્રામ/લિટર અથવા હેકઝાકોનાઝોલ ૧.૦ મિલિ / લિટર અથવા અથવા વેલીડોમાયસીન ૧.૦ મીલી / લિટર અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ અને મેન્કોઝેબ ૧.૦ ગ્રામ/લિટર અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૧.૦ ગ્રામ/લિટર અથવા ટ્રાયડેમોર્ફ ૦.૭ મીલી અથવા પ્રોપીકોનાઝોલ ૧.૦ મીલી / લિટર વારાફરતી ૨૫ દિવસના અંતરે છંટકાવ કરવાથી રોગ કાબુમાં લઈ શકાય છે. • પેટ્રોલિયમ તેલ ૧૦ મિલિ તેમજ ૦.૫ મિલિ પ્રોપીકોનાઝોલ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૦.૫ ગ્રામ/લિટરનો છંટકાવ કરવો. • જમીનની નિતારશકિત વધારવી જેથી ખેતરમાં પાણી ભરાઈ ન રહે અને રોગને અનુકૂળ ભેજ મળે તે પ્રમાણેની વ્યવસ્થા કરવી.

લીંબુ : બળીયા ટપકાં

• રોગિષ્ઠ ડાળીઓની છટણી કરી કોપર ઓક્સિકલોરાઈડ ૫૦ વેપા ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી અથવા ૧ ટકાના બોર્ડો મિશ્રણનો અથવા સ્ટ્રેપ્ટોમાયસિન સલ્ફેટ ૧ ગ્રામ + કોપર ઓક્સિક્લોરાઈડ ૫૦ વેપા ૨૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો અથવા સ્ટ્રેપ્ટોમાઈસીન સલ્ફેટ ૯૦% + ટેટ્રાસાયક્લિન હાઈડ્રોક્લોરાઈડ ૧૦% એસપી, ૧ ગ્રામ/૧૦ લિટર અને કોપર ઓક્સિક્લોરાઈડ ૫૦ ડબલ્યુ પી, ૨૦ ગ્રામ/૧૦ લિટરનો પ્રથમ છંટકાવ રોગની શરૂઆત થયે અને બાકીના ત્રણ છંટકાવ પ્રથમ છંટકાવના ૨૦ દિવસના અંતરે કરવા.

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

વિશિષ્ટતા અને ફાયદા

- વપરાશની અવધિ ૧ વર્ષ
- ૫૦ કરોડ સૂક્ષ્મજીવાણુ પ્રતિ મિલિ લિટર, પાંચ બેક્ટેરિયાનો સમૂહ
- પ્રતિ હેકટર, પાક દીઠ ૨૫-૩૦ % નાઈટ્રોજન, ૨૫% ફોસ્ફરસ અને ૨૫% પોટાશ ખાતરની બચત
- ઉત્પાદનમાં ૧૦% નો વધારો
- જમીનનું જૈવિક, રાસાયણિક તેમજ ભૌતિક બંધારણ સુધારે
- વપરાશ અને વહન સરળ, ટપક પદ્ધતિ અને ગ્રીનહાઉસમાં ખાસ ઉપયોગી
- સેન્દ્રિય ખેતીનું અનિવાર્ય અંગ, કિફાયતી તેમજ પર્યાવરણ માટે સુરક્ષિત
- વિટામિન તેમજ વૃદ્ધિવર્ધકો બનાવી છોડને પોષણ પૂરૂ પાડે
- બિયારણનો ઉગાવાનો દર વધારે

પેકિંગ : ૫૦૦ મિલિ ₹ ૨૦૦/- અને ૧ લિટર ₹ ૪૦૦/-

પ્રાપ્તિ સ્થાન : સૂક્ષ્મજીવાણુશાસ્ત્ર વિભાગ અને બાયોફર્ટિલાઈઝર પ્રોજેક્ટ

ત્રિભુવન ખેડૂત છાત્રાલયની બાજુમાં, બી. એ. કોલેજ પાસે, આ.કૃ.યુ., આણંદ-૩૮૮૧૧૦

ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૦૨૧૧ / ૨૨૫૮૧૩

(રજાના દિવસો સિવાય સમય સવારે ૯ થી ૧૨ સાંજે ૨ થી ૫)

જીવાત કેલેન્ડર : ડિસેમ્બર - ૨૦૨૦

✍ શ્રીમતી મીનાક્ષી લુણાગરીયા ✍ ડૉ. ડી. બી. સિસોદીયા
કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ, બં.અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય,આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (મો.) ૯૯૯૮૯ ૩૫૬૯૧

ઘઉં : ઉધઈ

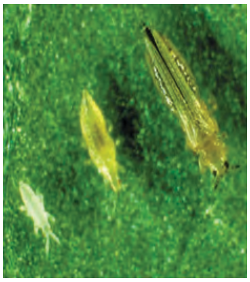
• ઘઉંના ઊભા પાકમાં ઉધઈનો ઉપદ્રવ શરૂ થતો જણાય તો તુરત જ એક હેક્ટર પાકના વિસ્તાર માટે ફિપ્રોનિલ ૫ એસસી ૧.૬૦ લિટર અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૧.૫ લિટર ૧૦૦ કિ.ગ્રા. રેતી સાથે બરાબર ભેળવી માવજત આપેલ રેતી ઘઉંના ઊભા પાકમાં પૂંખવી અને ત્યારબાદ પાકને હળવુ પિયત આપવું અથવા આ કીટનાશકનો જથ્થો પાણીના ઢાળીયા ઉપર લાકડાની ઘોડી મૂકી તેમાં જે તે કીટનાશકનો ડબ્બો ગોઠવી ટીપે ટીપે એક હેક્ટર વિસ્તારમાં પ્રસરે તે રીતે આપવી.

મકાઇ અને જુવાર : ટપકાંવાળી લશ્કરી ઇયળ

• પ્રકાશ પિંજર પ્રતિ હેક્ટરે એકની સંખ્યામાં ગોઠવી આ જીવાતના પુખ્તને આકર્ષી નાશ કરવો. • આ જીવાતના નર ફૂદાને આકર્ષતા ફેરોમેન ટ્રેપ ૫ પ્રતિ હેક્ટર પ્રમાણે ગોઠવવા. • ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં બેસીલસ થુરિન્જિન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના કે ન્યૂમેરીયા રીલી નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છોડ બરાબર ભીંજાય તે રીતે છંટકાવ કરવો. • લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડાનું તેલ ૩૦ મિ.લિ. (પાણીમાં ભેળવવા ૧૦ ગ્રામ કપડા ધોવાનો પાઉડર ઉમેરવો) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લિ. (૫ ઈસી) થી ૫૦ મિ.લિ. (૦.૦૩ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છોડની ભૂંગળી બરાબર ભીંજાય તે રીતે છંટકાવ કરવો. • મકાઈની ભૂંગળીમાં માટી કે રેતી નાખવાથી પણ આ જીવાતને ખાવામાં અને રહેવામાં અડચણ પેદા થાય છે. • વધુ ઉપદ્રવ હોય તો ક્લોરપાયરિફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા એમામેક્ટિન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૪ ગ્રામ અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા સ્પીનેટોરામ ૧૧.૭ એસસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા થાયોમેથોક્ઝામ ૧૨.૬% + લેમ્ડા સાયહેલોથ્રીન ૯.૫ % ઝેડસી ૩ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છોડ બરાબર ભીંજાય તે રીતે છંટકાવ કરવો. • ક્લોરાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૦.૪% અથવા ફિપ્રોનીલ ૦.૬% દાણાદાર કીટનાશક ૨૦ કિ.લો. પ્રતિ હેક્ટર પ્રમાણે છોડની ભૂંગળીમાં આપવી અને ત્યારબાદ ૧૫ દિવસે બીજી વખત માવજત આપવાથી પણ સારા પરિણામ મળે છે. • મકાઈ ૨૫-૩૦ દિવસની થાય ત્યારે વિષ પ્રલોભિકા (૧ એકર માટે ૧૦ કિ.ગ્રા. ડાંગરનુ ભૂસુ + ૨ કિ.ગ્રા. ગોળનું દ્રાવણ બનાવી મિશ્રણ કરી એક રાત્રિ સુધી રહેવા દેવું. બીજા દિવસે તેમાં ૧૦૦ ગ્રામ થાયોડીકાર્બ ૭૫ વેપા બરાબર ભેળવવું) ભૂંગળીમાં આપવી અને ત્યારબાદ ૧૫ દિવસે ઉપર દર્શાવેલ કોઈ એક કીટનાશકનો છંટકાવ કરવો.

કપાસ : મોલો-મશી, તડતડીયાં, સફેદમાખી, થ્રિપ્સ અને ગુલાબી ઇયળ

મોલો-મશી, તડતડીયાં, સફેદમાખી, થ્રિપ્સ :



● લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના કે વર્ટીસીલીયમ લેકાની નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમા ભેળવી છંટકાવ કરવો. ● ફ્લોનિકામાઈડ ૫૦ ડબલ્યુજી ૩ ગ્રામ અથવા ડાયફેન્થ્યૂરોન ૫૦ ડબલ્યુપી ૧૦ ગ્રામ અથવા ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લિ. અથવા ડાયનોટેફ્યુરાન ૨૦ એસજી ૧૦ ગ્રામ અથવા પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ફિપ્રોનિલ ૫ એસસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા એસીફેટ ૫૦% + ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧.૮% એસપી ૧૦ મિ.લિ. અથવા એસીફેટ ૨૫% + ફેનવાલરેટ ૩% ઈસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

ગુલાબી ઇયળ : ● મોજણી અને નિગાહ માટે હેક્ટરે પાંચની સંખ્યા પ્રમાણે ગુલાબી ઈયળનાં નર ફૂદાંને આકર્ષતા

લ્યૂર સાથેના ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવવા. ફૂદા ટ્રેપમાં પકડાવવાની શરૂઆત થાય અને સતત ત્રણ દિવસ સુધી એક ટ્રેપમાં ૮ કે તેથી વધારે ફૂદા પકડાય એટલે નિયંત્રણનાં પગલાં શરૂ કરી દેવા. ● ૪૦ ફેરોમોન ટ્રેપ પ્રતિ હેક્ટરે ગોઠવવા અને છેલ્લી વીણી સુધી રાખવા. ટ્રેપની લ્યૂર (સેપ્ટા) દર ૨૧ દિવસે બદલવી. ● કીટનાશકનો છંટકાવ કરતાં પહેલાં કપાસના છોડ ઉપરથી વિકૃત થઇ ગયેલ ફૂલ/ભમરી તોડી લઇ ઈયળ સહિત નાશ કરવો. ● ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ક્લોરપાયરિફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા સાયપરમેથ્રીન ૧૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા સાયપરમેથ્રીન ૨૫ ઈસી ૦૪ મિ.લિ. અથવા આલ્ફાસાયપરમેથ્રીન ૧૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૦૩ મિ.લિ અથવા એમામેક્ટિન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૦૩ ગ્રામ અથવા ઈન્ડોક્ઝાકાર્બ ૧૪.૮ ઈસી ૧૦ મિ. લિ. અથવા ક્લોરપાયરિફોસ ૧૬% + આલ્ફાસાયપરમેથ્રીન ૧% ઈસી ૧૦ મિ.લિ અથવા ફેનપ્રોપેથ્રીન ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ક્લોરપાયરિફોસ ૫૦% + સાયપરમેથ્રીન ૫ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા થાયોડીકાર્બ ૭૫ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી વારાફરતી છંટકાવ કરવો.

દિવેલા : લશ્કરી ઈયળ અને ડોડવા કોરી ખાનાર ઇયળ

● ખેતરમાં પ્રકાશપિંજર ગોઠવી ફૂદીઓને મોટી સંખ્યામાં આકર્ષીને નાશ કરી શકાય. ● બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ નામના રોગપ્રેરક જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો. ● ક્લોરપાયરિફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ફેનવાલરેટ ૨૦ ઈસી ૫ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં મેળવીને છંટકાવ કરવો

રાયડો : રાઇની માખી

● ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં ઈયળોને હાથથી વીણી લઇ

કેરોસીનવાળા પાણીમાં નાખી નાશ કરવો. ● આ જીવાતની વસ્તી ૨ ઈયળ/ચો. ફૂટ કરતાં વધારે હોય ત્યારે લીંબોળીનું તેલ ૫૦ મિ.લિ. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લિ. (૫ ઈસી) થી ૫૦ મિ.લિ. (૦.૦૩ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. તેમ છતાં ઉપદ્રવ કાબૂમાં ન આવે તો ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૭૦ ડબલ્યુજી ૨ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

ચણા અને તુવેર : લીલી ઇયળ

● નર ફૂદાને આકર્ષવા હેક્ટરે ૨૦ ની સંખ્યામાં ફેરોમોન ટ્રેપ તથા ૪૦ ની સંખ્યામાં બેલીખેડા સરખા અંતરે મૂકવા. ● લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી ૨ થી ૩ વખત છંટકાવ કરવો. ● બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૧૫ ગ્રામ અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં અથવા લીલી ઈયળનું એનપીવી ૨૫૦ એલઈ પ્રતિ હેક્ટરે જરૂરી પાણીના જથ્થામાં ઉમેરી સાંજના સમયે છંટકાવ કરવો. ● વધુ ઉપદ્રવ વખતે ક્લોરાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા ફ્લૂબેન્ડીયામાઈડ ૪૮૦ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા ફેનવાલરેટ ૨૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા થાયોડીકાર્બ ૭૫ વેપા ૨૦ ગ્રામ અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૫ ઈસી ૫ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

રજકો : લીલી ઇયળ

● ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ ૨૦ ગ્રામ અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો અથવા લીલી ઈયળનું એનપીવી ૨૫૦ એલઈ/હેક્ટરે પાકમાં જરૂરી પાણીના જથ્થામાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો. ● આ જીવાત પ્રતિ ચોરસ મીટર વિસ્તારે ૨ લીલી ઈયળ જોવા મળે ત્યારે લીમડાની લીંબોળીનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫ % અર્ક) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

મરી મસાલાના પાકો (વરીયાળી, જીરૂ, ધાણા, મેથી, સૂવા અને અજમો) : મોલો અને થ્રિપ્સ

● સર્વે દરમ્યાન આ જીવાતોનો ઉપદ્રવ જણાય તો લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૩૦ મિ.લિ. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લિ. (૫ ઈસી) થી ૫૦ મિ.લિ. (૦.૦૩ ઈસી) અથવા લેકાનીસીલીયમ લેકાની કે બ્યૂવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ● મોલો અને થ્રિપ્સનો વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૪ મિ.લિ. એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

કોબીજ અને કોલીફ્લાવર : મોલો અને હીરાફૂદુ

મોલો : • ઉપદ્રવની શરૂઆતના સમયે લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા

લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લિ. (૫ ઈસી) થી ૫૦ મિ.લિ. (૦.૦૩ ઈસી) અથવા વર્ટિસિલિયમ લેકાની નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. • ઉપદ્રવ વધતો જણાય તો એસિટામીપ્રીડ ૨૦ એસપી ૩ ગ્રામ અથવા સાયાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૦ ઓડી મિ.લિ. અથવા ફેનવાલરેટ ૨૦ ઈસી ૫ મિ.લિ. અથવા ટોલ્ફેનપાઈરાઈડ ૧૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવાથી તેની વસ્તીને કાબૂમાં લઈ શકાય છે.

હીરાફૂદુ : • આ જીવાતનો ઉપદ્રવ ઓછો રહે તે માટે ટામેટી આંતરપાક તરીકે રોપવી. • પિંજરપાક તરીકે રાયડા અને અસાળીયાનું વાવેતર કરી શકાય. • ફેરોમોન ટ્રેપ હેકટર દીઠ ૧૦ની સંખ્યામાં ગોઠવવા અને લ્યૂર ૨૧ દિવસે બદલવી. • ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા બેસીલસ થુરીન્ઝીન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. • વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો ફેનવાલરેટ ૨૦ ઈસી ૫ મિ.લિ. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા ક્લોરફેનપાયર ૧૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા સાયાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૦ ઓડી ૩ મિ.લિ. અથવા ડાયફેન્થ્યૂરોન ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ અથવા એમામેક્ટિન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૩ ગ્રામ અથવા ફિપ્રોનીલ ૫ એસસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ફ્લૂબેન્ડીએમાઈડ ૨૦ વેગ્રે ગ્રામ અથવા સાયપરમેથ્રિન ૧૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ઈન્ડોક્ઝાકાર્બ ૧૫.૮ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા થાયોડીકાર્બ ૭૫ ડબલ્યુપી ૧૦ ગ્રામ અથવા પાયરીડાઈલ ૧૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. • વનસ્પતિજન્ય કે રાસાયણિક કીટનાશકના મિશ્રણ સાથે કપડા ધોવાનો પાઉડર ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પ્રવાહી મિશ્રણમાં ઉમેરવાથી અસરકારકતા વધારી શકાય.

ટામેટા : લીલી ઈયળ

• લીલી ઈયળના નર ફૂદાને આકર્ષતા ફેરોમોન ટ્રેપ હેકટરે ૪૦ પ્રમાણે ગોઠવવા અને લ્યૂર દર ૨૧ દિવસે બદલવી. • લીલી ઈયળના ઈંડાંના ૫ રજીવી ટ્રાયકોગ્રામા ભમરી ૧.૫ લાખ/હે. પ્રમાણે દર અઠવાડીયે છોડવા. • આ જીવાતનું ન્યૂક્લિયર પોલિહેડ્રોસીસ વાયરસ ૨૫૦ ઈયળ આંક અથવા બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૧ કિ.ગ્રા. જરૂરી પાણીના જથ્થામાં ભેળવી એક હેકટર વિસ્તારની ટામેટીમાં છંટકાવ કરવો. • લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડાનું તેલ ૫૦ મિ.લિ. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લિ. (૫ ઈસી) થી ૫૦ મિ.લિ. (૦.૦૩ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. • વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો કિવનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ અથવા ઈન્ડોક્ઝાકાર્બ ૧૫.૮ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા ફ્લૂબેન્ડિયામાઈડ ૪૮૦ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૫ ઈસી ૫ મિ.લિ. અથવા નોવાલ્યૂરોન ૧૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૧૨.૬% + લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૯.૫% ઝેડસી ૨૫ મિ.લિ. અથવા નોવાલ્યૂરોન ૫.૨૫% + ઈન્ડોક્ઝાકાર્બ ૪.૫% એસસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા સાયાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૦.૨૬ ઓડી ૨૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી જરૂરિયાત મુજબ વારાફરતી છંટકાવ કરવાથી આ જીવાતનું નિયંત્રણ મેળવી શકાય. • ઈન્ડોક્ઝાકાર્બ ૧૫.૮ ઈસી, ક્લોરાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ

૧૮.૫ એસસી, ફ્લૂબેન્ડિયામાઇડ ૪૮૦ એસસી, લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૫ ઈસી, નોવાલ્યૂરોન ૧૦ ઈસી, થાયામેથોક્ઝામ ૧૨.૬% + લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૯.૫% ઝેડસી, નોવાલ્યૂરોન ૫.૨૫% + ઇન્ડોક્ઝાકાર્બ ૪.૫% એસસી અને સાયાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૦.૨૬ ઓડીના છેલ્લા છંટકાવ અને ઉતાર વચ્ચેનો ગાળો અનુક્રમે ૫, ૩, ૫, ૫, ૧-૩, ૫, ૫, ૫ દિવસનો રાખવો.

રીંગણ : ડૂંખ અને ફળ કોરી ખાનારી ઇયળ

• ચીમળાઈ ગયેલી ડૂંખોને ઈયળ સહીત તોડી નાશ કરવો. • ફેરરોપણીના એક મહિના બાદ ૪૦ ફેરોમોન ટ્રેપ/હે. સામૂહિક ધોરણે મૂકવા. • ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં બેસીલસ થુરીન્ઝીન્સીસનો પાઉડર ૧૫ ગ્રામ અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ અથવા ન્યૂમેરીયા રીલી નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ અથવા લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડાનું તેલ ૩૦ મિ.લિ.+ કપડા ધોવાનો પાઉડર ૧૦ ગ્રામ અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લિ. (૧% ઈ.સિ.) થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૧૫ ઈ.સિ.) ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છોડની ભૂંગળી પલળે તે રીતે છંટકાવ કરવો. • વધુ ઉપદ્રવ જણાય ત્યારે ક્લોરપાયરિફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા એમામેક્ટિન બેન્ઝોએટ ૫ ડબલ્યુજી ૩ ગ્રામ અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા સાયપરમેથ્રીન ૧૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ડેલ્ટામેથ્રીન ૨.૮ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ફેનવાલરેટ ૨૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૫ ઈસી ૫ મિ.લિ. અથવા પાયરીપ્રોક્ષીફેન ૫% + ફેનપ્રોપેથ્રીન ૧૫% ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા થાયાક્લોપ્રીડ ૨૧.૭ એસસી ૧૫ મિ.લિ. અથવા ફેનપ્રોપેથ્રીન ૩૦ ઈસી ૪ મિ.લિ. અથવા થાયોડીકાર્બ ૭૫ ડબ્લ્યુપી ૨૦ ગ્રામ અથવા બીટાસાયફ્લૂથ્રીન ૮.૪૯% + ઈમીડાક્લોપ્રીડ ૯.૮૧% ઓડી ૪ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

વેલાવાળા શાકભાજી : મોલો

• ઉપદ્રવની શરૂઆતના સમયે લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લિ. (૫ ઈસી) થી ૫૦ મિ.લિ. (૦.૦૩ ઈસી) અથવા વર્ટીસીલીયમ લેકાની નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. • ઉપદ્રવ વધતો જણાય તો એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૦ ગ્રામ અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ વેગ્રે ૩ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવાથી તેની વસ્તીને કાબૂમાં લઈ શકાય છે.

ડૂંગળી અને લસણ : થ્રિપ્સ

• ખેતરમાંથી ઘાસ અને નીંદામણ દૂર કરવું. • આ જીવાત તેની કોશેટા અવસ્થા જમીનમાં પસાર કરતી હોવાથી અવાર-નવાર જમીનને ગોડવી. • લસણ વાવતી વખતે ચાસમાં કાર્બોફ્યૂરાન ૩ જી ૫૦ કિ.ગ્રા./હે પ્રમાણે આપવાથી પણ થ્રિપ્સને કાબૂમાં લઈ શકાય. • પાકમાં નિયત સમયાંતરે પિયત આપતાં રહેવું. • ઉપદ્રવની શરૂઆત જણાય તો લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૩૦ મિ.લિ. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લિ. (૫ ઈસી) થી ૫૦ મિ.લિ. (૦.૦૩ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. • ડુંગળી અને લસણમાં આ જીવાતના રાસાયણિક નિયંત્રણ માટે લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૫ ઈસી ૫ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. • ડુંગળીમાં થ્રિપ્સના જૈવિક નિયંત્રણ માટે બ્યૂવેરીયા

બેસીયાના અથવા મેટારીઝીયમ એનીસોપ્લી નામની ફૂગ ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

આંબો : મધિયો

● આંબાવાડીયામાં પાણીના નિતારની પૂરતી વ્યવસ્થા કરવી. ● ઉપદ્રવને ધ્યાનમાં રાખી ઈમિડાકલોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લિ અથવા લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૫ ઈસી ૫ મિ.લિ. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યુજી ૧ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો.

સીતાફળ : મિલીબગ

● ખરી ગયેલ પાન તથા ફળો વીણી તેનો નાશ કરવો તેમજ સૂકાઈ ગયેલ ડાળીઓ કાપી લઈ નાશ કરવો. ● ખામણામાં ઊંડો ગોડ કરી ઝાડની ફરતે ક્વિનાલફોસ ૧.૫ ટકા ભૂકી ૧૦૦ થી ૨૦૦ ગ્રામ મુજબ ભેળવવી તેથી જમીનમાં રહેલાં ઈંડામાંથી બહાર આવતાં મિલીબગના બચ્ચાંઓ નાશ પામે. બાકીની જમીનમાં આ કીટનાશક ૨૫ કિ. ગ્રા./ હે. પ્રમાણે જમીનમાં ભેળવવી. ● ઝાડની ફરતે તથા લાકડાના ટેકા ઉપર જમીનથી એક ફૂટની ઊંચાઈએ પોલીથીલીન શીટનો એક ફૂટ પહોળો પટ્ટો લગાવી તેની ઉપર તથા નીચેની ધારે ગ્રીસ લગાડવું. ● જીવાતનો ઉપદ્રવ ઝાડ પર શરૂ થઈ ગયેલ હોય તો શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લિ. (૫ ઈસી) થી ૫૦ મિ.લિ. (૦.૦૩ ઈસી) અથવા વર્ટીસિલીયમ લેકાની નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવાથી ચીકટાની વસ્તી કાબૂમાં રહે છે. ● આ વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૫ મિ.લિ. અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છોડના બધા ભાગો બરાબર ભીંજાય તે રીતે છંટકાવ કરવો. જરૂર જણાય તો ૧૫ દિવસે કીટનાશક બદલીને બીજો છંટકાવ કરવો. આ કીટનાશકના મિશ્રણ સાથે વર્ટીસિલીયમ લેકાની નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી તેમાં ૧૦ ગ્રામ કપડા ધોવાનો પાઉડર ઉમેરી વાપરવાથી સારૂ પરીણામ મળે છે.

જામફળ : ફળમાખી

● વાડીમાં સ્વચ્છતા રાખવી તથા કોહવાઈ ગયેલા અને ખરી પડેલા ફળો ભેગા કરી તેનો નાશ કરવો. ● જામફળીની વાડીમાં અવાર-નવાર ઊંડી ખેડ કરવી. ● ઝાડની આજુ બાજુ ગોડ કરેલ ખામણામાં ક્વિનાલફોસ ૧.૫ ટકા ભૂકી જમીનમાં આપવી જેથી કોશેટામાંથી નિકળેલ ફળમાખી કીટનાશકના સંપર્કમાં આવતાં જ તેનો નાશ થશે. ● મિથાઈલ યુજીનોલના પ્લાયવૂડ યુક્ત (૨'' x ૨'') ટુકડા પ્રતિ હેક્ટરે ૧૬ ની સંખ્યામાં સરખા અંતરે ઝાડની ડાળીએ લટકાવવા. આવા બ્લોક ૩ થી ૪ માસ સુધી અસરકારક રહે છે. અથવા વાડીની ચારે તરફ કાળી તુલસીનું વાવેતર કરવું અને તેના ઉપર કીટનાશકનો છંટકાવ કરવો જેથી નરમાખી કીટનાશકના સંપર્કમાં આવતા નાશ પામે અને તેની વસ્તી કાબૂમાં રાખી શકાય. ● ગોળ અથવા મોલાસીસ ૪૦૦ ગ્રામ + મેલાથીઓન ૫૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. + ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી બનાવેલી વિષ પ્રલોભિકાના દ્રાવણનો મોટા ફોરે શેઢા-પાળા પરના ઘાસ અને ઝાડ ઉપર સાંજના સમયે છંટકાવ કરવો. ફળ લખોટી જેવડા થાય ત્યારથી દર અઠવાડિયે ઝાડની ચારે દિશામાં ધાબા રૂપે છંટકાવ કરવો.

● લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ (૫ ઈસી) થી ૫૦ (૦.૦૩ ઈસી) મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવાથી પણ ફળમાખીનું નિયંત્રણ કરી શકાય.

બોર : ફળમાખી

● વાડીની સ્વચ્છતા જાળવવી. ● પુખ્ત માખીને આકર્ષીત કરી મારવા માટે ઝેરી પ્રલોભિકાનો ઉપયોગ કરવો. ઝેરી પ્રલોભિકા બનાવવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ૪૦૦ ગ્રામ ગોળની રસી ઓગાળવી. એક રાત રાખવાથી આમાં આથો આવે છે. બીજે દિવસે તેમાં મેલાથિયોન ૫૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. ઉમેરી તૈયાર થયેલ ઝેરી પ્રલોભિકા મોટા ફોરે સાવરણીની મદદથી સવારના કે સાંજના સમયે છાંટવું. આનાથી ફળમાખી આકર્ષાઈ આવે છે અને કીટનાશકને કારણે નાશ પામે છે. આ પ્રલોભિકાનો છંટકાવ આજુબાજુની વાડો તેમજ અન્ય વનસ્પતિ પર પણ કરવો જેથી છાંયડે આશરો લેતી ફળમાખીનો નાશ થાય છે. ● લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લિ. (૫ ઈસી) થી ૫૦ મિ.લિ. (૦.૦૩ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ● એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી ફળ વટાણા જેવડા થાય ત્યારે અને ત્યારબાદ ૧૫ દિવસના ગાળે બે છંટકાવ કરવા.

સાગ : પાન કોતરનારી ઈયળ

● રીડુવીડ પ્રકારના ચૂસીયા અને મેન્ટીડ આ જીવાતના પરભક્ષી છે. ●ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

● આ જીવાતનો વધુ ઉપદ્રવ હોય તો ક્લોરપાયરિફોસ ૨૦ ઈ.સી. ૨૫ મિ.લિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

સરગવો : મેઢ અને જાળા બનાવનાર ઈયળ

● જીવાતોના ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લિ. (૫ ઈસી) થી ૫૦ મિ.લિ. (૦.૦૩ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો અથવા લેકાનીસીલીયમ લેકાની અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ● જાળા બનાવનારી ઈયળોના અસરકારક નિયંત્રણ માટે ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિલિ અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિલિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવાથી ઈયળોનો ઉપદ્રવ કાબૂમાં રહે છે. ● મેઢથી ઉપદ્રવિત થડમાં પાતળી સળી દાખલ કરી થડને હળવી ટપલી મારવાથી અંદર રહેલી ઈયળ બહાર આવવા પ્રયત્ન કરે છે. આ રીતે બહાર નીકળવા પ્રયત્ન કરતી ઈયળને તરત પકડીને બહાર ખેંચી તેનો નાશ કરવો. ● ઈયળ ખૂબ જ ઊંડે સુધી દાખલ થઈ ગયેલ હોય તો અણીવાળા લોખંડના તારથી ઈયળને થડની અંદર જ મારી નાંખવી.

ગુલાબ : થ્રિપ્સ

● લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૩૦ મિ.લિ. અથવા

લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લિ. (૫ ઈસી) થી ૫૦ મિ.લિ. (૦.૦૩ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ● સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા થાયાક્લોપ્રિડ ૪૮ એસસી ૫ મિ.લિ. અથવા ફિપ્રોનિલ ૫ એસસી ૨૦ મિ.લિ. ૧૦ મિ.લિ. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ડાયફેન્થ્યૂરોન ૫૦ વેપા ૧૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં દ્રાવણ બનાવી છંટકાવ કરવો.

ડોડી : મોલો અને કથીરી

મોલો : ● ઉપદ્રવ જણાય તો લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૩૦ મિ.લિ. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લિ. (૫ ઈસી) થી ૫૦ મિ.લિ. (૦.૦૩ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ● મોલોનો વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૪ મિ.લિ. અથવા એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. જો બીજા છંટકાવની જરૂર જણાય તો કીટનાશક બદલવી. ● કીટનાશકના છેલ્લા છંટકાવ અને કાપણી વચ્ચે પૂરતો સમયગાળો જાળવવો.

કથીરી : ● લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લિ. (૫ ઈસી) થી ૫૦ મિ.લિ. (૦.૦૩ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ● વધુ ઉપદ્રવ વખતે પ્રોપરગાઈટ ૫૭ ઈસી ૧૫ મિ.લિ. અથવા ફેનાઝાક્વિન ૧૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ફેનપાયરોક્ષીમેટ ૫ એસસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ઈટોક્ઝાઝોલ ૧૦ એસસી ૫ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

કૌચા : લશ્કરી ઇયળ (સ્પોડોપ્ટેરા)

● આ જીવાતના નર ફૂદાને આકર્ષવા માટે બજારમાં મળતા ફેરોમોન ટ્રેપને ગોઠવવાથી આ જીવાતની હાજરી જાણી શકાય છે ● આ જીવાતના ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૧૫ ગ્રામ અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ અથવા લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૫૦ મિ.લિ. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લિ. (૫ ઈસી) થી ૫૦ મિ.લિ. (૦.૦૩ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ● વધુ ઉપદ્રવ વખતે ક્લોરપાયરિફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો. ● પાકની કાપણી બાદ ખેતરમાં ઊંડી ખેડ કરવી.

નોંધ :

(૧) કોઈપણ પાકમાં કીટનાશકનાં છંટકાવ બાદ પુરતો સમયગાળો જાળવી કાપણી/લણણી/વીણી કરવી.

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

નાવિન્યપૂર્ણ સ્વાસ્થ્યવર્ધક બિસ્કિટ

શ્રીમતી મિત્તલ દરજી ડૉ. દેવેશ પટેલ ડૉ. કેશવ કામળિયા
બેકરી શાળા, ડિપ્લોમા ઈન ફૂડ ટેકનોલોજી એન્ડ ન્યૂટ્રિશન, આકૃયુ, આણંદ - ૩૮૮૧૧૦
ફોન (મો.) ૯૬૦૧૨૭૩૪૯૩

(૧) બાજરા બિસ્કિટ :

બાજરો ડાયાબીટીસ માટે ફાયદાકારક છે, કારણ કે તે લોહીમાં શૂગરની માત્રાને કન્ટ્રોલ કરવામાં મદદ કરે છે. ગર્ભવતી મહિલાઓ માટે પણ બાજરો ઉપયોગી છે. કારણ કે, તેમાં આર્યન વધારે માત્રામાં હોય છે, જેથી પાંડુરોગમાં ઉપયોગી છે. બાજરો મેગ્નેશિયમ અને પોટેશિયમનો સારો સ્ત્રોત છે. તે ઉપરાંત બાજરો પાચનક્રિયામાં મદદરૂપ થાય છે. કારણ તેમાં ફાઈબર ભરપૂર પ્રમાણમાં હોય છે. બાજરાને કેલ્શિયમથી ભરપૂર માનવામાં આવે છે. જે હાડકાંને મજબૂતી આપે છે અને તેની ખામીના લીધે થતો 'ઓસ્ટિયોપાયરોસીસ' નામનો રોગ થતો અટકે છે કે, જેમાં હાડકાં પોલાં, નબળાં અને બટકણાં થઈ જાય છે. બાજરો કોલેસ્ટ્રોલનું સ્તર ઘટાડવામાં અને કેન્સરને મટાડવામાં પણ કંઈક અંશે ઉપયોગી છે.

બાજરાનું પૌષ્ટિક મૂલ્ય

પોષકતત્વ	પ્રમાણ (૧૦૦ ગ્રામ દીઠ)
એનર્જી	૩૬૧ કિ.કેલરી
કાર્બોહાઈડ્રેટ	૬૭ ગ્રામ
પ્રોટીન	૧૨ ગ્રામ
ચરબી	૫ ગ્રામ
ખનિજતત્વો	૨ ગ્રામ
ફાઈબર (રેસા)	૧ ગ્રામ
કેલ્શિયમ	૪૨ ગ્રામ
ફોસ્ફરસ	૨૯૬ ગ્રામ
આયર્ન	૮ મિ. ગ્રામ

બાજરા બિસ્કિટ માટે જરૂરી સામગ્રી

સામગ્રી	પ્રમાણ (ગ્રામ)
બાજરીનો લોટ	૧૦૦
શોર્ટનિંગ (ઘી)	૫૦
ખાંડ	૫૦
મિલ્ક પાઉડર	૧ ચમચી
ખાવાનો સોડા	૧/૪ ચમચી
એમોનિયમ બાય કાર્બોનેટ	૧/૪ ચમચી
દૂધ / પાણી	૧ મોટી ચમચી

પદ્ધતિ :

- બાજરીના લોટને બે વખત ચાળી લો.
- શોર્ટનિંગ (ઘી) અને ખાંડ હલકાં થાય ત્યાં સુધી ફીણો.
- તેમાં ખાવાનો સોડા, એમોનિયમ બાય કાર્બોનેટ, દૂધ ઉમેરી બરાબર મિશ્ર કરો.
- તેમાં થોડો થોડો બાજરીનો લોટ ઉમેરી મુલાયમ કણક તૈયાર કરો.

- ૧/૪ ઈંચ જાડાઈ રાખી વણી, ફોર્કથી કાણાં પાડો.
- મનગમતા બિસ્કિટ કટર વડે કાપો.
- દરેક બિસ્કિટને બેકિંગ ટ્રે માં અર્ધા ઈંચનું અંતર રાખી ગોઠવો.
- ત્યારબાદ ૧૫૦° થી ૧૬૦° સે. તાપમાને ૧૨ થી ૧૫ મિનિટ સુધી પકવો.
- ઠંડા થયા બાદ પેક કરી જરૂર પડ્યે ઉપયોગમાં લો.

(૨) મકાઈ બિસ્કિટ :

મકાઈને સર્વશ્રેષ્ઠ ધાન્ય કહી શકાય છે. મકાઈ તમે સવારે નાસ્તો, બપોરે જમવાનું અને રાતનું ભોજન સિવાય નાસ્તા તરીકે પણ ખાઈ શકો છો. તેના દ્વારા બનાવવામાં આવતી વસ્તુઓ નાસ્તામાં ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. જેમ કે, ઘણા લોકો તેને સીધી શેકીને અથવા તો તેને બાફીને ખાવાનું પસંદ કરતા હોય છે. ઘણા લોકો તેના લોટમાંથી બનેલી વસ્તુઓ જેવી કે બિસ્કિટ, થેપલા, વડા વગેરે વાનગી બનાવીને ખાય છે. જ્યારે આધુનિક યુવાનો તેમાંથી બનાવેલ પોપકોર્ન ખાય છે. મકાઈમાં શરીરના પોષણ માટે જરૂરી મિનરલ્સ હોય છે. મકાઈમાં રહેલા એન્ટિ-ઓક્સિડન્ટ્સ અને ફલેવેનોઈડ તત્વોને કારણે કેન્સર જેવી ખતરનાક બીમારીના જોખમને પણ ઓછુ કરે છે. મકાઈમાં વિટામીન- સી, બાયોફલેવેનોઈડ્સ, કેરોટેનોઈડ અને ફાઈબર ભરપૂર પ્રમાણમાં હોય છે. જે કોલેસ્ટ્રોલ ઓછું કરવામાં, ધમની બ્લોક થવાથી રોકવામાં મદદરૂપ થાય છે. મકાઈમાં વિટામીન – એ નું પ્રમાણ વધારે હોય છે. આ સિવાય એન્ટિ-ઓકિસડન્ટ હોય છે જે ફ્રી રેડિકલસથી બચાવીને ચહેરા પર થતી કરચલીને અટકાવે છે અને ત્વચા સુંદર બનાવે છે. મકાઈમાં રહેલા ઝિંક, ફોસ્ફરસ, મેગ્નેશિયમ હાડકાં મજબૂત કરવામાં મહત્વનો ભાગ ભજવી શકે છે. જો તમને દરરોજ બેચેની જેવું લાગતું હોય અને અશક્તિ હોય તો તમે મકાઈ ખાવાનું શરૂ કરો. મકાઈમાં ભરપૂર માત્રામાં કાર્બોહાઈડ્રેટ હોય છે, જેનાથી શરીરમાં શક્તિ ઉત્પન્ન થાય છે. મકાઈ ખાવાથી પેટ જલ્દી ભરાઈ જાય છે. ગર્ભવતી મહિલાઓ માટે તો મકાઈ ખૂબ જ પોષણક્ષમ માનવામાં આવે છે, કારણ કે, તેમાં વિટામીન B9 અને ફોલિક એસિડ હોય છે.

મકાઈનું પૌષ્ટિક મૂલ્ય

પોષકતત્વ	પ્રમાણ (૧૦૦ ગ્રામ દીઠ)
કેલરી	૩૧૪ કિ.કિલો
પ્રોટીન	૭.૬૫ ગ્રામ
ફાઈબર	૨.૪ ગ્રામ
ચરબી	૧.૫ ગ્રામ
કાર્બોહાઈડ્રેટ	૭૭.૧૬ ગ્રામ
મેગ્નેશિયમ	૮૪.૭૧ મિ.ગ્રામ
આર્યન	૩.૭ મિ.ગ્રામ

મકાઈ બિસ્કિટ માટે જરૂરી સામગ્રી

સામગ્રી	પ્રમાણ (ગ્રામ)
મેંદો	૫૦
મકાઈનો લોટ	૫૦
શોર્ટનિંગ (ઘી)	૫૦
ખાંડ	૫૦
કોપરાનું છીણ	૨૫
ખાવાનો સોડા અને/ અથવા એમોનિયમ બાય કાર્બોનેટ	૧/૪ ચમચી
દૂધ	૧ મોટી ચમચી

પદ્ધતિ :

- મેંદામાં મકાઈનો લોટ ઉમેરી, ચાળો અને તેમાં કોપરાનું છીણ મિશ્ર કરો.
- શોર્ટનિંગ (ઘી) અને ખાંડને હલકાં થાય ત્યાં સુધી ફીણો.

- તેમાં ખાવાનો સોડા, એમોનિયમ બાય કાર્બોનેટ અને દૂધ મિશ્ર કરો.
- તેમાં થોડો – થોડો મેંદો-મકાઈના લોટનું મિશ્રણ ઉમેરી, હલકા હાથે ભેળવી, મુલાયમ કણક તૈયાર કરો.
- ૧/૪ ઈંચ જેટલી જાડાઈમાં વણી કાંટા ચમચીથી કાણાં પાડી મનગમતા બિસ્કિટ કટર વડે કાપો.
- દરેક બિસ્કિટને ૧/૨ ઈંચનું અંતર રાખી ટ્રેમાં ગોઠવો.
- ત્યારબાદ ૧૫૦° થી ૧૬૦° સે. તાપમને ૧૫ થી ૧૭ મિનિટ પકવો.

(૩) સોયા બિસ્કિટ

સોયાબીન એ પ્રોટીનનો શ્રેષ્ઠ સ્ત્રોત છે. તેમાં ઈંડા, દૂધ અને માંસ કરતાં વધુ પ્રોટીન હોય છે. આ સિવાય તેમાં વિટામીન – બી કોમ્પલેક્ષ, વિટામીન –ઈ, ખનિજતત્વો અને એમિનો એસિડ પૂરતા પ્રમાણમાં મળી આવે છે. શરીરની વિવિધ જરૂરિયાતો પૂરી કરવા ઉપરાંત, તે અનેક રોગોની સારવારમાં ખૂબ અસરકારક છે. શારીરિક વિકાસ, ત્વચાની સમસ્યાઓ અને વાળની સમસ્યાની સારવાર પણ સોયાબીનથી શક્ય છે. સોયાબીન કોષોની મરામતમાં તથા મેટાબોલિક સિસ્ટમ જાળવવામાં મદદ કરે છે. સોયબીનનો ઉપયોગ વજન ઘટાડવામાં અને વજન વધારવામાં એમ બંને માટે થાય છે. તે ભૂખ ઘટાડવામાં પણ જાણીતું છે. આ સિવાય સોયાબીનમાં પૂરતા પ્રમાણમાં ફાઈબર પણ જોવા મળે છે. સોયાબીનમાં જોવા મળતા એન્ટિઓક્સિડન્ટ ઘણા પ્રકારના કેન્સરને રોકવામાં મદદરૂપ છે. તે શરીરમાં કેન્સર પેદા કરતા કોષોને વધતા અટકાવે છે અને તેમાં રહેલું ફાઈબર કોલોન કેન્સરનું જોખમ ઓછું કરવામાં મદદગાર થાય છે. સોયાબીનમાં કેલ્શિયમ, મેગ્નેશિયમ, કોપર, સેલેનિયમ અને ઝિંક પણ હોય છે. આ બધા પોષકતત્વો શરીરના હાડકાંને મજબૂત બનાવવામાં મહત્વનો ફાળો આપે છે. માટે ઓસ્ટિયોપાયરોસિસ જેવી સમસ્યામાં સોયાબીનનું સેવન શ્રેષ્ઠ ગણાય છે.

સોયાબીનનું પૌષ્ટિક મૂલ્ય

પોષકતત્વ	પ્રમાણ (૧૦૦ ગ્રામ દીઠ)
પ્રોટીન	૪૨.૨ ગ્રામ
એનર્જી	૪૩૨ કિ. કેલરી
કાર્બોહાઈડ્રેટ	૨૦.૯ ગ્રામ
ચરબી	૧૯.૫ ગ્રામ
સોડિયમ	૨ ગ્રામ
પોટેશિયમ	૧,૭૯૭ મિ.ગ્રા.
મેગ્નેશિયમ	૨૮૦ મિ.ગ્રામ
કેલ્શિયમ	૨૪૦ મિ.ગ્રામ
ફોસ્ફરસ	૬૯૦ મિ.ગ્રામ
આર્યન	૧૦.૪ મિ. ગ્રામ
મિનરલ્સ	૪.૫ ગ્રામ

સોયા બિસ્કિટ માટે જરૂરી સામગ્રી

સામગ્રી	પ્રમાણ (ગ્રામ)
મેંદો	૭૦
સોયાબીનનો લોટ	૩૦
શોર્ટનિંગ (ઘી)	૬૦
ખાંડ	૫૦
ખાવાનો સોડા + એમોનિયમ બાય કાર્બોનેટ	૧/૪ ચમચી
દૂધ	૧ મોટી ચમચી

પદ્ધતિ :

- મેંદામાં સોયાબીનનો લોટ ઉમેરી, બે વખત ચાળી, બરાબર મિશ્ર કરો.
- શોર્ટનિંગ (ઘી) અને ખાંડ હલકાં થાય ત્યાં સુધી ફીણો.
- તેમાં ખાવાનો સોડા, એમોનિયમ બાય કાર્બોનેટ, દૂધ મિશ્ર કરો.
- તેમાં થોડું થોડું મેંદા અને સોયાબીનનું મિશ્રણ ઉમેરી, હલકા હાથે ભેળવી, મુલાયમ કણક તૈયાર કરો.
- ૧/૪ ઈંચ જેટલી જાડાઈમાં વણી, કાંટા ચમચીથી કાણાં પાડી, મનગમતા બિસ્કિટ કટર વડે કાપો.
- દરેક બિસ્કિટને ૧/૨ ઈંચનું અંતર રાખી ટ્રેમાં ગોઠવો.
- ત્યારબાદ ૧૯૦° સે. તાપમને ૧૨ થી ૧૫ મિનિટ પકવો.

(૪) રાગી બિસ્કિટ :

રાગીમાં કેલ્શિયમ, વિટામિન, ફાઈબર, કાર્બોહાઈડ્રેટ જેવા ઘણા આવશ્યક પોષકતત્વો હોય છે. રાગીમાં ખૂબ કેલ્શિયમ છે. ૧૦૦ ગ્રામ રાગીમાં ૩૪૪ મિલિગ્રામ કેલ્શિયમ જોવા મળે છે. હાડકાં નબળાં થવાને કારણે થતા રોગોમાં તેનું સેવન કરવાની સલાહ આપવામાં આવે છે. એટલું જ નહીં, રાગી ખાવાથી ત્વચા હંમેશાં જુવાન રહે છે. કારણ કે, તેમાં રહેલા એમિનો એસિડ્સની મદદથી ત્વચા વળતી નથી. જેનાથી કરચલીઓ થતી નથી. રોજ રાગીનું સેવન કરવાથી માનસિક સ્વાસ્થ્ય સુધરે છે. તેનું નિયમિત સેવન કરવાથી તણાવયુક્ત દર્દીઓને પણ રાહત મળે છે. રાગીમાં એન્ટિઓકિસડન્ટ આવેલ હોવાથી કુદરતી રોગથી મુક્ત અને પ્રફુલ્લીત રાખે છે. રાગી વજન ઘટાડવામાં પણ મદદરૂપ છે.

રાગીનું પૌષ્ટિક મૂલ્ય

પોષકતત્વ	પ્રમાણ (૧૦૦ ગ્રામ દીઠ)
પ્રોટીન	૭.૩ ગ્રામ
કાર્બોહાઈડ્રેટ	૭૨.૦ ગ્રામ
એનર્જી	૩૨૮ કિ.કેલરી
ચરબી	૩.૧ ગ્રામ
કેલ્શિયમ	૩૪૪ મિ.ગ્રા.
ફોસ્ફરસ	૨૮૩ મિ.ગ્રા.
આર્યન	૩.૯ મિ.ગ્રા.
મિનરલ્સ	૨.૭ ગ્રામ

રાગી બિસ્કિટ માટે જરૂરી સામગ્રી

સામગ્રી	પ્રમાણ (ગ્રામ)
મેંદો	૫૦
રાગીનો લોટ	૫૦
ખાંડ	૫૦
શોર્ટનિંગ (ઘી)	૫૦
દૂધનો પાઉડર	૧ ચમચી
એલચી – જાયફળનો ભૂકો	૧/૨ ચમચી
ખાવાનો સોડા – એમોનિયમ બાય કાર્બોનેટ	૧/૪ ચમચી
પાણી	૧ મોટી ચમચી

પદ્ધતિ :

- મેંદામાં રાગીનો લોટ અને દૂધનો પાઉડર ઉમેરી, બે વખત ચાળી, બરાબર મિશ્ર કરો.
- શોર્ટનિંગ (ઘી) ફીણી તેમાં થોડી થોડી ખાંડ ઉમેરતા જઈ હલકાં થાય ત્યાં સુધી ફીણો.
- તેમાં ખાવાનો સોડા, એમોનિયમ બાય કાર્બોનેટ, એલચી-જાયફળનો ભૂકો અને પાણી બરાબર મિશ્ર કરો.
- ત્યારબાદ મેંદો અને રાગીના લોટનું મિશ્રણ ઉમેરી, હલકા હાથે ભેળવી, મુલાયમ કણક તૈયાર કરો.
- તેના નાના-નાના સોપારી જેવા ગોળા બનાવી ફોર્ક વડે બિસ્કિટ જેટલી સાઈઝ (૧/૪ ઈંચ)માં દબાવી દો.
- દરેક ગોળાને બેકિંગ ટ્રેમાં ૧/૨ ઈંચનું અંતર રાખી ગોઠવો.
- ત્યારબાદ ૧૫૦° થી ૧૬૦° સે. તાપમાને ૧૫ થી ૧૭ મિનિટ પકવો.

દાંડીવાળા ફૂલોની કાપણી પછીની પ્રક્રિયા, સાચવણી અને બજાર વ્યવસ્થા

ડૉ. એમ. બી. પટેલ   ડૉ. એચ. એન. લેઉઆ   શ્રી આલોકનાથ
બાગાયત મહાવિદ્યાલય, સ.દા.કૃ.યુ., જગુદણ - ૩૮૪૪૬૦
ફોન : (મો.) ૯૮૨૫૧ ૨૮૦૫૬

આપણા દેશના કેટલાક વિસ્તારોમાં અનુકૂળ હવામાન તથા જમીન, પાણી, ખેત શ્રમિકોની ઉપલબ્ધતા વગેરે જેવા પરિબળોને કારણે કટ ફ્લાવર્સનું ઉત્પાદન શક્ય બન્યું છે. કટ ફ્લાવર્સની નિકાસ યુરોપિયન દેશો, યુ.એસ.એ., જાપાન, ઓસ્ટ્રેલિયા વગેરે દેશોમાં કરવામાં આવે છે. આપણા દેશના બેંગ્લુરૂ, પુના, નાસિક, હૈદ્રાબાદ અને દિલ્હીના કેટલાક વિસ્તારોમાં નિકાસ કરતા ફ્લોરિકલ્ચર એકમો સ્થપાયા છે. આ વિસ્તારોમાંથી સારી ગુણવત્તા ધરાવતા ફૂલોનું ઉત્પાદન પણ વધ્યું છે. પરંતુ, આંતરરાષ્ટ્રીય બજારમાં ફૂલોની ગુણવત્તાની જાળવણીના અભાવે નિકાસ દ્વારા જોઈએ તેટલું સારૂ વળતર મળી શકતું નથી. આ માટે ફૂલો ને કાપણી બાદ ગ્રાહક સુધી પહોંચે ત્યાં સુધી વાતાનુકૂલિત પરિવહન મારફતે તાજા રહેવા જોઈએ. અન્ય ખેતપેદાશની સરખામણીએ કટફ્લાવર્સ ની કાપણી પછીની પ્રક્રિયા અને હેરફેરમાં નીચે દર્શાવેલ મુખ્ય ત્રણ બાબતો જુદી તરી આવે છે.

- અન્ય ખેતપેદાશ જેવી કે દાણા, ફળ-શાકભાજી જેવી પેદાશો કરતા કટફ્લાવર દેહધાર્મિક રીતે જુદા પડે છે. છોડ પર ફૂલોનું શાખા અને પાન સાથેનું જોડાણ તેમાં રહેલ પાણીને આભારી છે.
- ખાસ કરીને ફળ અને શાકભાજીને તેનો વિકાસ પૂરો થયા બાદ કાપણી પછી તાજા રાખવા માટેની અને વધુ પાકી ન જાય તે માટે પ્રક્રિયાઓ કરવામાં આવતી હોય છે. જ્યારે ફૂલોમાં બે અવસ્થાઓ અગત્યની હોય છે પ્રથમ અવસ્થામાં ફૂલકળી વિકાસ પામી ખીલે છે. બીજી અવસ્થામાં ફૂલ પરિપક્વ અને ઘરડુ કે જીર્ણ થાય છે.
- અન્ય ખેત પેદાશોની સરખામણીમાં ફૂલોમાં રહેલા વધુ પડતા પાણી, તેનું કદ અને સંવેદનશીલતાને લીધે તે જલદીથી બગડી જાય છે

ફૂલોની કાપણી પછીની પ્રક્રિયાઓ :

સામાન્ય રીતે કાપણી કરેલ ફૂલોને કાપણી બાદ તરત જ સ્વચ્છ ડોલમાં રાખી તેને પેકિંગ હાઉસ સુધી પહોંચાડવામાં આવે છે.

પ્રિકુલિંગ :

કાપણી કરેલ ફૂલોની ક્ષેત્ર ગરમી દૂર કરવાની પ્રક્રિયા પ્રિકુલિંગ કહેવાય છે. આ પ્રક્રિયામાં ફૂલોને ભેજવાળી ઠંડી હવાની માવજત આપવામાં આવે છે. આ પ્રક્રિયા કરવા માટે તાજા કાપેલા ફૂલોને બે કલાક માટે ૮° થી ૧૨° સે. તાપમાને પ્રિકુલીંગ ચેમ્બરમાં રાખવામાં આવે છે.

ડિલિફિંગ :

દાંડીવાળા ફૂલોમાં દાંડીના નીચેના ભાગ પરથી વધારાના પર્ણ ને દૂર કરવાની પ્રક્રિયાને ડિલિફિંગ કહેવામાં આવે છે

ગ્રેડિંગ :

દાંડીવાળા ફૂલોનું ગ્રેડિંગ તેની દાંડીની લંબાઈ, જાડાઈ, કળીનું કદ, ખીલેલા ફૂલ જેવા માપદંડના આધારે કરવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે વળી ગયેલી દાંડીવાળા, કાંટાથી ફૂલોને થયેલી નુકસાનીવાળા, રોગ-જીવાત નુકસાનવાળા, વધારે પડતી જાડી ડાળીઓ વાળા ફૂલોને દૂર કરવામાં આવે છે.

સોર્ટિંગ :

દાંડીવાળા ફૂલોનું સોર્ટિંગ સામાન્ય રીતે ઘરેલું

તેમજ એક્સપોર્ટ માર્કેટની જરૂરિયાત પ્રમાણે કરવામાં આવે છે. દાંડીની એકસરખી જાડાઈ, ફૂલોની એકસરખી સાઈઝ અને સરખા ખીલેલાં ફૂલો એક ચોક્કસ જથ્થામાં રાખીને સોર્ટિંગ કરવામાં આવે છે.

પેકિંગ :

ફૂલોને એક ચોક્કસ જથ્થામાં ભેગા કર્યા બાદ કળીવાળા ભાગ પર સફેદ કે મરૂન (બ્રાઉન) કલરના કાગળનું એક આવરણ લપેટવામાં આવે છે. આ આવરણની સાઈઝ કળીના કદ અને બંચમાં રાખેલા ફૂલોની સંખ્યા ઉપર આધાર રાખે છે. ફૂલોના બંચ યોગ્ય સાઈઝના ખોખામાં મૂકી પેક કરવામાં આવે છે.

પરિવહન :

પેક કરેલા ફૂલોના ખોખાને ઉપરની બાજુ નીચે રહે તે રીતે ટ્રોલી મારફતે કે અન્ય પરિવહનની વ્યવસ્થા દ્વારા ઘરેલુ માર્કેટ સુધી પહોંચતા કરવામાં આવે છે. નિકાસ કરવા માટેના ફૂલોને રેફ્રિજરેટેડ વાન મારફતે એરપોર્ટ સુધી અને ત્યારબાદ એરપોર્ટથી રેફ્રિજરેટેડ વાન મારફતે ફ્લાવર શોપ સુધી પહોંચાડવામાં આવે છે.

ખેતરથી બજાર સુધી કોલ્ડ ચેઈન :

ફૂલોની તાજગી જાળવવા તેમજ સંગ્રહ કરવા માટે ફૂલોને ખેતરમાંથી કાપણી કર્યા બાદ શક્ય તેટલી ઝડપે કોલ્ડ સ્ટોરેજ સુધી પહોંચાડવા ખૂબ જ જરૂરી છે. સંગ્રહ કરવામાં આવેલા ફૂલોને કોલ્ડ સ્ટોરેજમાંથી જથ્થાબંધ બજારમાં કે પ્રોસેસિંગ અથવા એક્સપોર્ટ યુનિટ સુધી પહોંચાડવાના હોય છે. આ સમગ્ર પરિવહન વ્યવસ્થા વાતાનુકૂલિત અવસ્થામાં થાય તે ખૂબ જ જરૂરી છે

ફૂલોની લણણી પછી હેન્ડલિંગનું મહત્વ :

તાજા લણણી કરેલા ફૂલો લણણી પછી પણ જીવંત રહેતા હોવાથી તેમની ચયાપચયની ક્રિયા ચાલુ રહે છે. જેના પરિણામે કાર્બોહાઈડ્રેટનો ઘટાડો થાય છે. જ્યારે તાપમાન અને શ્વસનદર વધે છે ત્યારે સૂક્ષ્મ જીવોના ઝડપી ઉપદ્રવ તથા પાણીની ઘટ અને ઈથીલીનનો વધતો સંગ્રહ જેવા પરિબળો લણણી કરેલ તાજા ફૂલોના બગાડ માટેનું કારણ બને છે.

વાતાનુકૂલિત વાતાવરણની જરૂરીયાત :

ફળ, ફૂલ કે અન્ય બાગાયત પેદાશોને ઠંડક આપવા માટે તેની અંદર થતા જૈવિક ફેરફારો વિશેની જાણકારી હોવી ખૂબ જ જરૂરી છે. તાજા ફૂલો છોડ ઉપરથી ઉતાર્યા બાદ પણ એ જીવંત હોય છે, માટે તે પોતાનું જીવન ટકાવી રાખવા માટે ઘણી જૈવ-રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ કરતા હોય છે. ફૂલોની ગુણવત્તા જાળવવા માટે ફૂલોનો વપરાશ ન થાય ત્યાં સુધી તે તંદુરસ્ત અને જીવંત રહે તે ખૂબ જ જરૂરી છે . ફૂલો શ્વસનની પ્રક્રિયા મારફતે તેનામાં સંગ્રહિત થયેલા ખોરાકનું શક્તિમાં રૂપાંતર કરે છે. આપણે જાણીએ છીએ કે, શ્વસનની પ્રક્રિયામાં ઓક્સિજન વપરાય છે અને કાર્બન ડાયોક્સાઇડ છૂટો પડે છે. આ પ્રક્રિયા દરમ્યાન ઉત્પન્ન થતી કેટલીક શકિત તેના જીવનની જાળવણી માટે પણ વપરાય છે. આ પ્રક્રિયા દરમ્યાન ઉત્પન્ન થયેલી કેટલીકપ્ શક્તિ તે પોતાને જીવંત રાખવા માટે વાપરે છે અને વધારાની શક્તિ ગરમી સ્વરૂપે બહાર કાઢે છે. આ સમગ્ર પ્રક્રિયા દરમ્યાન ઉત્પન્ન થતી શક્તિનો આધાર ખેત પેદાશની લાક્ષણિકતા, જાત, પરિપક્વતા, ઉષ્ણતામાન વગેરે જેવા પરિબળો પર આધાર રાખે છે. ફૂલોની સુગંધ અને તાજગીમાં થતો ઘટાડો એ શ્વસનક્રિયાના પરિણામે જોવા મળે છે. આથી ફૂલોની કાપણી બાદ શક્ય તેટલી વહેલામાં વહેલી તકે શ્વસનની પ્રક્રિયા ઘટે તેવા પ્રયત્નો કરવા ખૂબ જરૂરી છે, જેથી ફૂલોની પેશીઓને થતુ નુકસાન ઘટાડી તેની ગુણવત્તા જાળવી શકાય

ઈથીલીનની અસર :

ઈથીલીન રાઈપનીંગ હોર્મોન તરીકે ઓળખાય છે, જે ફળફૂલ કે છોડમાં પરિપક્વતા લાવે છે. ઉષ્ણતામાનની અસર આ વાનસ્પતિક અંતઃસ્ત્રાવની સંવેદનશીલતા ઉપર થાય છે. ઈથલીન ગેસનો ઉપયોગ કાર્નેશન અને અન્ય ફૂલોમાં નિંદ્રાધીનની ક્રિયા (સ્લીપ નેસ) માટે ભલામણ થયેલ છે.

ભેજનો ઘટાડો :

સામાન્ય રીતે વાતાવરણમાં રહેલા ભેજ કરતાં તાજા ફૂલોમાં ભેજ વધુ હોય છે, જેથી તાજા ફૂલોનો ભેજ સતત ઘટતો રહેશે અને આ ભેજ ઘટાડાની અસર ફૂલોના વજનમાં પણ થાય છે. સામાન્ય રીતે ભેજના ઘટાડાના કારણે ફૂલોના વજનમાં ૩ થી ૫ % જેટલો ઘટાડો માલુમ પડેલ છે. તદ્ઉપરાંત, વજનમાં થતાં ઘટાડાના પરિણામે આવા ફૂલો ચીમળાયેલા અને સૂકાયેલી સ્થિતિમાં જોવા મળે છે. ઉષ્ણતામાન અને સાપેક્ષ ભેજનું નિયંત્રણ કરી ફૂલોમાં રહેલ ભેજને વાતાવરણમાં પ્રસરતો અટકાવી શકાય છે. **દા.ત.** ફૂલોને શૂન્ય ડિગ્રી તાપમાન અને ૯૦ % સાપેક્ષ ભેજવાળા વાતાવરણમાં રાખેલા હોય તેના કરતાં ૨૫° સે. તાપમાન અને ૩૦ % સાપેક્ષ ભેજવાળા વાતાવરણમાં તે ૩૬ ઘણો વધારે ભેજ ગુમાવે છે. આથી ફૂલોમાંથી ભેજનુ બાષ્પીભવન થતુ અટકાવવા તેનું તાપમાન નીચું રાખવું ખૂબ જ જરૂરી છે.

સૂક્ષ્મજીવોથી થતો સડો કે બગાડ :

ફળફૂલ કે શાકભાજી જેવી બાગાયત પેદાશોની કાપણી પછી પણ તેમાં રહેલા ભેજના કારણે તેમાં સૂક્ષ્મ જીવો દ્વારા નુકસાન થાય છે. વાતાવરણમાં રહેલા ફૂગ, બેક્ટેરિયા અને વાયરસ જેવા સૂક્ષ્મજીવો તાજા ફૂલોને નુકસાન પહોંચાડે છે.

આ સૂક્ષ્મજીવોનો ફેલાવો અને વિકાસ વાતાવરણના તાપમાન પર આધાર રાખે છે. ફૂલોના સંગ્રહસ્થાનના ઉષ્ણતામાનમાં ઘટાડો કરવામાં આવે તો, સૂક્ષ્મ જીવાણુઓનું પ્રમાણ ઘટાડી શકાય. કેટલાક નુકસાન કરતા સૂક્ષ્મજીવો નીચા સંગ્રહિત તાપમાને વિકાસ પામતા નથી. **દા.ત.** રાઈઝોપસ રૉટ જેવા સૂક્ષ્મજીવોનો વિકાસ ૫° સે. તાપમાને અટકી જાય છે. તેના બીજાણુનુ સ્ફૂરણ અટકી જાય છે અને ૦° સે. તાપમાને બે દિવસ રહે તો તે નાશ પામે છે.

તાજા ફૂલોને થતી ઇજા અને નુકસાન :

તાજા ફૂલો ને કોઈપણ પ્રકારની ઈજા કે નુકસાન થતાં તેમાં ઈથીલીન ઉત્પાદનનું પ્રમાણ વધી જાય છે, પરિણામે શ્વસનપ્રક્રિયા પણ ઝડપી થતાં તેની ગુણવત્તા ઘટે છે. ફૂલ ઉપર ઉઝરડા પડવાથી તેમાંથી ભેજ ઉડવાની પ્રક્રિયા પણ ઝડપી બને છે અને સૂક્ષ્મજીવોને તેમાં પ્રવેશ કરવાની તક મળતી હોય છે. તાજા ફૂલોને કુલિંગની પ્રક્રિયા કરી નીચું ઉષ્ણતામાન જાળવવાથી કેટલીક ઈજાઓથી થતુ નુકસાન ઓછું કરી શકાય છે તેમજ પેદાશને લાંબો સમય સુધી સંગ્રહી શકાય છે.

કોલ્ડ ચેઈન લિન્કેજ :

કોલ્ડ ચેઈન લિન્કેજ એટલે તાજા કાપણી કરેલ ફૂલોને કાપણી બાદ ખેતરથી અંતિમ વપરાશકાર સુધી પહોંચે ત્યાં સુધી ઠંડા તાપમાને તેનો સંગ્રહ અને પરિવહન કરવુ. તાજા ફૂલોમાં બંધારણીય નુકસાન થવા માટે તાપમાનનો નોંધપાત્ર પ્રભાવ હોય છે. સપ્લાય ચેઈનના દરેક તબક્કે ઠંડા તાપમાનનું નિયંત્રણ કરવું એ ઉત્પાદનની આવશ્યક ગુણવત્તા જાળવવા માટે જરૂરી છે. આથી તાજા ફૂલો જ્યાં સુધી અંતિમ ગ્રાહક સુધી પહોંચે નહીં ત્યાં સુધી તે સતત ઠંડા નિયંત્રિત તાપમાન હેઠળ રાખવા જોઈએ. તાજા ફૂલોની કાપણી પછી તેના તાપમાનનું સતત મોનિટરિંગ કરવાથી ગુણવત્તા ને લગતા પ્રશ્નો મહદ્અંશે હલ થઈ જાય છે. સંશોધનો પરથી માલૂમ પડ્યું છે કે, સંગ્રહિત કરેલા ફૂલોના તાપમાનમાં વધારો કરવાથી તાજા ફૂલોની ફૂલદાનીના જીવનમાં એકદમ દેખીતો ઘટાડો જોવા મળે છે તથા ૦° સે. તાપમાને સંગ્રહિત કરેલ પોટો મેક પીંક જાતના ફૂલોની ફૂલદાનીની આવરદા ૭.૫° સે. તાપમાને સંગ્રહિત કરેલ આજ જાતના ફૂલોની ફૂલદાનીની આવરદા કરતાં ૧૦.૮ દિવસ વધારે હોય છે. તાજા કાપેલા ફૂલો પર હાથ ધરવામાં આવેલા વિગતવાર અધ્યયનમાં જાણવા મળ્યું છે કે ફૂલોને ૭.૨° સે. તાપમાને પાંચ દિવસ સુધી રાખવાથી તેમની ફૂલદાનીની આવરદામાં સરેરાશ ૩૦ % નો ઘટાડો થાય છે.

સમય-તાપમાન સૂચકાંકો (ટીટીઆઈ) ના ઉપયોગથી ઉત્પાદકોને તેમની સપ્લાય સાંકળોમાં

સમસ્યાવાળા વિસ્તારોને શોધવામાં મદદ મળી રહે છે. ટીટીઆઈ કોલ્ડ ચેઈનમાં તાપમાનની વધઘટને ઓળખવાનું સરળ બનાવે છે. તાજી પેદાશોની સપ્લાય ચેઈનમાં તાપમાનની સ્થિતિ પર નજર રાખવા માટે ટીટીઆઈનો ઉપયોગ કરવાનું ખૂબ જ મહત્વનુ છે. ટીટીઆઈમાંથી મળેલી માહિતીનો ઉપયોગ કોલ્ડ સપ્લાય ચેઈનમાં તાપમાનની સ્થિતિને વ્યવસ્થિત કરવા અથવા સુધારવા અને જરૂરી તાપમાન પ્રાપ્ત કરવા માટે પણ થઈ શકે છે. ટીટીઆઈ સમય અને તાપમાન બંનેને માપે છે અને તેમને એક જ દ્રશ્યમાન પરિણામમાં એકિકૃત કરે છે અને ઉત્પાદનોના સંચિત સમય-તાપમાનના સૂચવવાનો આ ફાયદો છે.

આમ, કાપણી કરેલ તાજા ફૂલો ખેતર થી કોલ્ડ ચેઈન લિન્કેજ મારફતે હોલસેલર પાસે, હોલસેલર પાસેથી એરપોર્ટ અને એરપોર્ટથી રીટેલ વેપારી પાસે પહોંચે છે. આ રીટેઈલ વેપારીઓ ફૂલોને મેળવ્યા બાદ જે તે જાત મુજબ તેના બંડલ બનાવી કે આકર્ષક રીતે શોકેસમાં નીચા ઉષ્ણતામાને વેચાણ માટે પ્રદર્શિત કરે છે અને આ રીતે ફૂલોને તાજા રાખી ગ્રાહક (વપરાશકાર) સુધી પહોચાડવામાં આવે છે .

ફૂલોની દુકાન માટે ફ્લાવર ડિસ્પ્લે ચીલર

રીટેલ ગ્રાહક માટે ફ્લાવરનું બંચ પેકિંગ

નિકાસ માટેની ફૂલ માર્કેટ વ્યવસ્થા

ઘરેલૂ ફૂલ માર્કેટ વ્યવસ્થા

ગુજરાતની પશુસંવર્ધન નીતિ અંગેની ખેડૂતલક્ષી બાબતો

ડૉ. ગૌરવ પંડયા ડૉ. નીખીલ ડાંગર ડૉ. યોગેશ પઢેરીયા
પશુચિકિત્સા અને પશુપાલન મહાવિદ્યાલય, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી-૩૯૬૪૫૦
ફોન : (મો.) ૭૬૦૦૦ ૪૯૨૦૭

ગુજરાત સરકારના કૃષિ અને સહકાર વિભાગ દ્વારા ગુજરાતના પશુધનના સંવર્ધન અંગેની નીતિ વર્ષ ૨૦૧૩ અને ત્યારબાદ વર્ષ ૨૦૧૮ માં બહાર પાડવામાં આવી છે, જેમાંના ગાય અને ભેંસના સંવર્ધનને લગતા કેટલાક ખેડૂતલક્ષી મુદ્દાઓ નીચે મુજબ છે.

(૧) પશુધનના સંવર્ધનની નીતિના ઉદ્દેશો :

આપણે જાણીએ છીએ તે પ્રમાણે ભારતના દૂધ ઉત્પાદનમાં ૯૦% કરતાં વધારે ફાળો ગાયો અને ભેંસોનો છે. ભારતની ગાયોની ઉત્તમ ઓલાદો પૈકી ગીર અને કાંકરેજ ગુજરાતમાં છે, જ્યારે ભેંસોની જાફરબાદી, મહેસાણી, સુરતી અને બન્ની જેવી ઓલાદો છે. ગાય અને ભેંસની ઉત્તમ ઓલાદો હોવા છતાં ગુજરાત રાજ્ય દૂધ ઉત્પાદનમાં વર્ષ ૨૦૧૭-૨૦૧૮ના આંકડા પ્રમાણે પાંચમાં ક્રમ પર છે. દૂધ ઉત્પાદન વધારવા તેમ જ ભારતીય પશુધનની જાળવણી માટે ગુજરાત સરકારે જાહેર કરેલી સંવર્ધન નીતિના કેટલાક મુખ્ય ઉદ્દેશો નીચે મુજબ છે.

- ઓલાદના સ્પષ્ટ લક્ષણો ન ધરાવતી ગાય અને ભેંસોની અલગ તારણવી કરવી
- ગુજરાતની સ્થાનીક ઓલાદોના ઉત્તમ જનીનિક દ્રવ્યનો પ્રસાર કરવો
- વધુ દૂધ ઉત્પાદન ધરાવતા શુદ્ધ જાનવરોના સંવર્ધનને પ્રોત્સાહન આપવું
- સંવર્ધનમાં ઉપયોગમાં લેવાના સાંઢ/પાડાના ઉત્પાદનને લગતા પરીમાણો તથા ધોરણો નક્કી કરવા
- સંકર સંવર્ધનના પ્રકાર અને સંતતિમાં લોહીનું પ્રમાણ નિયંત્રિત રાખવું
- રાજ્યમાં પશુસંવર્ધનની પ્રવૃત્તિ સાથે સંકળાયેલ સંસ્થાઓ સાથે સંકલન કરવું તેમજ તેને દિશા આપવી
- રાજ્યના તમામ પશુધનમાં એકસમાન તથા સુસંગત સંવર્ધનના અમલીકરણ માટે કૃત્રિમ બીજદાન અથવા કુદરતી ફલન માટે વંશાવલી પદ્ધતિ દ્વારા પસંદગી પામેલ અને ત્યારબાદ સંતતિ પરીક્ષણ દ્વારા સિદ્ધ થયેલ સાંઢનો ઉપયોગ કરવો
- અવ્યવસ્થિત સંવર્ધનને રોકવા માટે નિમ્ન ગુણવત્તાનું જનીનિક દ્રવ્ય ધરાવતા સાંઢ/પાડાને ખસીકરણ અથવા અન્ય કાયદાકીય માધ્યમ દ્વારા સંવર્ધનથી દૂર રાખવા
- પશુધનની ઝડપી જનીનિક સુધારણા અને જાનવરની માથાદીઠ ઉત્પાદકતામાં વધારો કરવાના તેમજ જાનવરના માલિકને વધુ સારૂ વળતર મળી રહે તેવો ઉદ્દેશ ધરાવતી વ્યવસ્થિત સંવર્ધનની નીતિ વિકસાવવી

(૨) સંવર્ધન માટે સાંઢ/પાડાની પસંદગી :

સાંઢ/પાડો એ અડધા ધણ બરાબર છે. તેથી યોગ્ય સાંઢ/પાડાની પસંદગી જાનવરની ઉત્પાદકતા વધારવામાં ખૂબ જ ઉપયોગી છે. સાંઢ/પાડાની પસંદગી માટે નીચે મુજબની બાબતોનો સંવર્ધન નીતિમાં સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે.

- સાંઢ/પાડાને સંવર્ધનમાં ઉપયોગમાં લેતાં પહેલાં

તેની ઓળખ તથા પંજીકરણ કરવું જરૂરી છે. યોગ્ય લાયકાત ધરાવતા પશુચિકિત્સક દ્વારા નરની પૂરેપુરી ચકાસણી થયા બાદ જ તેને સંવર્ધનના કાર્યક્રમમાં ઉપયોગમાં લેવો જોઈએ.

- નરને સંવર્ધનમાં ઉપયોગમાં લેતાં પહેલાં અને ત્યારબાદ દર વર્ષે તેના દ્વારા કોઇ જાતીય રોગો (જેવા કે બ્રુસેલોસીસ) ફેલાતા નથી તેની ચકાસણી કરવી જોઇએ.
- સંવર્ધનમાં ઉપયોગમાં લેવાતા સાંઢને દર ત્રણ વર્ષે સ્થાનિક વિસ્તારમાંથી બદલી નાખવો જોઇએ.
- શરૂઆતના તબક્કામાં સંવર્ધન માટે નર વંશાવલી પસંદગી પદ્ધતિ દ્વારા પસંદ થયેલ નરનો ઉપયોગ કરવો. નરની પસંદગી માટે સંતતિ પરીક્ષણની પદ્ધતી પાંચ ઓલાદો માટે (ગીર, કાંકરેજ, મહેસાણી, જાફરાબાદી અને બન્ની) તબક્કાવાર મૂકવામાં આવશે. વર્ષ ૨૦૨૨ સુધીમાં સંતતિ પરીક્ષણ દ્વારા પસંદગી પામેલ ઊંચી જનીનિક ગુણવત્તા ધરાવતા નરનો ઉપયોગ કરવામાં આવશે.
- સંવર્ધન માટે ઉપયોગમાં લેવાનાર જુદી-જુદી ઓલાદોના નર માટે નીચે મુજબના નિમ્નતમ ઉત્પાદકતાના ધોરણો નક્કી કરેલ છે.

ઓલાદ	માતાનું વેતરનું દૂધ ઉત્પાદન (કિ.ગ્રા.)		ફેટનું પ્રમાણ (%)
	પ્રથમ	ઉત્તમ	
ગીર	૨૪૦૦	૩૦૦૦	૪.૫
કાંકરેજ	૨૦૦૦	૨૫૦૦	૪.૫
ડાંગી	૪૦૦	૫૩૦	૪
મહેસાણી	૨૪૦૦	૩૦૦૦	૭
જાફરાબાદી	૨૮૦૦	૩૫૦૦	૮
સુરતી	૧૬૦૦	૨૦૦૦	૭
બન્ની	૨૪૦૦	૩૦૦૦	૭

- રાજ્યના અતિ દૂરના તથા અંતરીયાળ વિસ્તારોમાં કુદરતી ફલન પદ્ધતીનો ઉપયોગ કરી શકાશે. સંવર્ધન માટે યોગ્ય માદામાં કૃત્રિમ બીજદાન હાલના ૩૦% થી વધારીને વર્ષ ૨૦૨૨ સુધીમાં ૬૬% (જાનવરના માલિકના ઘરઆંગણે) સુધી પહોંચાડવામાં આવશે.
- ઉચ્ચ જનીનિક ગુણવત્તા ધરાવતા નરનો સંવર્ધનમાં ઉપયોગ સ્થાનિક પશુચિકિત્સક તથા જિલ્લા પંચાયતના નાયબ નિયામક અને ઘનિષ્ઠ પશુ સુધારણા ઘટક દ્વારા સુનિશ્ચિત કરવાનો રહેશે.
- ઉપર દર્શાવેલ નિમ્નતમ ઉત્પાદકતા કરતાં ઓછામાં ઓછું ૩૦% વધુ ઉત્પાદકતા ધરાવતા હોય તેવા જ કૃત્રિમ બીજના ડોઝ અથવા નરને અન્ય રાજ્ય કે પરદેશ આયાત કરી વાપરવા જોઇએ.

(૩) સંવર્ધન પદ્ધતિ :

(૩.૧) સ્વદેશી ગાય માટે સંવર્ધન પદ્ધતિ :

ગાયોની ઓલાદો (ગીર, કાંકરેજ) એમના દૂધ ઉત્પાદન માટે જાણીતી છે. સ્વદેશી ઓલાદોને યોગ્ય પસંદગી પદ્ધતિ દ્વારા પસંદ થયેલ નર સાથે સંવર્ધન કરાવવાથી વધુ સારૂ દૂધ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. પસંદગીની પદ્ધતીમાં દૂધમાં ફેટની ટકાવારીને પણ પૂરતું મહત્વ આપવું જોઇએ. કારણ કે, ફેટની ટકાવારી પ્રમાણે દૂધનો ભાવ નક્કી થાય છે.

જુદી – જુદી ભૌગોલિક પરિસ્થિતિઓ અને સ્થાનીક પસંદગીને ધ્યાનમાં રાખતાં, શુદ્ધ સંવર્ધન અથવા ચોક્કસ લક્ષણો ન ધરાવતા જાનવરોનું સ્થાનિક શુદ્ધ ઓલાદોના નર સાથે સંવર્ધનને પ્રાધાન્ય આપવું જોઇએ.

(૩.૨) ભેંસોના સંવર્ધનની પદ્ધતિ :

ગુજરાતમાં સ્વદેશી ભેંસની ઓલાદો ગીર, કાંકરેજ, મહેસાણી, સુરતી, જાફરાબાદી અને બન્ની છે.

(૧) સ્વદેશી ભેંસોનું શુદ્ધ સંવર્ધન વંશાવલી પદ્ધતિ દ્વારા પસંદ પામેલ પાડાનો ઉપયોગ કરીને કરવું જોઇએ.

(૨) સ્પષ્ટ લક્ષણો ધરાવતી ભેંસોનું સંવર્ધન ઉચ્ચ

આનુવંશિક ગુણવત્તા ધરાવતા શુદ્ધ સ્વદેશી પાડા દ્વારા કરવું જોઈએ.

(૩.૩) ગાયોનું સંવર્ધન :

કાંકરેજ અને ગીર ગાયોમાં મહત્વની સ્વદેશી ગાયોની ઓલાદો છે.

- ગીર અને કાંકરેજ માટે એવું માનવામાં આવે છે કે તેમનું દૂધ ઉત્પાદન ઊંચુ લાવવા અને ફેટની ટકાવારી માટે યોગ્ય પસંદગીની પદ્ધતીનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. નરની પસંદગી શરૂઆતમાં વંશાવલી પસંદગી પદ્ધતીથી અને પછી સંતતિ પરીક્ષણ દ્વારા કરવી જોઈએ.
- જે ગાયો ઓલાદના સ્પષ્ટ લક્ષણો ન ધરાવતી હોય તેમનું સંવર્ધન સંકર સંવર્ધન પદ્ધતીથી ૧૦૦% ઉચ્ચ આનુવંશિક લક્ષણો ધરાવતા હોલસ્ટીન ફ્રીઝન અથવા જર્સીના સીમેનથી કરવું જોઈએ.
- સંકર સંવર્ધન પદ્ધતિમાં પરદેશી ઓલાદોના લોહીના વધુમાં વધુ ૬૨.૫ % હોવું જોઈએ.
- સંકર ગાયોના વધુ દૂધ ઉત્પાદન માટે તેમના ઉચ્ચ આનુવંશિક સંકર પાડા સાથે સંવર્ધન કરાવવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે.

(૪) અમલીકરણ :

સંવર્ધન નીતિના અસરકારક અમલીકરણ માટે સ્થાનિક પશુચિકિત્સક તથા જિલ્લા પંચાયતના નાયબ નિયામક અને ઘનિષ્ઠ પશુ સુધારણા ઘટકને જવાબદારી સોપવામાં આવેલ છે.

આમ આપણી શુદ્ધ ઓલાદોના ગાય અને ભેંસોનું શુદ્ધ અને વધુ ઉત્પાદન ક્ષમતા ધરાવતા જે તે ઓલાદના નર કે કૃત્રિમ બીજથી સંવર્ધન કરાવવું જોઈએ. નીચુ ઉત્પાદન ધરાવતી ગાયોને જ પરદેશી સાંઢ સાથે સંવર્ધન કરાવવી, જેથી તેની સંકર સંતતિમાં વધુ દૂધ ઉત્પાદન ક્ષમતા મેળવી અને પશુપાલન નફાકારક બનાવી શકાય.

બલ્ક મિલક કૂલર : દૂધ ઉત્પાદક સહકારી મંડળીમાં દૂધ સંગ્રહનું અભિન્ન ઘટક

શ્રી રવિ પ્રજાપતિ શ્રી અરૂણ પટેલ શ્રી આશિષ સેન્દુરશે
જી.એન. પટેલ ડેરી ટેકનોલોજી મહાવિદ્યાલય, સ.દા.કૃ.યુ. સરદાર કૃષિનગર - ૩૮૫૫૦૬
ફોન : (મો.) ૯૭૨૩૫ ૨૨૧૧૫

ભારતમાં દૂધ ઉત્પાદન બજારોથી દૂર દૂરના વિસ્તારોમાં ફેલાયેલા ગામડામાં થાય છે. દરેક પશુપાલક દ્વારા ઉત્પાદિત દૂધની માત્રાને ગામના દૂધ સંગ્રહ કેન્દ્ર એટલે કે દૂધ ઉત્પાદન સહકારી મંડળીમાં અન્ય ઉત્પાદકોના દૂધ સાથે ભેગું કરી ઠંડુ કરવામાં આવે છે અને પ્રોસેસિંગ પ્લાન્ટમાં પહોંચાડાય છે. સામાન્ય રીતે સવારે એકવાર અને સાંજે એકવાર લઈ જવામાં આવે છે. પ્રોસેસિંગ પ્લાન્ટ સામાન્ય રીતે દૂધ સંગ્રહ કેન્દ્રોથી દૂર સ્થિત હોય છે. તેથી, ઉત્પાદક દ્વારા દૂધ આપવાની પ્રક્રિયાથી લઈને પ્રોસેસિંગ પ્લાન્ટમાં દૂધની ડિલિવરી સુધીની આખી પ્રવૃત્તિમાં લગભગ ૪ થી ૬ કલાક જેટલો સમય લે છે.

કાચું દૂધ સામાન્ય રીતે પશુ/પ્રાણીના આંચળમાંથી બહાર આવે ત્યારે સૂક્ષ્મજીવાણુ (બેકટેરિયા) નુ પ્રમાણ ઓછું હોય છે. જો કે, દૂધનું દોહન કરતી વખતે કાચા દૂધનું તાપમાન સામાન્ય રીતે આશરે ૩૦°-૩૫° સે. હોય છે, જે સૂક્ષ્મજીવોના વિકાસ માટે સૌથી અનુકૂળ છે. ત્યારબાદ સામાન્ય રીતે તે જ તાપમાને કાચા દૂધને વધુ સમય સુધી રાખી (૪-૬ કલાક) અને જ્યાં સુધી તે કોઈ પ્રોસેસિંગ પ્લાન્ટ સુધી પહોંચતું નથી, ત્યાં સુધી આ સમય સૂક્ષ્મજીવાણુના વ્યાપક પ્રમાણમાં ફેલાવા માટે પૂરતુ અને અનુકૂળ વાતાવરણ પૂરૂ પાડે છે. આમ, ડેરી પ્રોસેસિંગ પ્લાન્ટ ખાતે કાચું દૂધ મળે ત્યાં સુધી બેકટેરિયાની સંખ્યા પહેલાથી જ અનેક ગણી વધી જાય છે. પરિણામે દૂધમાં ખટાશ થવા પામે છે અને અન્ય ગુણવત્તાના ઘટકો નાશ પામે છે, પરિણામે દૂધનો બગાડ થાય છે. તેથી, જો દૂધ આપ્યાના ગણતરીના કલાકની અંદર પ્રાસેસિંગ પ્લાન્ટમાં પહોંચાડી ન શકાય, તો તેને આશરે ૪°-૫° સે. તાપમાને ઠંડુ કરવું અત્યંત જરૂરી છે. આ તાપમાનમાં માઈક્રોબાયલ વૃદ્ધિ પ્રમાણમાં મંદ હોય છે અને કાચું દૂધ લાંબા સમય સુધી સ્થિર રહે છે. રાસાયણિક પ્રિઝર્વેટિવ્સ ઉમેરીને દૂધ બચાવના અન્ય માધ્યમોની ફૂડ કાયદામાં મંજૂરી ન હોઈ ચિલિંગ જ એક માત્ર વિકલ્પ રહે છે. દૂધનું ચિલિંગ દૂધ શીત કેન્દ્રમાં કરવા કરતાં દૂધ ઉત્પાદક સહકારી મંડળીમાં જ કરવામાં આવે તો દૂધની વધુ સારી ગુણવત્તા જળવાઈ રહે છે.

ગામડાની દૂધ ઉત્પાદક સહકારી મંડળીના સંગ્રહ કેન્દ્રોમાં કાર્યરત નાના દૂધ ચિલિંગ એકમો દ્વારા ઉત્પાદક દ્વારા આપેલ દૂધનું તરત જ ચિલિંગ કરવા માટે સૌથી વધુ ઉપયોગમાં લેવામાં આવતી સિસ્ટમ છે બલ્ક મિલ્ક કૂલર (બીએમસી).

બલ્ક મિલ્ક કૂલર (બીએમસી) સિસ્ટમ દ્વારા દૂધ ચિલિંગના ફાયદાઓ :

- બીએમસી એક સરળ સિસ્ટમ છે અને તાલીમ પછી તે એક વ્યક્તિ દ્વારા પણ નિયંત્રિત કરી શકાય છે.
- સંગ્રહ કેન્દ્રમાં આવ્યા પછી તરત જ કાચા દૂધને ઠંડુ કરતાં લાંબા સમય સુધી આજુબાજુના તાપમાનમાં દૂધનો સંસર્ગ ટાળવામાં આવે છે અને સૂક્ષ્મજીવાણુ દ્વારા દૂધનો બગાડ અને ખટાશ થવાનું અટકાવી શકાય છે.
- બીએમસીમાં ઠંડા થયેલા કાચા દૂધમાં સ્ટાન્ડર્ડ પ્લેટ

કાઉન્ટ (એસપીસી) કેટલાક કિસ્સાઓમાં ઓછા પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. ખૂબ જ સારી સ્વચ્છતા પ્રણાલી સાથેના બીએમસીમાં દૂધમાં પ્રતિ મિલિ દીઠ ૧ લાખ સીએફયુ (કોલોની બનાવતા એકમો) થી ઓછા જીવાણુઓ અને એમબીઆર ૪ કલાક સુધીનો સમય જોવા મળે છે. સામાન્ય રીતે કેન દ્વારા મંડળીમાં આવેલ દૂધમાં પ્રતિ મિલિ દીઠ મિલિયન કરતાં પણ વધારે સીએફયુ જીવાણુઓ અને એમબીઆર ૧.૫ કલાક સુધીનો સમય જોવા મળે મળે છે.

- લાંબા સમય સુધી કાચા દૂધને નીચા તાપમાને (૭° સે. કરતા ઓછું તાપમાન) સુરક્ષિત રીતે સંગ્રહિત કરી શકાય છે. તેથી, દિવસ દરમિયાનના જથ્થાને પ્રોસેસિંગ પ્લાન્ટમાં પહોંચાડતાં પહેલાં એક કરતા વધારે સંગ્રહના કાચા દૂધને ઠંડુ કરી અને સંગ્રહ કરવા શક્ય છે. પરિણામે પરિવહન ખર્ચમાં નોંધપાત્ર ઘટાડો થઈ શકે છે.

- ટ્રાન્સપોર્ટેશન સિસ્ટમની નિષ્ફળતા અથવા રૂટ પર વાહનમાં આવતી ખામીને કારણે કાચા દૂધનો બગાડ અટકી શકે છે.

- મોટા પ્રમાણમાં કાચા દૂધને ઈન્સ્યૂલેટેડ ટેન્કર (કેપેસીટી ૧૨-૨૪ હજાર લીટર)માં પરિવહન કરી કેનનો ઉપયોગ ઘટાડી શકાય છે. દૂધની ખરીદીની કિંમત, સમારકામ, જાળવણી તથા ફેરબદલીનો ખર્ચ કે જે કેન સાથે સંબંધિત છે, તેને દૂર કરી શકાય છે.

- કાચા દૂધમાં બેક્ટેરિઓલોજિકલ ભારને લીધે, પ્રોસેસિંગ પ્લાન્ટમાં સામાન્ય રીતે ૮૦° થી ૮૫° સે. તાપમાને દૂધને પેસ્ચ્યૂરાઈઝ કરવામાં આવે છે. સંગ્રહ સ્તરે ઠંડકના કારણે કાચા દૂધમાં બેક્ટેરિઓલોજિકલ ભાર ઓછો હોઈ, નીચા તાપમાને એટલે કે, ૭૨° થી ૭૫°સે. તાપમાને દૂધને પેસ્ચ્યૂરાઈઝ કરી અસરકારક રીતે લાંબા સમય સુધી સંગ્રહ કરી શકાય છે. ઉપરાંત, પેસ્ચ્યુરાઈઝરની ફાઉલીંગ અટકાવે છે અને સ્ટીમનો વપરાશ ઘટાડે છે, જેથી મોટા પ્રમાણમાં બચત થાય છે. વધુમાં ડેરી પ્રોસેસિંગ પ્લાન્ટમાં ચિલિંગ સિસ્ટમ પરના ભારમાં નોંધપાત્ર ઘટાડો જોવા મળે છે.

- દૂધ સંગ્રહ કેન્દ્ર પર જો બીએમસી ચિલિંગ સિસ્ટમ તરીકે ઉપયોગમાં લેતા ટ્રકના શિડયૂલ અને દૂધ સંગ્રહને અંતર્ગત અવરોધો પરની પરાધીનતાને દૂર કરે છે. આમ બીએમસી દ્વારા મંડળીના સ્ટાફ અને ગામડાના દૂધ સંગ્રહ કેન્દ્રના સભ્યો માટે દૂધ ઠંડુ કરવા માટેનું સૌથી સરળ અને સંતોષકારક અભિન્ન ઘટકમાં પરિણમે છે.

બલ્ક મિલ્ક કૂલર (બીએમસી) સિસ્ટમના મુખ્ય ઘટકોઃ

દૂધ ઉત્પાદક સહકારી મંડળીના દૂધ સંગ્રહ કેન્દ્ર પર આવેલ બલ્ક મિલ્ક ચિલિંગ સિસ્ટમમાં નીચેના ઘટકો હોય છે :

(૧) દૂધની ટાંકી (બલ્ક મિલ્ક ટેંક) : સામાન્ય રીતે લંબચોરસ અથવા નળાકાર આકારની આડી ટાંકી જે એઆઈએસઆઈ-૩૦૪ ગ્રેડ સ્ટેનલેસ સ્ટીલની બનેલી હોય છે. આ ટાંકીમાં આકૃતિ-૧માં દર્શાવ્યા મુજબ એક ઈનલેટ અને એક આઉટલેટ કનેકશન, મેન હોલ, એજીટેટર-મોટર, લેગ સપોર્ટ અને કેલિબ્રેટેડ સ્ટીક વગેરે જેવા ઉપકરણો સજ્જ હોય છે. બધા જ સ્ટેનલેસ સ્ટીલથી બનેલા છે. રેફ્રિજરેશનનું થતું નુકસાન અટકાવવા માટે ટાંકીમાં આંતરિક અને બાહ્ય જેકેટની વચ્ચે એક જાડા,

સામાન્ય રીતે પોલિયુરેથીન ફોમ દ્વારા ઈન્સ્યૂલેશન દ્વારા કરવામાં આવે છે. બલ્ક મિલ્ક ટેંક 'ડાયરેકટ એક્સપેંશન' અથવા 'આઈસ બેન્ક' પ્રકારની હોઈ શકે છે. ડાયરેકટ એક્સપેંશન પ્રકારના બલ્ક મિલ્ક કૂલર્સ વિવિધ આકારો અને કદમાં બનાવવામાં આવે છે. જેમાં નાની ક્ષમતાની ટેંક (૨૫૦ થી ૧૦૦૦ લિટર) સામાન્ય રીતે નળાકાર હોય છે, જ્યારે મોટી ક્ષમતાની ટાંકી (૧૫૦૦ થી ૨૫૦૦ લિટર)નો આકાર સામાન્ય રીતે લંબચોરસ હોય છે. ટાંકીના તળિયે બિલ્ટ-ઈન ડબલ વોલ પ્લેટ ઈવાપોરેટર કે જેમાં રેફ્રિજરન્ટ પસાર થાય છે અને તેના દ્વારા દૂધમાંથી ગરમી સીધી આસપાસના રેફ્રિજરન્ટમાં સ્થાનાંતરિત થાય છે અને પરિણામે દૂધ ઠંડું કરી શકાય છે. કોમ્પ્રેસરની મદદથી ઈવાપોરેટરમાં રેફ્રિજરન્ટ પસાર થાય છે. કોમ્પ્રેસર ત્યારે જ ચલાવે છે જ્યારે દૂધ ઠંડકની જરૂર હોય. તેથી ટૂંકા ગાળામાં દૂધને ઝડપથી ઠંડક માટે હાઈ કેપેસીટી રેફ્રિજરેશન કોમ્પ્રેસર જરૂરી છે.

આઈસ બેન્ક પ્રકારના બલ્ક મિલ્ક કૂલર્સ સામાન્ય રીતે 'સેલ્ફ કન્ટેન્ડ' હોય છે અને તેમાં એકબીજાની અંદર ત્રણ ટાંકી હોય છે. બાહ્ય અને મધ્યમ ટાંકી વચ્ચે ઈન્સ્યૂલેટીંગ મટિરિયલ રાખવામાં આવે છે. મધ્યમ ટાંકી અને આંતરિક ટાંકી વચ્ચે, ઈવાપોરેટર કોઈલ (કોપર પાઈપ)માં રેફ્રિજરન્ટ પસાર કરવામાં આવે છે. તેથી આ ટાંકીમાં બરફ બનાવવાનું કાર્ય થાય છે. આ બનેલ બરફથી આંતરિક ટાંકીવાળા દૂધમાંથી ગરમીના સ્થાનાંતરણને કારણે દૂધ ઠંડું થવા પામે છે. બીજી ડિઝાઈનમાં બે અલગ અલગ ટાંકીનો સમાવેશ થાય છે. (i) મિલ્ક ટેંક અને (ii) આઈસ ટેંક : એક દૂધને રાખવાની અને ઠંડક આપવા માટેની અને બીજી બરફ બનાવવા અને સંગ્રહવા માટે આઈસ ટેંકમાં કોમ્પ્રેસર, કન્ડેન્સર, ઈવાપોરેટર અને એક્સ્પાન્શન વાલ્વ દ્વારા બરફ બનાવવાની પ્રક્રિયા હાથ ધરવામાં આવે છે.

(૨) રેફ્રિજરેશન યુનિટ : આ યુનિટમાં એક રેફ્રિજરેશન કોમ્પ્રેસર, એર કૂલ્ડ કન્ડેન્સર, કન્ડેન્સર ફેન, રિસિવર અને એક્ષ્પાન્શન વાલ્વ હોય છે. આ યુનિટમાં મુખ્ય સપ્લાય સ્વીચથી વીજળી સાથે જોડાણ કરેલ હોય છે. તેને વોલ્ટેજ સ્ટેબિલાઈઝર/વોલ્ટેજ ગાર્ડ સાથે જોડેલ હોય છે. જેથી વીજ સપ્લાયમાં થતા ભંગાણના કિસ્સામાં સિસ્ટમ સલામત રહે છે.

સિસ્ટમના મુખ્ય ભાગરૂપે કોમ્પ્રેસર હોય છે. આ કોમ્પ્રેસર હર્મેટિક, સેમી-હર્મેટિક અથવા સ્ક્રોલ પ્રકારના હોઈ શકે છે. હર્મેટિક કોમ્પ્રેસર ઓછામાં ઓછા કાર્યક્ષમ અને સામાન્ય રીતે સસ્તાં હોય છે. આ કોમ્પ્રેસર 'સીલ્ડ કોમ્પ્રેસર' છે અને સમારકામ માટે અલગ કરી શકતા નથી. સેમી-હર્મેટિક કોમ્પ્રેસર એના કરતાં વધુ ખર્ચાળ છે. પરંતુ, હર્મેટિક કોમ્પ્રેસર કરતાં વધુ કાર્યક્ષમ છે. કોમ્પ્રેસરને અલગ કરી અને સમારકામ પણ કરી શકાય છે. સ્ક્રોલ કોમ્પ્રેસર એ સૌથી કાર્યક્ષમ પ્રકાર છે. તે હર્મેટિક કોમ્પ્રેસર કરતાં ૧૦ % વધારે કાર્યક્ષમ પરંતુ તે વધુ ખર્ચાળ છે.

મોટાભાગની ચિલિંગ સિસ્ટમ સામાન્ય રીતે હાઈડ્રોક્લોરોફ્લોરોકાર્બન (એચસીએફસી) રેફ્રિજરન્ટ આર-૨૨ પર કાર્ય કરે છે. જે પરંપરાગત ક્લોરોફ્લોરોકાર્બન (સીએફસી) કરતાં વધારે ઓઝોન મૈત્રીપૂર્ણ છે. વધુમાં અત્યારના બીએમસીમાં ઓઝોન રેફ્રિજરન્ટ આર-૪૦૭ જોવા મળે છે. જે હાઈડ્રોફ્લોરોકાર્બન (એચએફસી)નું મિશ્રણ છે અને બધા નવા કોમ્પ્રેસર આર-૪૦૭ સી સાથે કાર્ય કરવા માટે સક્ષમ છે.

(૩) ટેન્કર લોડિંગ પમ્પ : બલ્ક મિલ્ક ટેંકમાંથી ઠંડા દૂધને દૂધના ટેન્કરમાં ટ્રાન્સફર કરવા માટેનો વિદ્યુત પંપ એટલે કે ટેન્કર લોડિંગ પમ્પ. આ ઉપકરણ દિવસ દરમિયાન ટ્રાન્સફર કરવાના સમય સુધી ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે.

(૪) નિયંત્રણ પેનલ : દૂધના તાપમાન પર નિયંત્રણ રાખવા માટે પેનલ અને બેટરી બેક-અપ સાથેનું ડિજિટલ તાપમાન સૂચક રાખવામાં આવે છે. જેથી સંચાલન કરવું સહેલું થઈ શકે.

(૫) બેલેન્સ ટેન્ક (વૈકલ્પિક) : દૂધને બલ્ક મિલ્ક ટેન્કમાં સ્થાનાંતરિત કરવા માટે એસએસ પંપ સાથે સ્ટેનલેસ સ્ટીલ ટાંકી અનિવાર્ય સંજોગોમાં રાખવામાં આવે છે.

(૬) ડીઝલ જનરેટર સેટ : ગામમાં વીજ પૂરવઠો ન હોય અથવા ઈલેક્ટ્રિક સપ્લાયના કામચલાઉ ભંગાણની સ્થિતિમાં સિસ્ટમ ચલાવવા માટે યોગ્ય ક્ષમતાનો ડીજીટલ સેટ આ ઉપકરણ રાજ્ય સંચાલિત વીજળી વિતરણ પ્રણાલીઓ પર ચિલિંગ સિસ્ટમની પરાધીનતાને દૂર કરે છે.

સ્વચ્છતાની જાળવણી :

બલ્ક મિલ્ક ટેન્ક યોગ્ય રીતે સાફ કરી અને સેનિટાઈઝ કરવી આવશ્યક છે. અયોગ્ય રીતે સાફ કરેલી ટાંકી દૂધમાં બેક્ટેરિયાથી દૂષિત થવા માટેનો મુખ્ય સ્ત્રોત છે. ત્યાં તેનો બગાડ થાય છે અને ગ્રામ્ય સ્તરે દૂધ ચિલિંગના ફાયદા ઘટાડે છે. અયોગ્ય રીતે સાફ કરેલી ટાંકીમાં દૂધનુ નીચું તાપમાન, સાયકોફિલિક બેક્ટેરિયાની ઝડપી વૃદ્ધિ કરે છે. આવા બેક્ટેરિયા ૨° થી ૧૦°સે. તાપમાને ઝડપી વૃદ્ધિ કરવામાં સક્ષમ હોય છે અને સ્થિતિ ગંભીર બનતા દૂધના સ્વાદમાં ખામી આવે છે.

(ક) સફાઈ પ્રક્રિયા : ટાંકી જાતે અથવા સીઆઈપી અથવા મિકેનિકલ સિસ્ટમ દ્વારા સાફ કરી શકાય છે. બલ્ક મિલ્ક ટેંકમાં સફાઈ ચક્રનું વિશિષ્ટ ઉદાહરણ નીચે દર્શાવેલ છે.

બલ્ક મિલ્ક ટેંક માટેની સફાઈ પ્રક્રિયા :

પગલું / સફાઈ ચક્ર :

પૂર્વ સફાઈ

- ટાંકીને જાતે વીંછળવું અને ફ્લશ પાઈપલાનમાં દૂધના બાકીના અવશેષોને દૂર કરવા માટે તરત જ હળવા (૩૮-૪૩° સે.) પાણીથી સાફ કરવું.
- પાણીનું તાપમાન ૪૯° સે. થી વધુ ન હોવું જોઈએ તેનું ધ્યાન રાખવું.
- બધા ભાગોને અલગ કરી સાફ કરવા. ટાંકીની નિયમિત સફાઈ કરતાં પહેલાં, થર્મોમીટર પ્રોબ અને ડિપસ્ટિક પણ દૂર કરવી જોઈએ અને કાળજીપૂર્વક મૂકવી જોઈએ.

ડિટરજન્ટ વોશ :

- ક્લોરિનેટેડ આલ્કલાઈન ક્લિનિંગ સોલ્યૂશન (સામાન્ય રીતે મૂળભૂત આલ્કલીઝ, ફોસ્ફેટ્સ, ભીનાશક એજન્ટ અને ચિલેટીંગ એજન્ટ સામેલ હોય છે) અથવા ઉત્પાદકની ભલામણોમાં ઉલ્લેખિત હોય તેવા ક્લિનિંગ સોલ્યૂશન અને પાણીની ગુણવત્તાના પરિક્ષણોના આધારે મિક્ષ કરો.
- ટાંકાના કવર, ગાસ્કેટ્સ, ડિપસ્ટિક વગેરે જેવા બધા વિચ્છેદક ભાગો વિસર્જન પછી જાતે જ સાફ કરવા જોઈએ. અલગ થયેલા ભાગોને હાથ વડે ધોવા માટે :
  - ⇨ ઓછામાં ઓછા ૫ મિનિટ માટે ૪૯°-૫૭° સે. તાપમાને બધા ભાગોને પલાળી નાખો
  - ⇨ બધા ભાગોને સારી રીતે બ્રશ કરી અને ડ્રેઈન કરો

બલ્ક ટાંકી માટે :

- ⇨ ૬-૧૦ મિનિટ માટે સફાઈ સોલ્યૂશનનું પરિભ્રમણ કરો
- ⇨ ચક્રના અંતે સોલ્યૂશનનુ તાપમાન ૪૯° સે. થી ઉપર હોવું જોઈએ
- ⇨ ડિટરજન્ટ સોલ્યૂશનથી ૭૭° ડિગ્રી સે.થી પ્રારંભ કરો
- ⇨ ટાંકી અને આઉટલેટ વાલ્વની બહારના તમામ ભાગોને બ્રશ કરો.
- ⇨ ડ્રેઈન કરી આઉટલેટ કનેકશન અને આઉટલેટ વાલ્વ જાતે જ સાફ કરો

રિન્સિંગ

- એસિડ રિન્સિંગ થાય તે પહેલાં નળના પાણીથી ડિટરજન્ટ સોલ્યૂશનને રિન્સ કરવું જરૂરી છે.
- ટાંકીને સારી રીતે વીંછળવું (અંદર અને બહાર)
- ટાંકીના આઉટલેટ વાલ્વને વીંછળવું

એસિડ-કોગળા (પ્રસંગોપાત) :

- બલ્ક મિલ્ક ટેન્કને હળવા અથવા ઠંડા એસિડયુક્ત પાણીથી વીંછળવું (પ્રસંગોપાત, યોગ્ય એસિડ સોલ્યૂશનથી ધોવાથી તે સમયગાળા દરમિયાન બનેલી અકાર્બનિક લેયરને દૂર કરવા જરૂરી છે.)
- રિન્સિંગ સોલ્યૂશનને ફરીથી પરિભ્રમિત કરશો નહીં, ૨-૩ મિનિટ માટે ગોળ ફેરવો અને ડ્રેઈન કરો
- યોગ્ય સફાઈ માટે લાઈન, રિસિવર જાર વગેરેનું સફાઈની દ્રષ્ટિએ નિરીક્ષણ કરવું

સેનિટાઈઝેશન :

દૂધ એકઠું કરતાં પહેલાં :

- દૂધ એકઠું કરતાં પહેલાં સેનિટાઈઝર સાથે ફલશ પાઈપલાઈન અને બલ્ક મિલ્ક ટેંક ૨૫૦ પીપીએમના મંદ સોડિયમ હાયપોક્લોરાઈડનું દ્રાવણ સેનિટાઈઝર તરીકે વાપરી શકાય છે અને ટાંકીની આંતરિક સપાટી પર પણ છાંટવામાં આવે છે.
- ૨-૩ મિનિટ માટે સોલ્યૂશનને ફેરવો અને ડ્રેઈન કરો. (હાયપોક્લોરાઈડ સોલ્યૂશનને તેના ઉપયોગની પાંચ મિનિટમાં સ્વચ્છ ઠંડા પાણીથી સંપૂર્ણપણે કાઢી નાખવું નહીં તો ટાંકીને ખૂબ જ કાટ લાગી શકે છે).
- હાથથી ધોયેલા ભાગોને સેનિટાઈઝ કરો અને ડ્રેઈન કરો

(ખ) અનુસરવા માટેના મુદ્દા :

- વોશિંગ ચાર્ટ પર દર્શાવ્યા મુજબ ચક્રના સમય તપાસો. તપાસો કે બધા ચક્ર વચ્ચે સંપૂર્ણપણે ડ્રેઈન કરે છે કે નહી.
- તપાસો કે પંપ પર બધા વિસ્તારોમાં પહોંચવા માટે પૂરતું દબાણ છે.
- કૂલરમાં દૂધ ઉમેરતાં પહેલાં છેલ્લી પ્રક્રિયા, સેનિટાઈઝ ચક્ર હોવી જોઈએ.
- જો કોઈ પાણીનું સોફ્ટનર ન હોય તો, સખત પાણીના લીધે સમયાંતરે એસિડ વોશ કરો. સ્વચ્છતાની ચકાસણી માટે આઉટલેટ વાલ્વ, ગાસ્કેટ અને મેનહોલ તપાસો. કૂલર અને ઈનલેટ પાઈપ માટે ઈનલેટ ક્ષેત્ર તપાસો.

(ગ) અન્ય ઉપયોગી મુદ્દાઓ :

- બીએમસી અને તેની આસપાસની જગ્યા હંમેશા સાફ અને સૂકી રાખો. ઓપરેટિંગ સૂચનોનું ચૂસ્તપણે પાલન કરો.

- સ્ટોરેજ દરમિયાન દૂધ દર અડધા કલાક કે તેથી ઓછા સમયે ઓછામાં ઓછું ૨ મિનીટ માટે એજીટેટર દ્વારા હલાવવું જોઈએ.
- મુખ્ય સપ્લાય સ્વિચથી યુનિટ શરૂ/બંધ કરશો નહિ. જો કોઈ કારણોસર મુખ્ય પુરવઠો બંધ કરવો જરૂરી છે, તો ખાતરી કરો કે મુખ્ય સપ્લાય બંધ કરતાં પહેલાં પંપની કામગીરી પૂર્ણ થઈ ગઈ છે.
- કામગીરી દરમિયાન પાવર નિષ્ફળતાને કારણે સિસ્ટમ બંધ થવાના કિસ્સામાં, સિસ્ટમ ફરીથી શરૂ કરતાં પહેલાં ૫ થી ૧૦ મિનિટ રાહ જુઓ.
- ટાંકીના કાર્યને મોનિટર કરવા માટે રોજિંદા ધોરણે ભરવા માટે લોગબુક જાળવો. નિવારક અને ભંગાણની જાળવણી માટે પણ એક અલગ લોગબૂક પણ જાળવો.
- જો સિસ્ટમ કાર્યરત નથી, તો દૂધને સ્વચ્છ કેનમાં લઈ ટાંકીને ખાલી કરો. દૂધને નજીકના ચિલિંગ સેન્ટર અથવા પ્રોસેસિંગ પ્લાન્ટમાં શિફટ કરો જેથી દૂધનો બગાડ અટકાવી શકાય.
- કોઈપણ વસ્તુને સ્થાનિક રીતે રિપેર કરવાનો પ્રયાસ કરવો નહિ. સિસ્ટમના કોઈપણ ભંગાણના કિસ્સામાં સર્વિસ એજન્ટને કોલ કરો.
- જંકશન બોક્સ / કંટ્રોલ પેનલ્સને ખુલ્લા અથવા ઢીલી રીતે ફીટ ન રાખો. ઠંડક એકમના ક્ષેત્રને ખાસ કરીને કોપર પાઈપ્સને પાણીથી સાફ કરશો નહીં. સૂકા કપડાથી ધૂળ અથવા ગંદકી સાફ કરો
- કેબલિંગ અથવા પાતળા તાંબાના પાઈપો કે જે ખૂબ જ નાજુક હોય છે અને કંટ્રોલના જોડાણો તરીકે સેવા આપે છે તેની તકેદારી રાખવી જોઈએ.
- સલામતી ઉપકરણ કન્ડેન્સર ફિન્સ સાફ કરવા માટે તીક્ષ્ણ વસ્તુઓનો ઉપયોગ કરશો નહી.
- જ્યારે કોઈ કારણે કોમ્પ્રેસર ટ્રિપ થઈ જાય ત્યારે તેને શરૂ કરવાનો પ્રયાસ કરશો નહીં. કોમ્પ્રેસર જાતે ઠંડુ થાય તે માટે રાહ જુઓ અને પછી આપમેળે ફરીથી પ્રારંભ કરો.
- કોમ્પ્રેસરને ફરીથી પ્રારંભ કરવા માટે, આતંરિક ગરમીના આધારે ૩૦-૧૮૦ મિનિટનો સમય લાગી શકે છે. જો તમે ટ્રીપ થયેલ સ્થિતિમાં કોમ્પ્રેસર શરૂ કરવાનો પ્રયાસ કરો છો તો તે વધુ ઓવરહિટિંગ તરફ દોરી શકે છે અને કોમ્પ્રેસરની નિષ્ફળતામાં પરિણમી શકે છે.
- તાપમાન અથવા એજીટેટરના સમય અંતરાલને ધ્યાનમાં રાખીને નિયંત્રણ પેનલમાં વારંવાર સેટિંગ બદલશો નહીં.
- નિષ્ફળતા દરમિયાન સિસ્ટમ ચાલુ રાખવા માટે કોઈપણ સલામતી ઉપકરણોને બાયપાસ કરશો નહિં.
- વોલ્ટેજ સ્ટેબિલાઈઝર/વોલ્ટેજ ગાર્ડ જો ખામીયુક્ત હોય, તો પણ બાયપાસ કરશો નહિં. ખામીના કિસ્સામાં સર્વિસ એજન્ટને કોલ કરો.
- કામગીરી દરમિયાન અને ઠંડક એકમ ખાસ કરીને મોટર પર પાણી છાંટી/ સ્પ્રે ન કરવાની સફાઈ દરમિયાન સાવચેતી રાખવી જોઈએ, જેના પરિણામે મોટી નિષ્ફળતા અને જોખમો ન રહે.
- ડિજીટલ સેટને સંચાલિત કરતી વખતે, જયાં સુધી પંપનું કાર્ય પૂર્ણ ન થાય ત્યાં સુધી તેને બંધ કરશો નહીં.

સંકલન : ડૉ. કૌશિક ખડાયતા • શ્રી જે. ડી. દેસાઈ
રીસર્ચ એસોસીયેટ, વિ.શિ.નિ. કચેરી, યુનિવર્સિટી ભવન, આ.કૃ.યુ., આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (મો.) ૯૦૩૩૩ ૬૪૧૦૧

✧ ગુજરાત રાજ્ય સહકારી સંઘ દ્વારા રાજ્ય કક્ષાનો દૂધ ઉત્પાદક સહકારી મંડળીનો વેબિનાર

ગુજરાત રાજ્ય સહકારી સંઘ, અમદાવાદ દ્વારા રાજ્ય કક્ષાનો દૂધ ઉત્પાદક સહકારી મંડળીઓનો વેબિનાર 'પ્રોફેશનલ કો-ઓપ. ડેરી બિઝનેસ' વિષય ઉપર યોજવામાં આવ્યો હતો.

વેબિનારન ઉદ્‌ઘાટકશ્રી ઈશ્વરસિંહ પટેલ, સહકાર મંત્રીશ્રી, રાજ્ય સરકાર, ગુજરાતે જણાવ્યું હતુ કે દેશના વડાપ્રધાનશ્રી નરેન્દ્રભાઈ મોદીએ દેશના ખેડૂતોની આવક વર્ષ ૨૦૨૨માં બમણી કરવાનું જે સ્વપ્ન સેવ્યું છે, તેમાં આવા સેમિનાર ખૂબ ઉપયોગી થતા હોય છે. ગુજરાત રાજ્ય સહકારી સંઘ દ્વારા દૂધ મંડળીઓના આ વેબિનારથી ખેડૂતો, દૂધ ઉત્પાદકોને માર્ગદર્શન મળી રહ્યું છે, સહકારી ડેરી ઉદ્યોગ લાખો ખેડૂતો, પશુપાલકો તથા મહિલાઓને આર્થિક રીતે સ્વનિર્ભર બનાવ્યા છે. વિશ્વકક્ષાએ અમૂલની નામના છે, કુરિયને દૂધ ઉત્પાન થકી શ્વેત ક્રાંતિ સર્જી ગરીબ ખેડૂતો, પશુપાલકો અને મહિલાઓને પગભર કર્યા છે.

શ્રી ઈશ્વરસિંહ પટેલે વધુમાં જણાવ્યું હતુ કે દેશમાં ૮ લાખથી વધુ સહકારી સંસ્થાઓમાં ૩૦ કરોડથી વધુ લોકો જોડાયલા છે. જે દેશના અર્થતંત્રમાં મહત્વનું યોગદાન આપી રહી છે. રાજ્યમાં ૮૧૦૦૦ કરતાં વધુ સહકારી મંડળીઓ સાથે ૧ કરોડ ૩૦ લાખથી વધુ લોકો સંકળાયેલા છે, જેમાં દૂધ ઉત્પાદક સહકારી મંડળીઓ ૧૬૭૮૮ છે. દૂધ ઉત્પાદકોનું ટર્ન ઓવર ₹ ૩૮,૫૫૦ છે. ગુજરાતમાં લોકડાઉનના કારણે ૧૭ થી ૧૮ ટકા વધુ દૂધ મળ્યું છે એટલે કે ૪૦ થી ૫૦ લાખ લિટર વધુ દૂધ મળ્યું છે. ૧૦૦ થી ૧૨૦ દિવસમાં દૂધ ઉત્પાદકોને ₹ ૧૮૦૦૦ કરોડ વધારની રોડક મળી છે. આર્થિક રીતે ખેડૂતોને નબળા પડવા દીધા નથી.

તેઓશ્રીએ વધુમાં જણાવ્યું હતું કે ભારત સરકારની યોજના અનુસાર ગુજરાત સરકારે આત્મનિર્ભર ગુજરાત યોજનાની જાહેરાત કરી અને તેમાં ગુજરાતમાં સહકારી સાહસો ઉપર વિશ્વાસ મૂક્યો છે અને તેના મારફત ગરીબ, છેવાડાના નાના મધ્યમવર્ગના વેપારીઓ, કારીગરો વગેરેને ₹ ૧ લાખની ૨ ટકાના વ્યાજે લોન આપવામાં આવી છે. કેન્દ્ર તથા રાજ્ય સરકારની આત્મનિર્ભર યોજનામાં સહકારી બેંકો અને ક્રેડિટ સોસાયટીઓએ પૂરેપૂરો સહયોગ આપ્યો છે. ₹ ૧૫૦૦ કરોડનું ધિરાણ લાભાર્થીઓને કોરોનાના કપરા કાળમાં આશીર્વાદ સમાન સાબિત થયું છે.

(સૌજન્ય : સહકાર સમાચાર, ૨૦-૧૦-૨૦૨૦)

✧ એન.ડી.ડી.બી. હવે છાણમાંથી કૂંડા બનાવવાનું મશીન ગામડાની દૂધ મંડળીઓને આપશે

એકતરફ લોકડાઉન પછી તમામ ક્ષેત્રોમાં મંદી

પ્રવર્તી રહી છે, ત્યારે પર્યાવરણની પણ સુરક્ષા થાય અને રોજગારીનો વિકલ્પ મળી રહે તે હેતુથી સંશોધન કરી રહેલા વિદ્યાનગરની એન્જિનિયરીંગ કોલેજના વિદ્યાર્થીઓએ અનોખું પ્રેસ મશીન તૈયાર કર્યુ છે. જેમાં વેસ્ટેજ છાણમાંથી કૂંડા બનાવી શકાય.

વલ્લભવિદ્યાનગરની કોલેજ દ્વારા એન્જિનિયરીંગના વિદ્યાર્થીઓ થકી અનેકવિધ પ્રવૃતિઓ હાથ ધરવામાં આવે છે. નવાં નવાં સંશોધનો પણ કરવામાં આવે છે. જેમાં સરકારની વિવિધ યોજનાઓનો સમન્વય કરવામાં આવે છે. કેન્દ્ર સરકારની સ્ટાર્ટ અપ યોજનામાં નવા ઉદ્યોગ સાહસિકોને પ્રોત્સાહન આપવા અને રોજગારી ઊભી કરવા પ્રોત્સાહન આપવા અને રોજગારી ઊભી કરવાના પ્રયાસના ભાગરૂપે બીબીઆઈટી કોલેજના પ્રા. ડૉ. આર. ડી. પટેલના માર્ગદર્શન હેઠ વિદ્યાર્થીઓએ કૂંડા બનાવવાનું પ્રેસ મશીન તૈયાર કર્યું છે. સામાન્ય રીતે કૂંડા ઘરની તેજમ હોટલ ઓફિસ વગેરેની શોભા વધારતા હોય છે અને તેમાં વિવિધ જાતના ફૂલછોડ ઉછેરવામાં આવતા હોય છે.

આવા કૂંડામાં માટીનો ઉપયોગ થાય છે પરંતુ પશુઓના છાણમાંથી કૂંડા બનાવી જે ગંદકી ફેલાય છે તે પણ અટકી શકે અને વેસ્ટમાંથી બેસ્ટ કૂંડા બની શકે છે. આ કૂંડાનો ઉપયોગ નર્સરીમાંથી ઉછેરવામાં આવતા રોપા માટે કરી શકાય છે અને પ્લાસ્ટિકની થેલીની જગ્યા આ કૂંડામાં જ છોડને ઉછેરીને કૂંડા સાથે વેચી શકાય છે. જેનાથી પ્લાસ્ટિક થકી પ્રદૂષણ ફેલાય છે તે અટકશે અને રોપાને કુદરતી ખાતર પણ મળી રહેશે. વળી, કૂંડા સાથે છોડનું આરોપણ પણ કરી શકાશે. બીજી તરફ છાણમાંથી તૈયાર થયેલા કૂંડા શોભામાં વધારો કરે છે. એટલું જ નહિ પશુપાલકો દ્વારા પશુઓના છાણને ઉકરડામાં ફેકવાની જગ્યાએ તેને સૂકવીને આ કૂંડા બનાવવા માટે ઉપયોગ કરી રોજગારીમાં વધારો કરી શકે છે. કૂંડા માટે એનડીડીબી સાથે એમઓયુ કરાયા છે. જેમાં આ પ્રકારના મશીન ખરીદીને દરેક ગામની દૂધ મંડળી પર નિદર્શન માટે મૂકાશે. જે પણ ખેડૂત કે પશુપાલક આ મશીન ખરીદીને છાણમાં કૂંડા બનાવી રોજગારી ઊભી કરીને પ્રવર્તમાન પરિસ્થિતિમાં આત્મનિર્ભર બની શકે છે. આ માટે એનડીડીબી દ્વારા સબસીડી પણ અપાશે.

(સૌજન્ય : સહકાર સમાચાર, ૨૦-૧૦-૨૦૨૦)

✧ ઘઉંમાં નિકાસ વેપારને પગલે ભાવમાં ઝડપી ઉછાળો

ઘઉં નિકાસમાં પડતર લાગતાની સાથે જ બજારો ઝડપથી ઉછળવા લાગ્યા છે. ઘઉંની નિકાસ ચાલુ નાણાંકીય વર્ષમાં પહેલાંથી જ ગત વર્ષની તુલાનાએ સારી છે. ત્યારે તાજેતરમાં ભાવ સિઝનના તળિયે પહોંચી ગયા હોવાથી નિકાસ વેપાર ગુજરાતમાં મિલબર ક્વૉલીટીનાં ભાવ ઝડપથી ₹ ૧૫૦ વધી ગયાં છે. બીજી તરફ બિયારણની પણ સારી માંગ હોવાથી બજારને મોટો ટેકો મળી રહ્યો છે.

અમદાવાદની મિલોના ભાવ ઘઉંના લોકડાઉન પહેલા વધીને ₹ ૨૨૦૦ આસપાસ પહોંચ્યા હતાં, જે સરકારે પ્રધાનમંત્રી ગરીબ કલ્યાણ અન્ન યોજના હેઠળ નવેમ્બર સુધી મફત અનાજ વિતરણની જાહેરાતને પગલે ચાલુ મહિનાની શરૂઆતમાં આ ભાવ ઘટીને ₹ ૧૫૮૦-

૧૬૦૦ સુધી પહોંચયા હતાં. આ ભાવથી નિકાસમાં પડતર લાગતા છેલ્લા દશેક દિવસમાં ₹ ૧૫૦ના ઉછાળો આવતા ભાવ વધીને ₹ ૧૭૫૦ની સપાટીએ પહોંચ્યો છે.

ઘઉંના એક અગ્રણી વેપારીએ જણાવ્યું હતું કે સારા વરસાદથી બિયારણની માંગ તો સારી હતી. પરંતુ નિકાસમાં પણ થોડા વેપારો થયા છે. એક અંદાજ પ્રમાણે ૫૦ થી ૭૦ હજાર ટન વચ્ચે નિકાસ વેપારની ધારણા છે બે મોટી મલ્ટીનેશનલ કંપીનઓ ગુજરાતમાંથી ખરીદેલા ઘઉં હાલ નિકાસ કરી રહી છે. પરિણામે આ કંપનીઓની લેવાલી પણ હાલ સારી છે. આવી સ્થિતિમાં ઘઉંના ભાવમાં હજી પણ ક્વિન્ટલે ₹ ૫૦ થી ૭૫નો વધારો થઈ શકે છે.

ગુજરાતમાં અગાઉ શ્રીલંકામાં ૨૪૫ ડોલરમાં વેપારો થયા હતા જે હવે ૨૬૦ થી ૨૬૫ ડોલર બોલાય છે. બાંગ્લાદેશ અને પાકિસ્તાનમાં પણ ગુજરાતના ઘઉં નિકાસ થઈ રહ્યાં છે. હાલ નિકાસકારોને માલ મતળો નથી. જો પૂરતો માલ મળે તો એક લાખ ટનની નિકાસની શક્યતા છે.

વૈશ્વિક બજારમાં ઘઉંના ભાવ છ વર્ષની ટોચે પહોંચ્યો શિકાગો, બેન્ચમાર્ક ઘઉં વાયદો વધીને ૬.૩૬ ડોલર પ્રતિ બુશેલની સપાટી પર પહોંચ્યો હતો. જે ૨૪ મી ડિસેમ્બર ૨૦૧૪ બાદની સૌથી ઊંચી સપાટી છે. રશિયન ઘઉંનાં ભાવ ૨૫૫ ડોલર પ્રતિ ટન બોલાઈ રહ્યાં છે. જે પણ આગષ્ટ મધ્યની લોથી ૨૭ % વધી ગયા છે. એ સમયે ભાવ ૧૯૫ ડોલર સુધી પહોંચ્યાં હતાં.

વૈશ્વિક બજારમાં ઘઉંની તેજી વિશે વિશ્લેષકો કહે છે કે, રશિયા અને આર્જેન્ટિનામાં ઘઉંના ઊભા પાક ઉપર દુષ્કાળ જેવી સ્થિતિને કારણે ઉતારાને અસર પહોંચી છે. જેને પગલે ભાવ ઉચકાયાં છે. વૈશ્વિક ઘઉંના પાકના અંદાજો આગામી દિવસોમાં વધુ ઘટે તેવી સંભાવના છે. બીજી તરફ ચીન અમેરિકાથી મકાઈ-ઘઉંની મોટી ખરીદી કરી રહ્યું હોવાથી પણ શિકાગો વાયદો ઊંચકાઈ રહ્યો છે. જો રશિયન બજાર હજી વધશે તો શિકાગો વાયદો પણ ઊંચકાશે અને ભારતીય નિકાસ પણ વધવાની શક્યતા છે.

(સૌજન્ય : કોમોડિટી વર્લ્ડ, ૨૧-૧૦-૨૦૨૦)

AAU
कृणवन्तो राष्ट्रं कृषिसंपन्न

અનુભવ મધ

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ઉત્પાદિત
અનુભવ મધ મેળવો

વજન
૫૦૦ ગ્રા.

કિંમત
₹ ૧૫૦/-

: સંપર્ક :
કૃષિ કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ
બં.અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આકૃયુ, આણંદ -૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૭૧૩

આણંદની વેટનરી કોલેજમાં સમગ્ર ભારતના એકમાત્ર એનિમલ ફિઝિયોથેરાપીસ્ટ

ડૉ.દેવાંગીની રત્નુએ અત્યાર સુધીમાં ઘોડા, ગાય, ભેંસ, ખિસકોલી, કીડીખાઉ, કૂતરાં સહિતના પ્રાણીઓને ફિઝિયોથેરાપી સારવાર આપી

પ્રાણીઓને વિવિધ પ્રકારના શારીરિક તકલીફમાં ફિઝિયોથેરાપીના અત્યાધુનિક સાધનો વડે અપાતી સારવાર

સજીવ ખેતીમાં પાક સંરક્ષણ વિષય ઉપર વેબીનાર યોજાયો

આણંદ, તા. ૨૭

પ્લાન્ટ પ્રોટેક્શન એસોસીએશન ઓફ ગુજરાત ઓર્ગેનિક કૃષિ યુનિવર્સિટી અને આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદના સંયુક્ત ઉપક્રમે તેમજ નાહેપ ... કાસ્ટ, આઇએબીએમઆઇ કોલેજ, આ.કૃ.યુ. આણંદના સહયોગથી સજીવ ખેતીમાં પાક સંરક્ષણ વિષય ઉપર એક દિ...

ઉદ્ઘાટક અને અધ્યક્ષ તરીકે ડૉ. બી. આર. શાહે જણાવ્યું કે કૃષિ એ જૂની સંસ્કૃતિ છે. સજીવ ખેતી કરતા બોરીયાવી ગામના પ્રગતિશીલ ખેડૂત દેવેશભાઇએ પોતે અપનાવેલ સજીવ ખેતી... સંરક્ષણ માટે...

કમળા : પશુપાલકના અકસ્માતમાં ઇજાગ્રસ્ત વાછરડાંની વેટનરી કોલેજ દ્વારા સારવાર સાથે નવજીવન આપ્યું

પગના જોઇન્ટમાં ફ્રેકચર થવાથી પગ કાપવાની સ્થિતિ સર્જાઇ હતી, વેટનરી ટીમે એક માસ સુધી સારવાર કરી

આણંદ, તા. ૨૦

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી ખાતે સ્પેસ ટેક્નોલોજી એન્ડ મશીન લર્નિંગ ફોર એગ્રિકલ્ચર વિષયે તાલીમ

આણંદ, તા. ૨૯

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી ખાતે સ્પેસ ટેક્નોલોજી એન્ડ મશીન લર્નિંગ ફોર એગ્રિકલ્ચર વિષય અંગે સેન્ટર ઓફ એગ્રીકલ્ચરલ માર્કેટ ઈન્ટેલિજન્સ નાહેપ કાસ્ટ દ્વારા ત્રિદિવસીય તાલીમનું આયોજન કરવામાં આવ્યું હતું.

આ તાલીમમાં આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના કુલપતિ ડૉ. આર.વી.વ્યાસ તથા મુખ્ય અતિથિ પદે ...

આણંદ કૃષિયુનિ : ખેડૂતોના ખેતરમાં જૈવિક નિયંત્રણ અંગે નિદર્શન

આણંદ, તા. ૨૨

12 કૃષિ પ્રભાત — બજાર વર્તારો — રાજકોટ • ગુરુવાર

જીરૂનાં ભાવ નવી સિઝનમાં કાપણી ટાણે રૂ.૨૨૦૦થી ૨૭૦૦ રહેવાની આગાહી

આણંદ કૃષિ યુનિ.નાં અભ્યાસનું તારણ

24/10/2020 શનિવાર

13 કૃષિ પ્રભાત — ખેડ, ખાતર અને પાણી — રાજકોટ • બુધવાર

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી ખાતે ચંદનની આધુનિક ખેતી વિષય અંગે વેબિનાર યોજાયો

આણંદ Today — E-paper — www.anandtoday.com — 4

ઘઉંનો ભાવ એપ્રિલ-મે ૨૦૨૧માં રૂ. ૩૩૦ થી ૪૩૦ પ્રતિ મણ રહેવાની સંભાવના

કોવિડ-૧૯ની પરિસ્થિતિને કારણે ભાવમાં ફેરફાર થઈ શકે છે.

આ વર્ષમાં એપ્રિલ મહિનામાં ઘઉંનો ભાવ રૂ. ૨૨૦૦ પ્રતિ ક્વિન્ટલ છે. લોકડાઉનની પરિસ્થિતિને કારણે સરકારે ગરીબો તેમજ મધ્યમવર્ગને ઘઉંનું વિતરણ કરેલ છે. જેથી બજારમાં ઘઉંનો ભાવ ઓછો થયેલ છે.

સેંટર ઓફ એગ્રીકલ્ચર માર્કેટિંગ ઇન્ટેલીજન્સ પ્રોજેક્ટ નાહેપ-કાસ્ટ પ્રોજેક્ટ, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ગુજરાત ... મુખ્ય માર્કેટ ... ઘઉંના ... માસિક ભાવ વિશ્લેષણ

No. RNI Delhi 14957/57 P.O. REGD. NO. AND/84/2018-20 Lic. Valid upto 31-12-2020

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 : December 2020

આ માસનું મોતી

લાકડીનો વાટકો

એક દાદાજી પોતાના વહુ-છોકરા સાથે શહેરમાં રહેવા ગયા. તે બહુ કમજોર હતા તેમના હાથ ધ્રુજતા અને નજર પણ કમજોર હતી. તેમનું નાનું કુટુંબ હતું જેમાં તેમના દિકરાનો એક ચાર વર્ષનો દીકરો પણ હતો. બધા એકસાથે બેસીને ડાઈનિંગ ટેબલ પર ખાતા હતા. પણ દાદાજી કયારેક થોડુ કંઈક નીચે વેરી દેતા તો ક્યારેક તેમનાથી વાસણ પણ નીચે પડીને તૂટી જતુ. આ બધું જોઈને એક-બે દિવસ પછી વહુએ કહ્યું આ બધું શું છે, આપણે ક્યાં સુધી આ બધુ સહન કરીશુ. આ નુકસાનને જોઈ છોકરાએ પણ તેની વાત સ્વીકારી. એક ખૂણામાં એક નાની ટેબલ મૂકાવી. તેના પર લાકડીનો વાટકો મુકયો જેથી પડે તો તૂટે નહી. હવે દાદાજી ત્યાં બેસીને જ જમે અને બધા લોકો ડાઈનિંગ પર. આ જોઈને દાદાજીની આંખોમાં ક્યારેક આંસુ પણ આવી જતા.

એક દિવસ નાનો છોકરો કંઈક બનાવતો હતો. ત્યારે તેના માતા-પિતા પૂછ્યું આ શું કરે છે ? બાળકે કહ્યું હું તો તમારા માટે લાકડીના વાસણ બનાવું છું જેથી હું મોટો થઈશ તો તમે પણ તેમા જમી શકો.

એ સાંભળી બન્ને સમજી ગયા. બાળકની આ વાત માતા-પિતાના દિલ પર અસર કરી ગઈ. તે કશું બોલી ના શક્યા અને સમજી ગયા હવે શું કરવાનું છે. બસ ત્યારબાદથી બધા એક સાથે બેસીને ડીનર ટેબલ પર સાથે ભોજન કરતા અને ત્યારબાદ ક્યારેય દાદાજી સાથે ખરાબ વ્યવ્હાર કરતા નહોતા.

- સૌજન્ય : સંકલિત

If not delivered, Please return to :

Office of Posting :
Anand Agricultural Institute
Pin : 388 110

Regd. Newspapers
Printed Matter

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 Yogesh Balkrishna Parikh Published by Dr. H. B. Patel on behalf of Anand Agricultural University and Printed at Gujarat Offset, Ahmedabad and Published at Anand Editor : Shri P. C. Patel
Subscription Rate : Annual ₹ 200 Five Years : ₹ 900