ISSN 2320 - 8902

વાર્ષિક લવાજમ : ₹ ૨૦૦ ● પંચવાર્ષિક લવાજમ : ₹ ૯૦૦

વર્ષ : ૭૮ ● સપ્ટેમ્બર – ૨૦૨૫ ● અંક : ૦૫ ● સળંગ અંક : ૯૨૯

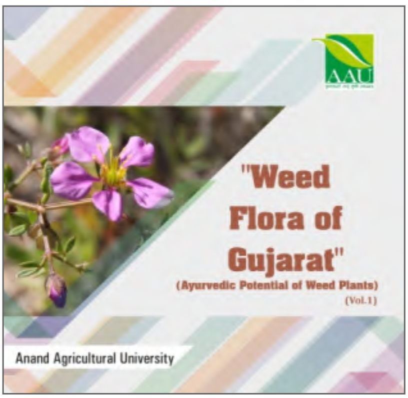
AAU
कृणवन्तो राष्ट्रं कृषि संपन्नम्

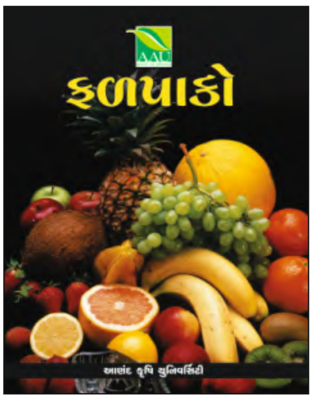
કૃષિગોવિદ્યા

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીનું પ્રકાશન

'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	એક પુસ્તકની પોસ્ટેજ સહિત કિંમત
૧	ખેતી તેમજ પ્રાથમિક પ્રસંસ્કરણ માટેના ઓજારો, યંત્રો અને સાધનો	૫૦	૯૦
૨	મશરૂમની વૈજ્ઞાનિક ખેતી	૬૦	૧૦૦
૩	કઠોળ પાક	૬૦	૧૦૦
૪	વૃક્ષોની વૈજ્ઞાનિક ખેતી	૭૦	૧૧૦
૫	હાયડ્રોપોનીક્સ અને એરોપોનીક્સ	૪૦	૮૦
૬	ફળપાકો	૯૦	૧૫૦
૭	ફળ અને શાકભાજીના પરિરક્ષણ	૧૨૦	૧૬૦
૮	ગૃહ ઉદ્યોગ તરીકે બેકરી વાનગીઓ	૭૦	૧૦૦
૯	માનવઆહાર અને પોષણ	૭૦	૧૦૦
૧૦	ઔષધિય અને સુસંગધિત પાકોની વૈજ્ઞાનિક ખેતી	૧૦૦	૧૪૦
૧૧	Weed Flora of Gujarat (અંગ્રેજી અને ગુજરાતી બંને ભાષામાં)	૩૦૦	૩૪૦





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
Email : aaunews@aau.in • www.aau.in

AAU
कृणवन्तो राष्ट्रं कृषि संपन्नम्

કૃષિગોવિદ્યા

સ્થાપના : મે ૧૯૪૮

વર્ષ : ૭૮
સપ્ટેમ્બર-૨૦૨૫
અંક : ૫
સળંગ અંક : ૯૨૯

: તંત્રી મંડળ :

ડૉ. જે. કે. પટેલ
(અધ્યક્ષ)

ડૉ. એસ. આર. પટેલ
(સભ્ય)

ડૉ. એમ. જે. પટેલ
(સભ્ય)

ડૉ. ડી.એ. પટેલ
(સભ્ય)

ડૉ. ડી. બી. સિસોદીયા
(સભ્ય)

ડૉ. આર. જી. પરમાર
(સભ્ય)

ડૉ. વી. જે. પટેલ
(સભ્ય)

ડૉ. આર. આર. ગજેરા
(સભ્ય)

ડૉ. આર. એમ. રાજપુરા
(સભ્ય)

ડૉ. પિ. સી. પટેલ
(સભ્ય સચિવ)

ક્રમ	લેખ	પૃષ્ઠ
૧	શિયાળુ તુવેર : વાવણી સમય અને પિયત વ્યવસ્થાપન	૫
૨	દિવેલાના સંકર બીજ ઉત્પાદનની તજજ્ઞતા	૭
૩	જીરૂ પાકમાં વધુ ગુણવત્તાયુક્ત પ્રમાણિત બીજ ઉત્પાદન લેવાની તાંત્રિકતા	૧૬
૪	સપ્ટેમ્બર માસના ખેતી કાર્યો	૨૨
૫	જીવાત કેલેન્ડર : સપ્ટેમ્બર – ૨૦૨૫	૨૬
૬	રોગ કેલેન્ડર : સપ્ટેમ્બર – ૨૦૨૫	૩૬
૭	પ્રાકૃતિક કૃષિમાં પોષકતત્વોનું વ્યવસ્થાપન	૪૨
૮	પરાગનયન, અંકુરણ અને બીજ પ્રસારમાં પક્ષીઓની ભૂમિકા	૪૬
૯	સમાચાર	૫૦

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

: સંપર્ક :

ડૉ. પિનાકીન સી. પટેલ

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

aaunews@aau.in facebook.com/anandagriuni twitter.com/anandagriuni
Website : www.aau.in

: સાવચેતી/ચેતવણી :

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

ગ્રાહકોને...

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

......લેખકોને

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

આપનું લવાજમ તાજુ કરાવો....

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

હું છેલ્લા ૧૫ કરતા વધારે વર્ષોથી કૃષિગોવિદ્યા વાંચુ છું. સમયસર આવતો અંક છે. દરેક ઋતુ પ્રમાણેની માહીતી મળે છે. ખૂબ જ ઉત્તમ સામગ્રી સમાવેલ હોય છે. ખૂબ ખૂબ આભાર

- દર્શનાબેન પી. પંડયા
મો. ૯૪૨૯૪ ૧૫૧૨૫

શિયાળુ તુવેર : વાવણી સમય અને પિયત વ્યવસ્થાપન

✍ ડૉ. વિનોદ બી. મોર ✍ ડૉ. એસ. એન. મકવાણા ✍ ડૉ. એચ. સી. પરમાર
કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જબુગામ
ફોન : (મો.) ૯૪૨૬૪૮૫૮૩૦

ભારત એક કૃષિપ્રધાન દેશ છે, જ્યાં મુખ્ય ખાદ્ય પદાર્થો ઉપરાંત કઠોળ પાકોનું પણ વિશિષ્ટ મહત્વ છે. દેશની મોટી વસ્તીને પ્રોટીનના મુખ્ય સ્ત્રોત રૂપે કઠોળના સેવન પર આધાર રાખવો પડે છે. પરંતુ દેશમાં દાળ અને કઠોળ પાકનું ઉત્પાદન સ્થાનિક માંગ કરતાં ઓછું છે, જેના પરિણામે ભારત વિશ્વનો સૌથી મોટો દાળ આયાતકાર દેશ બની ગયો છે. ખાસ કરીને તુવેર દાળની આયાત એ જટિલ અને ખર્ચાળ બાબત બની ગઈ છે. તુવેરની અછત અને દેશવ્યાપી માંગ વચ્ચે સંતુલન લાવવા ભારત સરકાર અને વિવિધ રાજ્ય સરકારો દ્વારા ઘણા પગલાં લેવામાં આવી રહ્યા છે. વર્ષ ૨૦૨૪-૨૫ માં ગુજરાતમાં કુલ ૨.૬૫ લાખ હેક્ટર જેટલા વિસ્તારમાં તુવેરનુ વાવેતર થયેલ, જેમાં ૩.૧૭ લાખ ટન જેટલું ઉત્પાદન મળેલ તથા સરેરાશ ઉત્પાદકતા ૧૧૯૭ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેક્ટર જેટલી રહેવા પામી હતી. તુવેરનું વાવેતર ખાસ કરીને ચોમાસું ઋતુમાં કરવામાં આવે છે. ગુજરાતમાં ભરૂચ જિલ્લો વિસ્તારની દ્રષ્ટીએ મોખરાનું સ્થાન ધરાવે છે, જ્યારે વડોદરા, નર્મદા, છોટાઉદેપુર તથા અમદાવાદ જીલ્લામાં પણ સારા એવા પ્રમાણમાં તુવેરનુ વાવેતર થાય છે. ખેતી થાય છે. જૂનાગઢ જિલ્લો પ્રતિ હેકટરે સૌથી વધુ ઉત્પાદન લેવા માટે જાણીતો છે. હાલમાં ખાસકરીને શિયાળુ ઋતુમાં થતા પાકોમાં વધુ ખર્ચ તથા રોગ જીવાતના પ્રશ્નોના લીધે વડોદરા, છોટાઉદેપુર તથા ભરૂચ જીલ્લામાં ખેડૂતો શિયાળુ ઋતુમાં તુવેરની ખેતી તરફ વળ્યા છે. શિયાળુ ઋતુમાં અનુકૂળ વાતાવરણના લીધે બધા જ ખેતીકાર્યો સારી રીતે અને સમયસર થઇ શકે છે, જેના લીધે શિયાળુ ઋતુમાં ચોમાસાની સરખામણીએ ઉત્પાદન વધારે મળે છે. શિયાળુ તુવેર ચોમાસું ઋતુની સરખામણીમાં ઓછા સમયમાં એટલેકે ચાર થી પાંચ મહિનામાં પાકી જતી હોય છે. શિયાળુ ઋતુમાં તુવેરનું વધારે ઉત્પાદન મેળવવા માટે ખાસ કરીને વાવણી સમય, વાવણી અંતર, જાતની પસંદગી, ખાતર તથા પિયતનું વ્યવસ્થાપન સાથે સાથે નીંદણ, રોગ તથા જીવાતનું નિયંત્રણ કરવું ખૂબજ અનિવાર્ય છે. ચોમાસું ઋતુમાં વધુ પડતા વરસાદથી પાકની વૃદ્ધિ અને વિકાસ ઉપર થતી અસર તથા જીવાત તેમજ રોગોના વધુ પ્રમાણને કારણે ઉત્પાદન ઉપર પણ અસર જોવા મળતી હોઈ, શિયાળુ ઋતુમાં નિયંત્રિત પિયત સાથે તુવેરનું વાવેતર વધુ લાભદાયક સાબિત થઈ રહ્યું છે.

શિયાળુ તુવેરમાં વાવણી સમયનું મહત્વ

શિયાળુ તુવેરમાં ખાસ કરીને વાવણીના સમયગાળાનું ખૂબજ મહત્વ રહેલું હોય છે. વાવણી સમય એ એક બિનખર્ચાળ પરંતુ ખૂબ અસરકારક ખેતી પદ્ધતિ છે. ફક્ત યોગ્ય સમયે વાવેતર કરવાથી ખેડૂત મહત્તમ ઉત્પાદન મેળવી શકે છે. શિયાળુ તુવેરનો પાક ૧૨૦-૧૪૦ દિવસમાં પરિપક્વ થઇ થતો હોય છે, જેથી સમયસર વાવણી કરવી ખૂબ જ અનિવાર્ય છે. કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જબુગામ ખાતે લેવાયેલ અખતરાના ખૂબજ ઉત્કૃષ્ટ પરિણામો મળેલ છે, પરિણામોના આધારે, શિયાળુ તુવેરની વાવણી જો ઓક્ટોબર માસના પ્રથમ અઠવાડિયા દરમિયાન કરવામાં આવે તો ઉત્પાદન ખુબજ સારું મળે છે. શિયાળુ ઋતુમાં જેમ જેમ વાવેતર મોડું કરવામાં આવે તેમ તેમ ઉત્પાદન પર માઠી અસર જોવા મળે છે. અખતરાના પરિણામો પ્રમાણે ઓક્ટોબર માસના પ્રથમ અઠવાડિયામાં કરાયેલી વાવણીની સરખામણીએ ઓક્ટોબર માસના ત્રીજા, નવેમ્બરના પહેલા અને ત્રીજા અઠવાડિયે કરાયેલી વાવણીમાં ઓછું ઉત્પાદન જોવા મળેલ હતું. ખાસ

કરીને મોડી વાવણી કરવાથી બાહ્ય તાપમાન ઠંડુ હોવાને કારણે તુવેરપાકનો વિકાસ પણ ધીમો રહે છે, જેથી કરીને ઉત્પાદન ઓછું મળે છે. ઓક્ટોબર માસના પ્રથમ અઠવાડિયા દરમ્યાન વાવેતર કરેલ તુવેરમાં ડાળીની સંખ્યા તથા સિંગની સંખ્યા મોડા વાવેતરની સરખામણીમાં વધુ જોવા મળી હતી. જેથી મધ્ય ગુજરાત ખેત આબોહવાકીય વિસ્તારમાં તુવેરના વધુ ઉત્પાદન માટે ઓક્ટોબર માસના પ્રથમ અઠવાડિયા દરમિયાન વાવેતર કરવું હિતાવહ છે.

શિયાળુ તુવેરમાં પિયત પાણીનું મહત્ત્વ

તુવેરના પાકમાં પિયત વ્યવસ્થાપનના સંશોધન અખતરા પરથી માલુમ પડે છે કે, શિયાળુ તુવેરમાં ગોરાડું જમીનમાં ઓરવણ કરી તુવેરની વાવણી કર્યા બાદ કુલ ત્રણ પિયત, ૪૦, ૬૦ અને ૮૦ દિવસે આપવાથી ખૂબજ સારું ઉત્પાદન અને આવક મેળવી શકાય છે. ઘણીવાર ઓક્ટોબર મહિનામાં અગાઉના વરસાદના લીધે જમીનમાં ભેજ હોવાના લીધે ઓરવણ કરવાની જરૂરિયાત રહેતી નથી અને સંગ્રહિત ભેજમાં જ વાવણી કરી શકાય છે.

વધુમાં સમયસર વાવણી કરવાથી અને યોગ્ય પિયત આપવાથી છોડની ઉંચાઈ, ડાળીની સંખ્યા, સિંગોની સંખ્યા વધુ જોવા મળે છે, જેનાથી ઉત્પાદન વધે છે.

શિયાળુ તુવેરના વાવેતર માટે આટલું કરો

- સૌ પ્રથમ ઉપર ભલામણ કર્યા મુજબની તુવેરની સારી જાત (વૈશાલી અથવા અન્ય કોઈ ભલામણ કરેલ હોય તે) પસંદ કરવી.
- વાવેતર માટે પ્રતિ હેક્ટર વિસ્તાર દીઠ માત્ર ૧૫ કિ.ગ્રા. બિયારણનો ઉપયોગ કરવો.
- ખેતરને યોગ્ય રીતે તૈયાર કરી, ઓરવણ કરી વરાપ થયે સરખો ભેજ હોય ત્યારે તુવેરનીબે હાર વચ્ચે ૯૦ સે.મી. તથા બે છોડ વચ્ચે ૧૫ સે.મી. અંતર જાળવી યોગ્ય ઊંડાઈએ ઉપર ભલામણ કરેલ સમયે વાવેતર કરવું.
- વાવણી સમયે ચાસમાં પાયામાં ભલામણ કર્યા મુજબના ખાતરો આપવા. (ભલામણ કરેલ ખાતર: ૨૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન તથા ૫૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ છે)
- છોડ ઉગી ગયા બાદ, ૧૦ દિવસે બે છોડ વચ્ચે યોગ્ય અંતર જળવાય એ રીતે પારવાણી કરી વધારાના છોડ દૂર કરો.
- જરૂર જણાયે પાકમાં એક થી બે વાર હાથ નીંદામણ તથા આંતરખેડ કરવી.
- વધુ ઉત્પાદન માટે ઉપર જણાવ્યા મુજબના જરૂરી પિયત આપવા.
- ચૂસિયાં જીવાત તથા ઇયળનો ઉપદ્રવ જણાય, તો સમયસર ભલામણ કર્યા મુજબની યોગ્ય જંતુનાશકોનો છંટકાવ કરવો.
- મોડું વાવેતર કે ઓછું પિયત આપવાથી પાકના ઉત્પાદન અને ગુણવત્તા બંને પર નકારાત્મક અસર પડે છે.

શિયાળુ તુવેરમાં વાવણી સમય અને પિયત પાણીનું વ્યવસ્થાપન

ઓક્ટોબર માસના ત્રીજા અઠવાડિયા દરમિયાન વાવણી તથા વાવણી બાદ ૪૦, ૬૦ અને ૮૦ દિવસે કુલ ત્રણ પિયત

દિવેલાના સંકર બીજ ઉત્પાદનની તજજ્ઞતા

✍ ડૉ. એ. એમ. પટેલ ✍ ડૉ. જે. આર. પટેલ ✍ ડૉ. એસ. કે. શાહ
વિભાગીય કપાસ સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, વિરમગામ – ૩૮૨૧૫૦
ફોન : (મો.) ૯૪૨૬૨ ૫૯૬૦૮

દિવેલાના ઉત્પાદન અને નિકાસમાં દુનિયામાં ભારતનું સ્થાન પ્રથમ છે અને દેશમાં ગુજરાત રાજ્ય દિવેલાના વિસ્તાર, ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતામાં પ્રથમ સ્થાન ધરાવે છે. દેશના કુલ વાવેતરના ૭૫ ટકા વિસ્તાર અને કુલ ઉત્પાદનના ૮૫ ટકા ઉત્પાદન ગુજરાત રાજ્યમાંથી થાય છે. ગુજરાત રાજ્યમાં હેક્ટર દીઠ સરેરાશ ઉત્પાદન ૧૯૬૬–૭૦ માં ૩૪૭ કિ.ગ્રા./હે. નોંધાયેલ, જે સંકર દિવેલાની જાતો વિકસાવવાના પરિણામે રાજ્યનું સરેરાશ ઉત્પાદન વર્ષ ૨૦૨૩–૨૪ માં ૨૨૦૧ કિ.ગ્રા./હે. નોંધાયેલ છે. સંકર દિવેલાની જાતો વિકસાવવાના પરિણામ રાજ્યમાં સંકર દિવેલા બીજ ઉત્પાદનનો ઉદ્યોગ સારો એવો વિકસેલ છે. જે દેશમાં અને દુનિયામાં અગ્ર સ્થાન ધરાવે છે. રાજ્યની સ. દાં. કૃષિ યુનિવર્સિટીઓએ સંકર દિવેલાની વિવિધ જાતો જેવી કે, જીએયુસીએચ–૧, જીસીએચ–૨, જીસીએચ–૪, જીસીએચ –૫, જીસીએચ–૬, જીસીએચ –૭, જીસીએચ–૮, જીસીએચ–૯ અને જીસીએચ–૧૦ વિકસાવી છે. ગુજરાત રાજ્ય દિવેલામાં સંકર જાતોના સંશોધન, ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા માટે દેશમાં અને દુનિયામાં જાણીતું છે, જેના માટે ગુજરાત રાજ્ય "સંકર દિવેલા રાજ્ય" તરીકે ઓળખાય છે.

દિવેલા એ વધુ પરપરાગીત અને હવામાન સંવેદનશીલ પાક છે. જેથી સંકર દિવેલા બીજ ઉત્પાદન અન્ય પાકોની સરખામણીમાં વિશેષ કાળજી માગે છે. સંકર દિવેલાનું વધુ જનીનિક શુધ્ધતા ધરાવતું વધારે બીજ ઉત્પાદન લેવા માટે જુદા–જુદા તબક્કે નીચે મુજબની કાળજીઓ લેવાની થતી હોય છે.

- બીજ ઉત્પાદન લેતાં પહેલાં ધ્યાનમાં રાખવાના મુદ્દાઓ.
- વાવણી વખતે ધ્યાનમાં લેવાના મુદ્દાઓ.
- ઊભી પાક અવસ્થાએ ધ્યાનમાં લેવાના મુદ્દાઓ (રોગીંગ, પાક સંરક્ષણ, પિયત વગેરે)
- કાપણી, થ્રેસીંગ, ગ્રેડીંગ અને બેગીંગ વખતે ધ્યાને લેવાના મુદ્દાઓ.

બીજ ઉત્પાદન લેતાં પહેલાં ધ્યાનમાં રાખવાના મુદ્દાઓ

ખેતરની પસંદગી

(૧) જે તે વિસ્તાર માટે અનુકૂળ અને સંકર જાતની માંગણી પ્રમાણે બીજ ઉત્પાદન પ્રોગ્રામ લેવો જોઈએ.

(૨) ફળદ્રુપ અને સારી નિતારશકિત ધરાવતી રેતાળ, ગોરાડુ અને મધ્યમ કાળી જમીનની પસંદગી કરવી.

(૩) શક્ય હોય ત્યાં સુધી ત્રણ વર્ષ સુધી ખેતરમાં દિવેલાનો પાક લીધેલ ન હોય, સૂકારાનો રોગ આવતો ન હોય અને સારી ફળદ્રુપતા ધરાવતું હોય તેવું ખેતર પસંદ કરવું.

(૪) પિયતની પૂરેપુરી સગવડતા હોવી જોઈએ.

(૫) સંકર દિવેલા બીજ ઉત્પાદન પ્લોટની ચારે બાજુ ઓછામાં ઓછુ ૩૦૦ મીટર અલગીકરણ અંતર અન્ય દિવેલાના પાક/છોડથી જાળવવું ખાસ જરૂરી છે.

પાયાના બીજનું પ્રાપ્તી સ્થાન

સંકર દિવેલાની જાતનું પ્રમાણીત બીજ તૈયાર કરવા માટે તેના નર અને માદા લાઇનોના ફાઉન્ડેશન બીજની જરૂરિયાત રહે છે. આ જાતોનું માતૃ અને પિતૃ બીજ ગુજરાત રાજ્ય બીજ નિગમ, રાષ્ટ્રીય બીજ નિગમ, ગુજકોમાસોલ અથવા અન્ય અધિકૃત સંસ્થાઓ પાસેથી મેળવવું અને તેની સાથે પુરાવા જેવા કે બિયારણ ખરીદીનું અસલ બીલ, ઉત્પાદન ટેગ, થેલી વગેરે સાચવીને રાખવું અને બીજ પ્રમાણન એજન્સીના અધિકારીઓ દ્વારા જયારે માંગવામાં આવે ત્યારે રજુ કરવું.

વાવણી વખતે ધ્યાનમાં લેવાના મુદ્દાઓ

(૧) માદા અને નર જાતોની માહિતી

સ. દાં. કૃષિ યુનિવર્સિટીએ વિકસાવેલ / ભલામણ કરેલ સંકર દિવેલાની જાતો અને તેના નર – માદા લાઇનો નીચે પ્રમાણે છે.

સંકર જાત	વર્ષ	માદા - નર
જીએયુસીએચ –૧	૧૯૭૪	વીપી ૧ × વીઆઈ ૯
જીસીએચ – ૨	૧૯૮૪	વીપી ૧ × જેઆઈ ૩૫
જીસીએચ –૪	૧૯૮૬	વીપી ૧ × ૪૮–૧
જીસીએચ–૫	૧૯૯૫	ગીતા × એસએચ ૭૨
જીસીએચ –૬	૧૯૯૯	જેપી ૬૫ × જેઆઈ ૯૬
જીસીએચ –૭	૨૦૦૬	એસકેપી ૮૪ × એસકેઆઈ૨૧૫
જીસીએચ –૮	૨૦૧૮	જેપી ૯૬ × ડીસીએસ ૮૯
જીસીએચ –૯	૨૦૧૮	એસકેપી ૮૪ × પીસીએસ ૧૨૪
જીસીએચ –૧૦	૨૦૧૯	એસ આઈ ૧૪ × એસપી ૧

(૨) બીયારણનો દર અને બીજ માવજત

- વીપી–૧ અને ગીતા પ્રણાલીગત/પરંપરાગત (કન્વેન્શનલ પદ્ધતિથી માદાનું બીજ)– ૭.૫ કિ.ગ્રા./ હે.
- માદા વીપી ૧ (મોડીફાઈડ), જેપી ૬૫, એસકેપી ૮૪ અને જેપી ૯૬ (માદા)–૬.૦ કિ.ગ્રા./ હે.
- નર જાતો (તમામ) – ૨.૫ કિ.ગ્રા./ હે.

જમીન જન્ય/બીજજન્ય રોગોથી છોડના રક્ષણ માટે વાવણી પહેલાં નર અને માદા જાતોના બીજને કિલો બીજ દીઠ થાયરમ ૩ ગ્રામ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૧ ગ્રામ પ્રમાણે પટ આપીને વાવણી કરવી.

(૩) વાવણી સમય

સંકર દિવેલા બીજ ઉત્પાદન પ્લોટની વાવણી ઓગસ્ટ માસના બીજા પખવાડિયા દરમ્યાન કરવી

વધુ હિતાવહ છે. દિવેલા માદા જેપી ૯૬ ની વાવણી ઓગસ્ટ માસના બીજા પખવાડિયા સપ્ટેમ્બર માસના પ્રથમ પખવાડિયા દરમિયાન કરવી વધુ હિતાવહ છે. જેમાં દિવેલા જીસીએચ ૨, જીસીએચ ૪, જીસીએચ ૬ અને જીસીએચ ૮ ના નર અનુક્રમે જેઆઈ ૩૫, ૪૮-૧, જેઆઈ ૯૬ અને ડીસીએસ ૮૯ ની વાવણી તેની માદા જાતો (વીપી ૧, જેપી ૬૫ અને જેપી ૯૬) કરતાં ૧૦ થી ૧૨ દિવસ પહેલાં કરવી. જયારે જીએયુસીએચ ૧, જીસીએચ ૫, અને જીસીએચ ૭ અને જીસીએચ ૯ ના નર અને માદાની વાવણી એકી સાથે (એક જ સમયે) કરવી.

(૪) વાવણી પધ્ધતિ

ત્રણ હાર માદાની અને એક હાર નરની તથા પ્લોટની ચારે બાજુ ૨-૩ હાર નર લાઈનોની વાવણી કરવી. જેથી માદા લાઈનોને પુરતી પરાગરજ મળી રહે અને બહારથી અન્ય છોડની પરાગરજ પ્લોટમાં આવતી અટકાવી શકાય.

(૫) વાવણી અંતર

વીપી ૧ માદા (કન્વેન્શનલ પ્રણાલીગત / પરંપરાગત પદ્ધતિનું બીજ)	૯૦ સે.મી. × ૬૦ સે.મી.
વીપી ૧ માદા (મોડીફાઈડ)	૧૨૦ સે.મી. × ૬૦ સે.મી.
ગીતા, જેપી ૬૫, એસકેપી ૮૪ અને જેપી ૯૬	૧૫૦ સે.મી. × ૯૦ સે.મી.
વીઆઈ ૯, જેઆઈ ૩૫, ૪૮-૧, એસએચ ૭૨, જેઆઈ ૯૬, એસકેઆઈ ૨૧૫ અને ડીસીએસ ૮૯ નર	૧૫૦ સે.મી. × ૯૦ સે.મી.

(૬) પાયાનું ખાતર

જમીનની ફળદ્રૂપતા જાળવી રાખવા તથા સંકર દિવેલાનું સારી ગુણવત્તા ધરાવતું વધારે બીજ ઉત્પાદન મેળવવા માટે નીચે જણાવ્યા પ્રમાણે પાયાનું ખાતર ચાસમાં આપવું.

(ક) ૧૦ ટન સારું કોહવાયેલું છાણીયું ખાતર એક હેક્ટર જમીન તૈયાર કરતી વખતે ચાસમાં આપવું.

(ખ) દિવેલાના પાકને રાસાયણિક ખાતર માટે કુલ ૧૮૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન તથા ૪૦ કિલોગ્રામ ફોસ્ફરસ પ્રતિ હેક્ટર આપવું. આ ખાતર પૈકી ૪૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન તથા ૪૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ (૬૪ કિ.ગ્રા. યુરિયા) અને ૮૭ કિ.ગ્રા. ડી.એ.પી. /હેક્ટર પાયાના ખાતર તરીકે ચાસમાં આપવું. બાકીનો ૧૩૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન (૨૯૩ કિ.ગ્રા. યુરિયા) પૂર્તિ ખાતર તરીકે ત્રણ સરખા ભાગમાં વાવણી બાદ ૪૦-૪૫, ૭૦-૭૫ અને ૧૦૦-૧૧૦ દિવસે પૂરતા ભેજમાં આપવો.

(ગ) ઉત્તર ગુજરાતની ગંધકની ઊણપ ધરાવતી જમીનમાં ૨૦ કિ.ગ્રા./હે. પ્રમાણે ગંધક, ચિરોડી (જીપ્સમ)ના રૂપમાં આપવો. જેથી બીજની ગુણવત્તા વધે છે.

(૭) બીજ પ્લોટની નોંધણી

દિવેલા પાકની નોટીફાઈડ થયેલ જાતોની નોંધણી ગુજરાત રાજય બીજ પ્રમાણન એજન્સી, અમદાવાદની કચેરી દ્વારા બીજ પ્લોટની વાવણી બાદ કરવામાં આવે છે. આ માટે બીજ પ્લોટની નોંધણી દર વર્ષ ૩૧ મી ઓગસ્ટ સુધીમાં કરવામાં આવે છે.

ઊભી પાક અવસ્થાએ ધ્યાનમાં લેવાના મુદ્દાઓ (રોગીંગ, પાક સંરક્ષણ, પિયત વગેરે)

(૧) પિયત

બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં વરસાદ બંધ થયા બાદ ૧૫ થી ૨૦ દિવસે પ્રથમ પિયત આપવું. ત્યારબાદ ૧૦-૧૨ દિવસના સમયના અંતરે જમીનના

પ્રત મુજબ આપવું. ડિસેમ્બર અને જાન્યુઆરી માસ દરમિયાન ૧૫ થી ૨૦ દિવસના ગાળે પિયત આપવું. જેથી જમીનનું ઉષ્ણતામાન નીચું રહેતાં માદા લાઈનોમાં નરફૂલ (ESSF) ફૂટવાનું પ્રમાણ નહિવત રહે છે. જમીનનું ઉષ્ણતામાન ૩૨° સે. કે તેથી વધે તો અને જરૂર જણાય તો પિયત ટૂંકા ગાળે આપવું જેથી માદા લાઈનોમાં નર પુષ્પો આવવા સામે નિયંત્રણ કરી શકાય તથા માદા લાઈનોમાં વધુ પડતાં નર ફૂલ આવતાં જણાય તો ભલામણ કરેલ નાઈટ્રોજન કરતાં વધારાનો ૧૫ કિ.ગ્રા./હે. યુરિયાના રૂપે માદા લાઈનોમાં આપતાં નર ફૂલ આવતાં અટકાવી શકાય છે.

(૨) માદા જાતમાં રોગીંગ

સંકર દિવેલાની વિવિધ જાતોના બિયારણ ઉત્પાદન કરવા માટેની માદા જાતોના મુખ્ય લક્ષણો નીચે પ્રમાણે છે.

ક્રમ	લક્ષણો	માદા જાતો				
		વીપી ૧	ગીતા	જેપી ૬૫	એસકેપી ૮૪	જેપી ૯૬
૧	વૃદ્ધિ ટેવ	ઠીંગણી	ઊંચી	ઊંચી	મધ્યમ ઊંચી	ઊંચી
૨	થડનો રંગ	લીલો	લાલ	ઘટ્ટ લાલ	લાલ	લીલો
૩	પાનની ખાસીયત	કપ આકાર	સપાટ	સપાટ	કપ આકાર	સપાટ
૪	છારી	ત્રિછારીય	દ્વિછારીય	છારી નથી	ત્રિછારીય	ત્રિછારીય
૫	આંતર ગાંઠની ખાસિયત (બે ગાંઠો વચ્ચેનો ગાળો)	નજીક -નજીક	લંબાઈમાં	લંબાઈમાં	નજીક -નજીક અને ગાંઠ ઉપર ૩ થી ૪ નેકટરી	લંબાઈમાં
૬	ડાળીઓની ખાસિયત	થડની અંદરના ભાગે વળેલી/ ફેલાએલી	ફેલાએલી (થડથી દૂર તરફ ફેલાયેલી)	ફેલાયેલી (થડથી દુર તરફ ફેલાયેલી)	થડની અંદરના ભાગે વળેલી/ ફેલાએલી	ફેલાયેલી (થડથી દૂર તરફ ફેલાયેલી)
૭	ગાંઠની સંખ્યા (મુખ્ય માળ સુધી)	૧૨-૨૦	૧૬-૨૨	૧૨-૧૬	૧૯-૨૫	૧૬-૧૮
૮	છોડની ઊંચાઈ (મુખ્ય માળ સુધી) સે.મી.	૩૦-૪૦	૭૦-૮૦	૬૦-૭૦	૫૫-૬૦	૮૦-૯૦
૯	ફૂલ આવવાના દિવસો(મુખ્ય માળ)	૪૫-૫૦	૫૦-૫૫	૪૦-૪૫	૬૦-૬૫	૫૦-૫૫
૧૦	ગાંગડા	કાંટાવાળા	કાંટા વગરના	કાંટાવાળા	કાંટાવાળા	કાંટાવાળા
૧૧.	માળની ખાસિયત	અર્ધ ભરાવદાર	આછી ભરાવદાર	અર્ધ ભરાવદાર	અર્ધ ભરાવદાર, લાંબી	અર્ધ ભરાવદાર, લાંબી
૧૨.	મુખ્ય માળ પાકવાના દિવસો	૧૦૦-૧૦૫	૧૧૫-૧૨૦	૧૧૫-૧૨૦	૧૧૫-૧૨૦	૧૧૫-૧૨૦
૧૩.	૧૦૦ દાણાનું વજન (ગ્રામ)	૨૭-૨૯	૩૧-૩૩	૨૯-૩૦	૨૮.૫-૨૯.૫	૩૦-૩૨
૧૪	તેલના ટકા	૪૬-૪૭.૫	૪૮-૪૯	૪૬-૪૭	૪૬.૫-૪૭.૫	૪૮-૪૯

સંકર દિવેલાની ઉપર જણાવેલ માદા જાતોમાં સારી જનીનિક શુધ્ધતાવાળું બીજ તૈયાર કરવા માટે પાકની શરુઆતની અવસ્થાથી અંત સુધી સતત રોગીંગ કરવું આવશ્યક છે. રોગીંગ માટે નીચેના મુદ્દાઓ ધ્યાનમાં લેવા.

(ક) પ્રથમ રોગીંગ : ફૂલ અવસ્થા પહેલાં

માદા જાતોમાં વાવણી બાદ ૩૦ થી ૩૫ દિવસે પ્રથમ રોગીંગ કરવું. આ વખતે માદા છોડની લાઈનમાં માદા જાતોના લક્ષણો ધરાવતા છોડ સિવાયના વિજાતીય છોડ મુખ્ય માળ નીકળતાં પહેલાં દુર કરવા. આ રોગીંગ વખતે થડનો રંગ, ગાંઠનો પ્રકાર, ગાંઠની સંખ્યા, પાનનો આકાર અને છારી વગેરે જેવા લક્ષણો ધ્યાને રાખીને રોગીંગ કરવું. સારી ગુણવત્તા વાળું સંકર બીજ ઉત્પાદન કરવા માટે આ રોગીંગનુ ખુબજ મહત્વ છે. જો આ રોગીંગની પુરેપુરી કાળજી લેવામાં ના આવે તો બીજ પ્રમાણન પ્રક્રિયામાં નાપાસ થવાની શકયતા વધુ રહે છે.

(ખ) દ્વિતિય અને તૃતિય રોગીંગ : ફૂલ કાળ અવસ્થાએ

માદા વીપી ૧ (મોડી.), ગીતા, એસકેપી ૮૪ અને જેપી ૯૬ :

(૧) વીપી ૧(મોડી.), ગીતા, એસકેપી ૮૪ અને જેપી ૯૬ માદા છોડમાં ફૂલ કાળની શરુઆત થતાં જે છોડમાં મુખ્ય માળ મોનોસીયસ/ઈન્ટર પ્રકારની દેખાય તેમાં નર ફૂલ ખીલે તે પહેલાં છોડને ઉખાડી પ્લોટમાંથી દૂર કરવા. આવા ઉખાડેલ છોડ ખેતરના શેઢા –પાળા ઉપર નાખવા નહીં પરંતુ તેને બીજ પ્લોટથી અલગીકરણ અંતરે દૂર નિકાલ કરવો. જેપી ૯૬ માદા છોડમાં ફૂલ કાળની શરુઆત થતાં માળમાં નીચેના ભાગે ૧ થી ૨ નર ફૂલો અથવા માળની ટોચ ઉપર એક નર ફૂલ દેખાય તો તેવા નર ફૂલો ખીલે તે પહેલાં હાથથી વીણી એકત્રિત કરી પ્લોટથી દૂર નાશ કરવો. માળમાં ગાંગડા બેસવાની અવસ્થાએ માદાના ગુણો જોઈને વિજાતીય છોડ દૂર કરવા.

(૨) દ્વિતિય રોગીંગ બાદ ખેતરમાં ૧૦૦ ટકા સાચા માદાના લક્ષણો ધરાવતા છોડ જ રહેશે. જેમાં દરેક છોડની પ્રથમ માળ ફક્ત માદા ફૂલો ધરાવતી હશે.

(૩) માદા છોડની નવી નીકળતી બીજા અને ત્રીજા ક્રમની માળોને નિયમિત /સતત તપાસતા રહેવું. જે માદા છોડમાં બીજા કે ત્રીજા ક્રમની માળોમાં જાતીય પરિવર્તન (મોનોસીયસ / ઈન્ટર) થતું જણાય એટલે કે, માળમાં નર અને માદા ફૂલો એકસાથે આવતાં જણાય તો તેવા પરિવર્તિત થયેલ (મોનોસીયસ/ઈન્ટર) છોડને તેમાં નર ફૂલો ખીલે તે પહેલાં ઉખાડીને પ્લોટમાંથી દૂર કરવા.

(૪) ચોથા અને પાંચમાં ક્રમની માળમાં ૩ થી ૪ ઈન્ટર નર ફૂલો આવે તો નર ફૂલો ખીલે તે પહેલાં હાથથી વીણી લેવા અને એકત્રિત કરી પ્લોટમાંથી દૂર નિકાલ કરવો. પરંતુ આ માળોમાં ઈન્ટર નર ફૂલોનું પ્રમાણ વધારે જોવા મળે તો તેવી માળો નર ફૂલો ખીલે તે પહેલાં કાપી પ્લોટમાંથી દૂર નિકાલ કરવો.

(૫) ઊંચુ તાપમાન (૩૫° સે.), થ્રિપ્સનો ઉપદ્રવ, નર ફૂલની તંગી, જમીનની ઓછી ફળદ્રુપતા અને ભેજની તંગી જેવી પરિસ્થિતિમાં માદાના છોડ વિષમ હવામાન સંવેદનશીલતાનો ગુણ ધરાવે છે. જેના પરિણામે આવી વિષમ હવામાન પરિસ્થિતિમાં માદા છોડમાં જાતીય પરિવર્તન એટલે કે, ઈન્ટરસ્પર્સ નર ફૂલોનું પ્રમાણ વધારે

થાય છે. આ પરિસ્થિતિમાં બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં ટૂંકા ગાળે પિયત આપવું સાથે વધારાનો ૧૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન /હેક્ટર યુરિયાના રૂપમાં પૂર્તિ ખાતર તરીકે આપવો. પરાગરજ પુરતા પ્રમાણમાં મળી રહે તે માટે નર લાઈનોમાં માળ પીળી પડતાં કાપણી કરવી, જેથી નવી માળો ફૂટતાં માદા લાઈનને પુરતો પરાગરજનો જથ્થો મળી રહે.

(૬) જેપી ૬૫ માદા ગીતા ૪ વીપી ૧, એસકેપી ૮૪ અને જેપી ૯૬ માદા કરતાં અલગ પ્રકારનું એટલે કે NES પદ્ધતિનું જનીન ધરાવે છે. જેના લીધે નીચા તાપમાને (૩૨° સે. થી ઓછો) છોડની તમામ માળોમાં માદા ફૂલો જ આવે અને ઊંચા તાપમાને (૩૨° સે. થી વધારે) માળમાં માદા ફૂલોની વચ્ચે નર ફૂલ આવે. આ પ્રકારના ગુણને કારણે સંકર બીજ ઉત્પાદન ચોમાસું/રવી ઋતુમાં અને માદાનું ફાઉન્ડેશન બીજ ઉત્પાદન ઉનાળુ ઋતુમાં લેવામાં આવે છે.

સામાન્ય રીતે ઓગસ્ટ માસમાં બીજ ઉત્પાદન પ્લોટની વાવણી કરવાથી માદા છોડમાં તમામ માળોમાં માદા ફૂલો આવે છે. પરંતુ કેટલીક વખત આવી માળમાં ૨ થી ૪ નર પુષ્પો દેખાય તો તેવા નર ફૂલો ખીલે તે પહેલાં હાથથી વીણી એકત્રીત કરી પ્લોટથી દૂર નાશ કરવો. પાકના જીવનકાળ દરમિયાન વિષમ હવામાન (૩૨° સે. થી વધુ તાપમાન) થવાથી ત્રીજી કે ત્યારબાદના ક્રમની માળો (ઓર્ડર) માં આઈએસએફ નર ફૂલનું પ્રમાણ વધારે (૧૦ થી વધારે) જોવા મળે તો તેવી માળ નર ફૂલો ખીલે તે પહેલાં કાપી એકત્રીત કરી પ્લોટથી દૂર નાશ કરવો. આવા સમયે પિયત અને નાઈટ્રોજન ખાતર આપવું.

(ગ) નર જાતોમાં રોગીંગ

સંકર દિવેલાની વિવિધ જાતોમાં અલગ–અલગ નર જાતોનો ઉપયોગ કરીને સંકર જાતો વિકસાવવામાં આવેલ છે. નર જાતોનો સંકર બીજ ઉત્પાદન કરવા પરાગરજના સ્ત્રોત તરીકે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ જાતોના ભૌતિક લક્ષણો નીચે પ્રમાણે છે.

ક્રમ	ગુણધર્મો/ લક્ષણો	નર જાતો							
		વીઆઈ ૯	જેઆઈ ૩૫	૪૮-૧	એસએચ ૭૨	જેઆઈ ૯૬	એસકેઆઈ ૨૧૫	ડીસીએસ ૮૯	પીસીએસ ૧૨૪
૧	વૃધ્ધિ ટેવ	મધ્યમ ઊંચા	ઊંચા	ઊંચા	ઊંચા	ઊંચા	ઊંચા	ઊંચા	મધ્યમ ઊંચા
૨	થડનો રંગ	લીલો	લીલો, આછી લાલ છાંટ	લાલ	લીલો	લાલ	લાલ	લાલ	લીલો
૩	પાનની ખાસિયત	સપાટ	સપાટ	સપાટ	સપાટ	સપાટ	સપાટ	સપાટ	સપાટ
૪	છારી	દ્વિછારીય	દ્વિછારીય	દ્વિછારીય	દ્વિછારીય	ત્રીછારીય	દ્વિછારીય	દ્વિછારીય	દ્વિછારીય
૫	આંતરગાંઠની ખાસિયત	લંબાઈમાં	લંબાઈમાં	લંબાઈમાં	લંબાઈમાં	લંબાઈમાં	લંબાઈમાં	લંબાઈમાં	લંબાઈમાં
૬	ડાળીઓની ખાસિયત	થડથી બહારના ભાગે પ્રસરતી	થડથી બહારના ભાગે પ્રસરતી	થડથી બહારના ભાગે પ્રસરતી	થડથી બહારના ભાગે પ્રસરતી	થડથી બહારના ભાગે પ્રસરતી	થડથી બહારના ભાગે પ્રસરતી	થડથી બહારના ભાગે પ્રસરતી	થડથી બહારના ભાગે પ્રસરતી
૭	ગાંઠની સંખ્યા મુખ્ય માળ સુધી	૧૨–૧૮	૧૫–૨૧	૧૬–૨૨	૧૪–૨૦	૧૫–૧૯	૧૮–૨૨	૧૭–૧૯	૧૪–૧૬

ક્રમ	ગુણધર્મો/ લક્ષણો	નર જાતો							
		વીઆઈ ૯	જેઆઈ ૩૫	૪૮-૧	એસએચ ૭૨	જેઆઈ ૯૬	એસકેઆઈ ૨૧૫	ડીસીએસ ૮૯	પીસીએસ ૧૨૪
૮	છોડની ઊંચાઈ (મુખ્ય માળ સુધી) સે.મી.	૫૦-૬૦	૭૦-૮૦	૭૦-૮૦	૭૦-૮૦	૭૦-૮૦	૭૦-૮૦	૮૨-૯૨	૫૫-૬૦
૯	ફૂલ આવવાના દિવસો (મુખ્ય માળ)	૪૫-૫૦	૫૦-૫૫	૫૫-૬૫	૫૦-૫૫	૫૫-૬૦	૫૯-૬૨	૫૦-૫૫	૫૫-૬૦
૧૦	ગાંગડાની ખાસિયતો	કાંટાવાળા	કાંટાવાળા	કાંટા વગરના	કાંટાવાળા	કાંટાવાળા	કાંટા વગરના	કાંટા વગરના	કાંટાવાળા
૧૧	જાતીયતા બાબતે માળની ખાસિયત	મોનોસીયસ	ઇન્ટરટાઇપ	ઇન્ટરટાઇપ	ઇન્ટરટાઇપ	મોનોસીયસ	ઇન્ટરટાઇપ	ઇન્ટરટાઇપ	મોનોસીયસ
૧૨	માળની ખાસિયતો ભરાવદાર	ભરાવદાર	ભરાવદાર	આછી	ભરાવદાર	આછી ભરાવદાર	આછી ભરાવદાર	આછી ભરાવદાર	આછી ભરાવદાર
૧૩	મુખ્ય માળ પાકવાના દિવસો	૧૦૦-૧૦૫	૧૧૫-૧૨૦	૧૧૫-૧૨૦	૧૧૦-૧૧૫	૧૧૫-૧૨૦	૧૧૫-૧૨૦	૧૧૫-૧૨૦	૧૦૦-૧૧૦
૧૪	૧૦૦ દાણાનું વજન (ગ્રામ)	૩૦-૩૨	૩૦-૩૨	૩૧-૩૩	૩૦-૩૨	૩૨-૩૩	૨૬.૫-૨૭.૫	૨૮-૩૦	૨૨-૨૫
૧૫	તેલના ટકા	૪૬-૪૭	૪૬.૫-૪૭.૫	૪૮-૪૯	૪૭-૪૮	૪૮-૪૯	૪૪.૫-૪૬.૫	૪૯-૫૧	૪૮.૫-૪૯.૫

સામાન્ય રીતે નર લાઈનોમાં રોગીંગ ગંભીરતા પૂર્વક કરવામાં આવતુ નથી. જેના પરિણામ સ્વરૂપે સંકર બીજ પ્રમાણન પ્રક્રિયા નાપાસ થવાની પૂરે પૂરી શક્યતા રહેલી છે. જેથી નર લાઈનોમાં પણ જે તે જાતના લક્ષણો ધરાવતા છોડ સિવાયના વિજાતીય છોડવાઓમાં ફૂલો ખીલે તે પહેલાં તે છોડને ઉખાડી પ્લોટમાંથી નીકાળી દૂર નાશ કરવો. આ ઉપરાંત જે નર છોડ ફલીકરણ માટે રાખવામાં આવે તેની મુખ્ય માળમાં નર ફૂલોનું પ્રમાણ નીચેના ભાગમાં ૨૫ થી ૩૦ ટકા ધરાવતા છોડ વધુ ઈચ્છનીય છે. આવા નર છોડથી તૈયાર થતું સંકર બીજ સારી ગુણવત્તા વાળું બને છે. ૩૦ ટકા કે તેથી વધુ નર પુષ્પ ધરાવતા છોડને નર ફૂલો ખીલે તે પહેલા ઉખાડીને પ્લોટથી દૂર નિકાલ કરવો. આ ઉપરાંત બીજ પ્રમાણન એજન્સી તરફથી વખતો વખત આપવામાં આવતી સુચનાઓનો અમલ કરવો.

(ઘ) પાક સરંક્ષણ

દિવેલાના પાકમાં જુદી-જુદી જીવાતોથી આશરે ૨૦% જેટલું નુકસાન થાય છે. સામાન્ય રીતે દિવેલામાં ઘોડીયા ઈયળ, ડોડવા કોરી ખાનારી ઈયળ, લશ્કરી ઈયળ, તડતડીયા, થ્રિપ્સ અને સફેદ માખી મુખ્ય જીવાતો છે. આ જીવાતોનું નિયંત્રણ સમયસર કરવું ખાસ જરૂરી છે. કારણ કે થ્રિપ્સના ઉપદ્રવથી માળોમાં માદા ફૂલ ખરી પડે છે અને તેના કારણે નર ફૂલ (ESSF) ફૂટતાં રોગીંગની કામગીરીમાં વધારો થાય છે જેથી મજૂરી ખર્ચ વધે છે. છોડમાં સ્વપરાગનયન થતાં પ્લોટ નાપાસ થવાની વધુ સંભાવના રહે છે. આ સિવાય ડોડવા કોરી ખાનારી ઈયળ સંકર બીજની ગુણવત્તા ઉપર અસર કરે છે. સફેદ માખી પણ પાનના નીચેના ભાગમાંથી રસ ચૂસતાં પાન કોકડાઈ જઈ સૂકાઈ જતાં પાન ખરી પડે છે, જેની અસર છોડને થવાથી ઉત્પાદન ઘટે છે. ઉપરોક્ત જીવાતોનું યોગ્ય કીટનાશકોનો છંટકાવ સમયસર કરી અસરકારક નિયંત્રણ કરતાં

બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં નુકસાન ઓછુ થાય છે અને ઉત્પાદન વધુ અને સારી ગુણવત્તાવાળું મળે છે.

(ચ) ક્ષેત્રીય નિરીક્ષણ

ગુજરાત રાજય બીજ પ્રમાણન એજન્સીના તાંત્રીક કર્મચારીઓ બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં નીચે મુજબ ચાર તબક્કે ક્ષેત્રીય નિરીક્ષણ કરે છે. જેમાં દરેક નિરીક્ષણ વખતે ર (બે) ટકા કરતાં વધુ રોગીંગ પ્લોટમાં આવવું જોઈએ નહીં.

ક્ષેત્રીય તપાસ નંબર	તપાસ અને પાકનું વૃધ્ધિ સ્થાન	ખરાઈ માટે ચકાસણી
પ્રથમ	મુખ્ય માળમાં ફૂલ શરુ થવાના ૬ થી ૮ દિવસ પહેલાં	એકલન અંતર, બોર્ડર લાઈનો, નર અને માદા લાઈનોનું વાવેતરનું પ્રમાણ, વિજાતીય છોડ વગેરે.
બીજું	મુખ્ય માળમાં ફૂલ અવસ્થાએ	બે ગાંઠ વચ્ચેનું અંતર, ગાંઠોની સંખ્યા, છારી, મોનોસીયસ છોડનું પ્રમાણ વગેરે
ત્રીજું	બીજા ઓર્ડરની માળમાં ફૂલ અવસ્થાએ	બીજા ઓર્ડરની માળમાં જાતીય પરિવર્તન થયેલ છોડનું પ્રમાણ,માળના લક્ષણો
ચોથું	મુખ્ય માળ પાકી જાય ત્યારે અને ત્રીજા ઓર્ડરની માળમાં ફૂલ અવસ્થાએ	ત્રીજા, ચોથા અને પાંચમા ઓર્ડરની માળમાં જાતીય લક્ષણોનું પાછું બહાર આવવું વગેરે

ઉપરોક્ત ક્ષેત્રીય નિરીક્ષણ દરમિયાન જે બીજ પ્લોટ લઘુત્તમ ધોરણો અનુસારના જણાય તેવા બીજ પ્લોટ પ્રમાણીત કરવા માટે ગ્રાહય રાખવામાં આવતા નથી.

કાપણી, થ્રેસીંગ, ગ્રેડીંગ અને બેગીંગ વખતે ધ્યાને લેવાના મુદ્દાઓ

(૧) કાપણી અને સૂકવણી

સંકર દિવેલા બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં નર લાઈનોની કાપણી પ્રથમ કરવી. માદા લાઈનોને પરાગરજ પૂરતા પ્રમાણમાં મળી રહે તે માટે નર લાઈનોમાં માળો પીળી પડે કે તુરંત જ કાપણી કરવી. ત્યારબાદ માદા લાઈનોમાં પરિપક્વ થયેલ માળોની કાપણી કરવી. નર અને માદાની કાપણી કરેલ માળો અલગ અલગ સ્થળે દૂર રાખવી અને માળોની સુકવણી ઢગલો ન કરતાં જમીન પર છુટી-છુટી પાથરીને સૂર્ય તાપમાં સૂકવવી. માળો બરાબર સૂકાઈ જાય ત્યારબાદ ભેગી કરી માળોના ડાંખળાં કાઢી લેવા. માદાની સૂકાયેલ માળો કે જે (સંકર બીજ) છે તેને દાણા ભાગે નહીં તેવી રીતે થ્રેસર દ્વારા થ્રેસિંગ કરી બીજ બરાબર સાફ કરી તૈયાર કરવું અને તેમાં ભાગેલા, કાળા, પોચા અને કચરો વીણીને બીજને ગ્રેડીંગ કરી વ્યવસ્થિત પેક કરીને ભેજ લાગે નહિ તે રીતે સાચવવું.

(ર) બીજ પ્રક્રિયા

દિવેલાના તૈયાર થયેલ માદા બીજના જથ્થામાંથી બીજ પ્રમાણન એજન્સીના અધિકારી નિયત સમયમાં બીજનું પ્રતિનિધિત્વ ધરાવતા પાંચ નમૂનાઓ લે છે. તેમાંથી ત્રણ નમૂનાઓ બીજ પ્રમાણન એજન્સીમાં ચકાસણી અર્થે લઈ જવામાં આવે છે. બાકીના બે નમૂનાઓ પૈકી એક નમૂનો મુખ્ય ઉત્પાદકને અને એક નમૂનો પેટા બીજ ઉત્પાદકને આપવામાં આવે છે. નમૂના લીધા પછી

બીજને ૬૫ કિ.ગ્રા ભરતીમાં શણના નવા કોથળામાં ભરી એજન્સીના સીલ વડે સીલ કરવામાં આવે છે. આ સીલ કરેલ બીજના પૂરા લોટનો જથ્થો એજન્સીની કચેરીની મંજૂરી લઈ મુખ્ય બીજ ઉત્પાદક દ્વારા પોતાના પ્રોસેસીંગ સેન્ટર અથવા એજન્સીએ માન્ય કરેલ સેન્ટર પર બીજ પ્રમાણન કામગીરી કરવામાં આવે છે.

પ્રયોગશાળાના અહેવાલમાં નીચેના કોઠા મુજબ નિયત ધોરણો મુજબનું બિયારણ જાહેર થયા પછી સૌ પ્રથમ બીજને થાયરમ ૭૫ ટકા પાઉડર ત્રણ ગ્રામ પ્રતિ કિલો મુજબ દવાનો પટ આપી બે કિલો કાપડની સફેદ થેલીમાં પેકીંગ કરવામાં આવે છે. બીજનું બેગીંગ, ટેગીંગ અને સીલીંગ અંગેની કાર્યવાહી એજન્સીના કર્મચારીની હાજરીમાં પ્રોસેસીંગ સેન્ટર પર કરવામાં આવે છે. આ રીતે સીલ કરેલ સંકર દિવેલા બીજની થેલીઓ બજારમાં પ્રમાણિત બિયારણ તરીકે વેચાણ માટે જાય છે.

ઉત્પાદન

(૧) સંકર બીજ : ૧૦૦૦-૧૨૦૦ કિલો/હેક્ટર

(૨) જનરલ બીજ: ૯૦૦-૧૦૦૦ કિલો/ હેક્ટર

સંકર દિવેલા બીજ ઉત્પાદન પ્લોટના ક્ષેત્રીય ધોરણો અને બીજના ભૌતિક શુધ્ધતાના ધોરણો

ક્રમ	વિગત	પાયાનું બીજ	પ્રમાણીત બીજ
ક્ષેત્રીય ધોરણો			
૧	અલગી કરણ અંતર (લઘુતમ)	૬૦૦ મીટર	૩૦૦ મીટર
૨	વિજાતીય છોડનું પ્રમાણ (મહત્તમ)	૦.૫૦ ટકા	૧.૦૦ ટકા
૩	માદા છોડમાં ઈન્ટર પર્સ (મહત્તમ)	૧.૦૦ ટકા	૨.૦૦ ટકા
૪	મોનોસીયસ છોડનું પ્રમાણ(મહત્તમ)	-	૨.૦૦ ટકા
ભૌતિક શુધ્ધતાના ધોરણો			
૧	ભૌતિક શુધ્ધતા (મહત્તમ)	૯૮ ટકા	૯૮ ટકા
૨	ઈનર્ટ મેટર (મહત્તમ)	૨.૦૦ ટકા	૨.૦૦ ટકા
૩	સ્ફૂરણ શક્તિ (લઘુત્તમ)	૭૦ ટકા	૭૦ ટકા
૪	ભેજ (મહત્તમ) સામાન્ય કન્ટેઈનર	૮.૦૦ ટકા	૮.૦૦ ટકા
	વેયર પ્રુફ કન્ટેઈનર	૫.૦૦ ટકા	૫.૦૦ ટકા
૫	દિવેલાની અન્ય જાતના બીજ (મહત્તમ)	૫ બીજ/કિ.ગ્રા.	૫ બીજ/કિ.ગ્રા.
૬	અન્ય પાકના બીજ (મહત્તમ)	એક પણ નહી	એક પણ નહી
૭	નીંદામણના બીજ (મહત્તમ)	એક પણ નહી	એક પણ નહી
૮	જનીનિક શુધ્ધતા(લઘુતમ)	૯૫ ટકા	૮૫ ટકા

જીરૂ પાકમાં વધુ ગુણવત્તાયુક્ત પ્રમાણિત બીજ ઉત્પાદન લેવાની તાંત્રિકતા

✍ ડૉ. કે. કે. ઢેઢી ✍ શ્રી એન. એન. ચૌધરી ✍ શ્રી જે. એસ. સોરઠીયા
બાજરા સંશોધન કેન્દ્ર, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ–૩૬૧૦૦૬
ફોન : (મો.) ૯૪૨૮૧ ૨૫૬૭૪

જીરૂ એ આપણા દેશને હૂંડિયામણ કમાવી આપનાર અગત્યનો મસાલા પાક છે. વિશ્વમાં સૌથી વધારે જીરૂનું વાવેતર અને ઉત્પાદન કરનાર દેશ ભારત છે. જીરૂના ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા માટે ગુજરાત વિશ્વમાં પ્રથમ સ્થાન ધરાવે છે. ગુજરાતમાં જીરૂ ઉત્તર ગુજરાત અને સૌરાષ્ટ્રના અર્ધ–સૂકા વિસ્તારોમાં ઓછા પાણી અને ખાતરોથી થતો ટૂંકા ગાળાનો ખૂબ જ નફાકારક, પરંતું જોખમી રવી પાક છે. જીરૂ પાકમાં વધુ ઉત્પાદન લેવા માટે ખેડૂતોને વાવેતર માટે સુધારેલી જાતોનું સારી જનીનિક અને ભૌતિક શુધ્ધતાવાળુ પ્રમાણિત બીજ પૂરતાં પ્રમાણમાં ઉપલબ્ધ થાય એ પાયાની જરૂરિયાત છે. બીજ ઉત્પાદન કાર્યક્રમમાં બિયારણની શુધ્ધતાં તેમજ આનુવંશિક ગુણધર્મો જળવાઇ રહે તે માટે બીજ પ્રમાણનની કામગીરી ગુજરાત રાજય બીજ પ્રમાણન એજન્સીના તાંત્રિક કર્મચારીઓ દ્વારા કરવામાં આવે છે. જે ખેડૂતો જીરૂ પાકના પ્રમાણિત બીજનું વેચાણ પોતે બજારમાં જાતે ન કરવા ઇચ્છતા હોય, તેઓ સરકારી, સહકારી કે રજીસ્ટર્ડ થયેલ ખાનગી સંસ્થાઓ/ પેઢીઓ મારફત બીજ ઉત્પાદન કાર્યક્રમ લઇ શકે છે. જેથી પ્રમાણિત થયેલ બીજની વેચાણ વ્યવસ્થા તે સંસ્થા પોતે કરે છે. જો ખેડૂતો આધુનિક ખેતી પધ્ધતિનો અભિગમ અપનાવીને ખેતી કરે તો, જીરૂનાં બીજનું ગુણવત્તાયુક્ત વધુ ઉત્પાદન મેળવીને આર્થિક રીતે સારો નફો મેળવી શકે છે. જીરૂના બીજ વૃધ્ધિ કાર્યક્રમમાં આનુવંશિક અને ભૌતિક શુધ્ધતા જાળવવા માટે બીજની વાવણીથી બીજ તૈયાર થાય ત્યાં સુધીમાં જુદા જુદા તબક્કે નીચેની કાળજીઓ લેવાની થતી હોય છે.

(૧) બીજ પ્લોટની નોંધણી : જીરૂ પાકની નોટીફાઇડ થયેલ જાતોનું બીજ પ્રમાણન, ગુજરાત રાજય બીજ પ્રમાણન એજન્સી, અમદાવાદની કચેરી દ્વારા કરવામાં આવે છે. આ માટે નિયત ફોર્મ એજન્સીની મુખ્ય/ પેટા કચેરીએથી મેળવી, જરુરી ફી ભરી, બીજ પ્રમાણન માટે દરેક વર્ષે ૩૧મી ડિસેમ્બર સુધીમાં બીજ પ્લોટની નોંધણી કરાવવાની હોય છે.

(૨) જમીનની પસંદગી અને આબોહવા : જીરૂ એ શિયાળુ પાક હોય, તેને ઠંડુ, સૂકું અને સ્વચ્છ હવામાન/હવામાન વધારે માફક આવે છે. જીરૂના પાકને રેતાળ, ગોરાડુ અને મધ્યમ કાળી તેમજ પૂરતા પ્રમાણમાં સેન્દ્રિય તત્વયુક્ત, સારી નિતારશકિતવાળી જમીન વધુ અનુકૂળ આવે છે. બીજ ઉત્પાદન કાર્યક્રમ જે પ્લોટમાં લેવાનો હોય, તે જમીનમાં આગળના બે વર્ષ સુધીમાં જીરૂ પાકની કોઇપણ જાતનું વાવેતર કરેલ ન હોવુ જોઇએ જ બીજની શુધ્ધતાં જાળવવા માટે ખૂબ જ જરુરી છે. જીરૂના કાળિયા રોગને ભેજવાળું વાતાવરણ ખૂબ જ અનુકૂળ હોવાથી જીરૂનું વાવેતર ઘંઉ, દિવેલા, રાયડો, રજકાવાળા ખેતરની બાજુમાં ન કરવું. આમ છતાં આવા પાકોની જોડે વાવેતર કરવાનું થાય તો આવા પાકો અને જીરૂના બીજ ઉત્પાદન પ્લોટ વચ્ચે ૧૦ થી ૧૫ ફૂટ જેટલું અંતર રાખી જીરૂનું વાવેતર કરવું. જીરૂના વાવેતર માટે ભારે વાડવાળા ખેતર પસંદ ન કરવા કારણ કે, ખૂબ જ ભારે વાડવાળા

ખેતરમાં હવાની અવર-જવર ઓછી થવાથી જીરૂના પાક પર પડેલ ઝાકળ જલદી ઉડી જતી નથી. તેથી કાળિયો રોગ આવવાની શકયતા વધુ રહે છે. વળી જીરૂનો કાળિયો અને છારો હંમેશા શેઢા-પાળા ઉપર આવેલ વૃક્ષોના છાંયાવાળા ભાગથી શરૂ થાય છે. તેથી જો ખેતરનાં શેઢા ઉપર વૃક્ષો હોય તો વાવણી પહેલા તેમની છટણી કરવી આવશ્યક છે.

(૩) સુધારેલી જાતની પસંદગી : ગુજરાત રાજયમાં જીરૂ પાકની નીચે મુજબની સુધારેલી જાતોનું કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા વાવેતર માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ છે.

ક્રમ	ખાસિયતો	ગુજરાત જીરૂ-૧	ગુજરાત જીરૂ-૨	ગુજરાત જીરૂ-૩	ગુજરાત જીરૂ-૪
૧	બહાર પડાયાનું વર્ષ	૧૯૮૯	૧૯૯૨	૧૯૯૯	૨૦૦૩
૨	છોડની ઊંચાઇ (સે.મી.)	૩૫	૨૮	૨૨	૩૨
૩	૫૦ ટકા ફૂલ આવવાના દિવસો	૫૭	૫૮	૫૬	૬૦
૪	પાકવાના દિવસો	૧૦૩	૧૦૫	૯૮	૧૧૦
૫	છોડની લાક્ષણિક્તા	ઊંચી પહોળી	ઊંચી પહોળી	ઊંચી, મધ્યમ પ્રથમ આંતર ગાંઠથી ડાળીની શરૂઆત	
૬	૧૦૦૦ દાણાનું વજન (ગ્રામ)	૪.૫	૪.૮	૪.૦	૪.૨
૭	સુગંધિત તેલના ટકા	૩.૩	૨.૪	૩.૩	૪.૨
૮	ઉત્પાદન (કિ,ગ્રા./હેકટર)	૫૪૧	૬૨૨	૬૧૯	૧૨૫૦
૯	રોગ-જીવાત સામે પ્રતિકારક્તા	સંવેદનશીલ	સંવેદનશીલ	સૂકારાના રોગ સામે પ્રતિકારક જાત	

મુખ્ય મસાલા સંશોધન કેન્દ્ર, સરદાર કૃષિનગર દાંતીવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી, જગુદણ દ્વારા વધારે ઉત્પાદન આપતી અને રાખોડી રંગના, સારી ગુણવત્તા ધરાવતા દાણાવાળી અને સૂકારા સામે પ્રતિકારક્તા ધરાવતી જાત ગુજરાત જીરૂ-૪ વર્ષ ૨૦૦૩માં બહાર પાડવામાં આવેલ છે. આમ, આ જાતની દાણાની સારી ગુણવત્તા, સૂકારા અને ચરમી સામે રોગ પ્રતિકારક્તા તેમજ ઉત્પાદન ક્ષમતા મહત્તમ હોવાથી બજાર ભાવ પણ સારા મળે છે. આ જાતે રાષ્ટ્રીય કક્ષાએ માન્યતા પ્રાપ્ત કરેલ છે. તેથી રાજયની કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ અને બીજ ઉત્પાદકો દ્વારા સઘન બીજ વૃધ્ધિ કાર્યક્રમ હેઠળ બહોળા પ્રમાણમાં પ્રમાણિત બીજ ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે. તેથી ખેડૂત મિત્રોને ગુજરાત જીરૂ-૪ નું વાવેતર કરવા ભલામણ કરવામાં આવે છે.

ગુજરાત જીરૂ-૫ : આ જાત બીજ મસાલા સંશોધન કેન્દ્ર, જગુદણ દ્વારા વર્ષ ૨૦૧૯માં બહાર પાડવામાં આવેલ છે. ગુજરાત રાજ્યના જીરૂ ઉગાડતા ખેડૂતોને વહેલી પાકતી, સૂકારા સામે મધ્યમ રોગ પ્રતિકારક અને વધુ ઉત્પાદન (૬૮૬ કિ.ગ્રા/હે.) આપતી ગુજરાત જીરૂ-૫ની જાત વાવેતર માટે ભલામણ કરવામાં આવે છે.

(૪) પિતૃ બીજનું પ્રાપ્તિ સ્થાન : જીરૂ પાકની સુધારેલી જાતોનું સર્ટિફાઇડ અને ફાઉન્ડેશન કક્ષાનું બીજ ઉત્પન્ન કરવા માટે અનુક્રમે ફાઉન્ડેશન અને બ્રીડર કક્ષાના બીજની જરૂરિયાત રહે છે. ફાઉન્ડેશન/બ્રીડર કક્ષાનું બીજ ધારાધોરણો મુજબની જનીનિક

શુધ્ધતા, ભૌતિક શુધ્ધતા, સ્ફૂરણ શક્તિ અને જરુરી ટેગ ધરાવતું હોવું જરુરી છે. આવુ બ્રીડર કક્ષાનું બીજ, મુખ્ય મસાલા સંશોધન કેન્દ્ર, સરદાર કૃષિનગર દાંતીવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી, જગુદણ પાસેથી ખરીદવું. જેના માટે ખેતી નિયામકશ્રી, કૃષિ ભવન, ગાંધીનગરને અગાઉ અરજી કરવાની હોય છે. જયારે ફાઉન્ડેશન કક્ષાનું પ્રમાણિત બીજ, ગુજરાત રાજય બીજ નિગમ, રાષ્ટ્રીય બીજ નિગમ, કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ, ગુજકોમાસોલ અથવા તો અન્ય અધિકૃત પ્રાઇવેટ સંસ્થાઓ પાસેથી ખરીદવું અને તેમ કરવા બાબતના પુરાવા જેવા કે, બિયારણ ખરીદીનું અસલ બીલ, ટેગ્સ, ખાલી થેલીઓ વગેરેની ચકાસણી પ્લોટની નોંધણી સમયે બીજ પ્રમાણન એજન્સીના અધિકારીઓ દ્વારા કરવામાં આવે છે.

(૫) એકલન અંતર : એકલન અંતરનો મુખ્ય હેતુ બીજ ઉત્પાદનને ભૌતિક તેમજ જનીનિક મિશ્રણથી દૂર રાખવાનો છે. જીરૂના બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં બીજની આનુવંશિક અને ભૌતિક શુધ્ધતા જાળવવા માટે ફાઉન્ડેશન બીજ ઉત્પાદન માટે ૮૦૦ મીટર અને સર્ટીફાઇડ બીજ ઉત્પાદન માટે ૪૦૦ મીટર ઓછામાં ઓછુ એકલન અંતર પ્લોટની ચારેય બાજુ જાળવવું એ ફરજીયાત છે. જો એકલન અંતર ન જળવાઇ તો બીજ પ્લોટ રદ થવાને પાત્ર ઠરે છે. જે ધ્યાનમાં રાખવું ખાસ જરુરી છે.

(૬) વાવેતર સમયઃ જીરૂનું વાવેતર નવેમ્બર માસના પ્રથમ અઠવાડિયામાં કરવું. જ્યારે ઠંડીની શરૂઆત થાય અને દિવસનું ઉષ્ણતામાન ૩૦° થી ૩૨° સે. ની આસપાસ થાય ત્યારે કરવું. મોડેથી કરેલ જીરૂનાં વાવેતરમાં રોગ અને જીવાંતનો ઉપદ્રવ વધુ જોવા મળે છે. તેથી જીરૂનું વાવેતર ભલામણ કરેલ સમય મુજબ જ કરવું.

(૭) વાવણી અંતર : જીરૂનું વાવેતર પૂંખીને અથવા બે હાર વચ્ચે ૩૦ સે.મી. અંતર રાખીને કરી શકાય છે.

(૮) બીજનો દરઃ જીરૂના બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં એક હેકટર વિસ્તારમાં પૂંખીને વાવેતર કરવા માટે ૧૫.૦૦ કિ.ગ્રા. બિયારણની જરૂરિયાત રહે છે. જયારે હારમાં વાવેતર કરવા માટે હેકટરે ૧૨.૫ કિ.ગ્રા. બીજની જરૂર પડે છે.

(૯) વાવેતર પધ્ધતિઃ જીરૂનું વાવેતર સામાન્ય રીતે પૂંખીને કરવામાં આવે છે. પરંતું બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં જીરૂનું વાવેતર પૂંખીને બદલે હારમાં (બે હાર વચ્ચે ૩૦ સે. મી. અંતર રાખી) કરવામાં આવે તો, બે હાર વચ્ચે હવાની અવર-જવર થઇ શકતી હોવાથી જીરૂના પાકને વિવિધ રોગોથી બચાવી શકાય છે.

ગુજરાત જીરૂ-૪નો બીજ ઉત્પાદન પ્લોટ

વળી, જીરૂને હારમાં વાવવાથી છોડના વિકાસ સારો થવાથી ઉત્પાદન વધુ મેળવી શકાય છે તેમજ બીજ પ્લોટમાં રોગીંગની કામગીરી, આંતરખેડ, નિંદામણ, દવાનો છંટકાવ વગેરે સુગમતાથી કરી શકાય છે. જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટીના મુખ્ય સૂકી ખેતી સંશોધન કેન્દ્ર, તરઘડિયા ખાતે જીરૂને હારમાં વાવેતર કરવા માટેનું બહુલક્ષી ઓજાર સાથે જોડી શકાય તેવું સાધન (વાવણીયો) વિકસાવવામાં આવેલ છે. જેનો ઉપયોગ કરી, બીજ અને ખાતર બન્ને એકીસાથે જરૂરિયાત મુજબની ઊંડાઇએ વાવી શકાય છે. વાવેતર પહેલા જીરૂનાં બીજને ૮ કલાક પાણીમાં

પલાળી છાંયડે સુકવી, વાવેતર કરવાથી ઉગાવો સારો અને જલ્દી થાય છે.

(૧૦) ખાતર : જમીનની તૈયારી વખતે જ હેક્ટરે ૧૦ થી ૧૨ ટ્રેલર સારુ કોહવાયેલું છાણિયું/કમ્પોસ્ટ ખાતર નાખી જમીનમાં બરાબર ભેળવવું. જીરૂનાં પાકને રાસાયણિક ખાતર હેક્ટર દીઠ કુલ ૩૦ કિ.ગ્રા. નાઇટ્રોજન અને ૧૫ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ આપવાની ભલામણ છે. જેમાંથી ૧૫ કિ.ગ્રા. નાઇટ્રોજન અને ૧૫ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ (૩૩ કી.ગ્રા. ડી.એ.પી. અને ૨૦ કિ.ગ્રા. યુરીયા.) પ્રતિ હેક્ટરે પાયાના ખાતર તરીકે વાવણી સમયે જમીનમાં આપવા, જયારે બાકીનો ૧૫ કિ.ગ્રા. નાઇટ્રોજન (૩૩ કિ.ગ્રા. યુરિયા) પ્રતિ હેક્ટરે વાવણીના એક માસ બાદ પાકને નીંદણમુક્ત કરી પિયત આપ્યા પછી જમીનમાં ભેજ હોય ત્યારે સાંજનાં સમયે પૂર્તિ ખાતર તરીકે આપવું.

(૧૧) પિયતઃ જીરૂના પાકમાં પિયત એ ખૂબ જ જોખમી પરિબળ છે. તેની જમીનની પ્રત અને વાતાવરણને ધ્યાને રાખી બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં પિયત વ્યવસ્થા અપનાવવી જરૂરી છે. બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં પ્રથમ પિયત વાવણી બાદ તુરંત જ, બીજુ હલકું પિયત જમીનની પ્રત પ્રમાણે ૮ થી ૧૦ દિવસે (સારા અને ઝડપી ઉગાવા માટે), ત્રીજુ પિયત ૩૦ દિવસે અને ચોથુ પિયત ૬૦ દિવસે આપવાની ભલામણ છે. જ્યારે સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારની છીછરી તથા બનાસકાંઠાની રેતાળ જમીનમાં પાંચમુ પિયત ૭૦ દિવસ બાદ આપવું. બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં ચરમી રોગનો ઉપદ્રવ હોય તો પિયતમાં ખૂબ જ કાળજી રાખવી. વાદળછાયું અને ભેજવાળું વાતાવરણ હોય તેમજ ઝાકળ પડતું હોય અથવા ચરમીનો રોગ આવવાના લક્ષણ દેખાય તો પિયત ન આપવું.

(૧૨) અન્ય ખેત પધ્ધતિઓઃ જીરૂના બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં અન્ય ખેત પધ્ધતિઓ જેવી કે આંતરખેડ, નીંદામણ, પાક સંરક્ષણના પગલાં વગેરે તેમજ સામાન્ય જીરૂના પાકમાં સુધારેલી વૈજ્ઞાનિક પધ્ધતિઓની ભલામણ અપનાવવી.

(૧૩) રોગીંગઃ જે જાતનો બીજ ઉત્પાદન કાર્યક્રમ હાથ ધરવામાં આવેલ હોય તે જ જાતના બધા જ ગુણધર્મો ધરાવતુ બિયારણ ઉત્પાદન થાય તે અતિ આવશ્યક છે. આ માટે બીજ પ્લોટમાં સૌથી અગત્યની કામગીરી રોગીંગની છે. ધારાધોરણો મુજબનું જનિનીક શુધ્ધતા ધરાવતું બીજ પેદા કરવા સમયસર રોગીંગ કરવું અત્યંત જરુરી છે. રોગીંગનું કાર્ય જેટલી કાળજી અને ચીવટથી કરવામાં આવે તેટલી બિયારણની શુધ્ધતા અને ભરોસાપાત્રતા વધે છે. રોગીંગનો ખર્ચ ખેડૂતે પોતે ભોગવવાનો હોય છે. રોગીંગનું કાર્ય પ્લોટમાં કુશળ મજુરો દ્વારા, ખેડૂતે જાતે, બીજ પ્લોટ લેનાર સહકારી કે પ્રાઇવેટ સંસ્થાએ જીરૂના પાકમાં ફુલ અવસ્થા શરુ થાય તે પહેલા શરુ કરી, બે થી ત્રણ વખત રોગીંગની કામગીરી પ્લોટમાં ધનિષ્ઠ રીતે નીચે મુજબ કરવી.

- જે તે જાતનાં વિશિષ્ટ ગુણધર્મો (લક્ષણો) જેવા કે છોડનો રંગ, પાનનો રંગ, પાનની લંબાઇ–પહોળાઇ, થડની જાડાઇ વગેરેનો અગાઉથી અભ્યાસ કરી તેને મળતાં આવે તે છોડ રાખી, તે સિવાયનાં વિજાતીય કે શંકાશીલ લાગતા તમામ છોડ ફૂલ અવસ્થા પહેલા ઉપાડીને દૂર કરવા.
- વધુ પડતી વાનસ્પતિક વ્રુધ્ધિ કે વિકાસમાં નબળા દેખાય તેવા વિજાતીય કે શંકાશીલ લાગતા તમામ છોડ ફૂલ અવસ્થા પહેલા પ્લોટમાંથી દૂર કરવા.
- ફૂલો આવ્યા બાદથી કાપણી સુધીમાં ફૂલનો રંગ, છોડનો ઘેરાવો, બીજના રંગ, આકાર અને સાઇજ વગેરે લક્ષણોને આધારે પ્લોટમાં બે–ત્રણ વખત રોગીંગ કરવું.
- જીરૂ પાક સિવાયના અન્ય પાકોનાં છોડ, નીંદણના છોડ, રોગિષ્ઠ છોડ વગેરે રોગીંગ દરમિયાન ઉપાડીને દૂર કરવા.
- પ્લોટની ચારેય બાજુ ફાઉન્ડેશન બીજ

ઉત્પાદન માટે ૮૦૦ મીટર અને સર્ટીફાઇડ બીજ ઉત્પાદન માટે ૪૦૦ મીટર અંતર સુધીમાં જો કોઇ જીરૂની અન્ય જાતના છોડ ઉગેલા દેખાય તો તેને શરુઆતથી જ ઉપાડી દૂર કરવા.

(૧૪) ક્ષેત્રિય નિરીક્ષણઃ જીરૂના પ્રમાણિત બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં ગુજરાત રાજ્ય બીજ પ્રમાણન એજન્સીના તાંત્રિક કર્મચારીઓ ઊભા પાકમાં ત્રણ વખત ક્ષેત્રિય નિરિક્ષણ કરવા આવે છે. પહેલુ ફુલકાળ અવસ્થા પહેલા, બીજુ ફુલકાળ અવસ્થાએ અને ત્રીજુ ક્ષેત્રિય નિરિક્ષણ પાકની કાપણી પહેલા પરિપક્વ અવસ્થાએ કરે છે. આ દરમિયાન વાવેતર વિસ્તાર, વાવેતર તારીખ, એકલન અંતર, પ્લોટમાં વિજાતીય છોડ, નીંદણના છોડ, અન્ય પ ાકનાં છોડ તેમજ રોગિષ્ટ છોડનું પ્રમાણની ચકાસણી કરે છે. જે વખતે બીજ ઉત્પાદકે હાજર રહેવુ અને એજન્સીના અધિકારી દ્વારા આપવામાં આવતી સૂચનાઓનો ખાસ અમલ કરવો. જો બીજ પ્લોટ ક્ષેત્રિય નિરિક્ષણ દરમિયાન તેમના નીચે મુજબના લઘુત્તમ ધોરણો અનુસાર ન જણાય તો તેવા બીજ પ્લોટ પ્રમાણન માટે ગ્રાહય રાખવામાં આવતા નથી.

જીરૂ પાકનાં બીજ ઉત્પાદન પ્લોટનાં ક્ષેત્રિય ધોરણો

ક્રમ	વિગત	ફાઉન્ડેશન બીજ પ્લોટ	સર્ટીફાઇડ બીજ પ્લોટ
૧	એકલન અંતર (લઘુત્તમ)	૮૦૦ મીટર	૪૦૦ મીટર
૨	વિજાતિય છોડનું પ્રમાણ (મહત્તમ)	૦.૧૦ ટકા	૦.૫૦ ટકા
૩	નુકસાનકારક નીંદણના છોડનું પ્રમાણ (મહત્તમ)	૦.૦૫ ટકા	૦.૧૦ ટકા

(અધિકૃત નીંદણ : પ્લાન્ટેગો પીયુનીલા)

(૧૫) કાપણી અને થ્રેસિંગઃ જીરૂનો પાક ૧૦૦ થી ૧૧૦ દિવસે પીળાશ પડતો થાય ત્યારે વહેલી સવારે છોડ ઉપાડીને કાપણી કરવી. મોડી કાપણી કરવાથી ઉત્પાદન અને ગુણવત્તા ઘટે છે. જીરૂ પાકમાં વધુ વળતર માટે તેની ઉત્પાદકતા અને ગુણવત્તા એમ બન્ને મહત્વના પાસાઓ છે. સારી ગુણવત્તા માટે કાપણી અને તે પછીની ક્રિયાઓ ખૂબ જ મહત્વની છે. જીરૂ પાકની ગુણવત્તા, તેનો રંગ, સુગંધ, દાણાનો દેખાવ અને બાહ્ય કચરા ઉપર આધારિત હોવાથી યોગ્ય સમયે કાપણી અને તે પછીની પ્રક્રિયાઓનો ખૂબ જ મહત્વનો ફાળો છે. તેથી જીરૂ પાકની કાપણી યોગ્ય સમયે સવારે વહેલી કરવી હિતાવહ છે.

જીરૂના કાપણી કરેલ છોડને સાફ કરેલ ખળામાં લાવી, સૂર્યના તાપમાં ૨-૩ દિવસ સુધી સૂકવ્યા બાદ લાકડીથી ઝૂડીને અથવા થ્રેસરનો ઉપયોગ કરી દાણાં છૂટા પાડવા. થ્રેસરને અગાઉથી સાફસૂફ કરી, થ્રેસર નિયત ગતિએ ચલાવવું, જેથી બીજ ભાંગી ન જાય. થ્રેસિંગ સમયે જીરૂની અન્ય જાતનું મિશ્રણ ન થાય તેની ખાસ કાળજી રાખવી. બિયારણના જથ્થાને સાફસૂફ કરીને ગ્રેડીંગ કરવું. ત્યારબાદ બીજનાં જથ્થાને શણના નવા કોથળામાં ભરી જ્યાં જીવાતનો ઉપદ્રવ ન હોય તેવા ગોડાઉનમાં સંગ્રહ કરવો. સંગ્રહ વખતે બીજમાં ૧૦ ટકાથી વધુ ભેજ ન રહે તેની ખાસ કાળજી રાખવી. બિયારણ લાયક જથ્થો તૈયાર થયે જે તે પેટા કચેરીને જાણ કરી બીજનાં નમૂનાઓ લેવા અંગેની કાર્યવાહી કરવી.

(૧૬) બીજ પ્રક્રિયાઃ બીજ પ્રમાણન માટે બીજનાં શુધ્ધતાનાં ધોરણો નિયત થયેલ હોય છે. તેવા ધોરણોવાળુ બીજ એજન્સી દ્વારા પ્રમાણિત કરી આપવામાં આવે છે. આ માટે સૌ પ્રથમ ગુજરાત રાજ્ય બીજ પ્રમાણન એજન્સીનાં તાંત્રિક કર્મચારી દ્વારા જીરૂ પાકના તૈયાર થયેલ બિયારણનાં જથ્થામાંથી નિયત સમયમાં બીજનાં પ્રતિનિધિત્વ ધરાવતા ૨૫૦ ગ્રામનો એક નમૂનો એવા ચાર નમૂનાઓ લે છે. આ નમૂનાઓ કાપડની થેલીઓમાં ભરી, તેમાં સંપુર્ણ વિગતોવાળી નમૂના સ્લીપ ઉપર ઉત્પાદક/પ્રતિનિધિ અને એજન્સીના નમૂના લેનાર અધિકારીની સહી સાથેની મૂકી એજન્સીના સીલથી દરેક નમૂના લાખથી સીલ કરવામાં આવે છે. તેમાંથી બે નમૂનાઓ બીજ પ્રમાણન એજન્સીમાં ચકાસણી અર્થે લઇ જવામાં આવે

છે અને એક નમૂનો મુખ્ય બીજ ઉત્પાદકને અને એક નમૂનો પેટા બીજ ઉત્પાદકને આપવામાં આવે છે. નમૂનાઓ લીધા પછી બીજને ૫૦ કિ.ગ્રા. ભરતીમાં શણનાં નવા કોથળામાં ભરી, દરેક કોથળામાં પણ સંપૂર્ણ વિગતોવાળી નમૂના સ્લીપ મૂકવામાં આવે છે. ત્યાર બાદ દરેક કોથળાઓ એજન્સીના સીલ વડે સીલ કરવામાં આવે છે. દરેક કોથળાઓ ઉપર સંપૂર્ણ વિગતો ઉત્પાદકે લખવાની હોય છે. આ સીલ કરેલા બીજનાં પૂરા લોટનો જથ્થો બીજ પ્રમાણન એજન્સીની કચેરીએથી મંજૂરી લઇ મુખ્ય બીજ ઉત્પાદકે પોતાના નોંધણી કરેલ પ્રોસેસીંગ સેન્ટર પર અથવા નજીકના એજન્સી દ્વારા માન્ય કરેલ બીજ પ્રમાણન કામગીરી સેન્ટર પર ટ્રાન્સફર કરવામાં આવે છે.

જીરૂ પાકનાં બીજનાં ભૌતિક શુધ્ધતાનાં ધોરણો

ક્રમ	વિગત	ફાઉન્ડેશન બીજ	સર્ટીફાઇડ બીજ
૧	ભૌતિક શુધ્ધતા (લઘુત્તમ)	૯૭ ટકા	૯૭ ટકા
૨	ઇનર્ટ મેટર (મહત્તમ)	૩ ટકા	૩ ટકા
૩	અન્ય પાકનાં બીજ (મહત્તમ)	૧૦ બીજ/કી.ગ્રા.	૨૦ બીજ/કી.ગ્રા.
૪	નીંદણના બીજ (મહત્તમ)	૧૦ બીજ/કી.ગ્રા.	૨૦ બીજ/કી.ગ્રા.
૫	અધિકૃત નીંદણના બીજ (મહત્તમ)	૫ બીજ/કી.ગ્રા.	૧૦ બીજ/કી.ગ્રા.
૬	સ્ફૂરણ શકિત (લઘુત્તમ)	૬૫ ટકા	૬૫ ટકા
૭	ભેજ (મહત્તમ)		
	(ક) સામાન્ય કન્ટેનર	૧૦ ટકા	૧૦ ટકા
	(ખ) વેપર પ્રુફ કન્ટેનર	૮ ટકા	૮ ટકા

ગુજરાત જીરૂ-૪ના બીજ

(સ્ત્રોત : સીડટેક ન્યુઝ, અંક ૩૬ (૪), ડિસેમ્બર-૨૦૦૬, પાના નં. ૨૫-૨૬)

બીજ ચકાસણી પ્રયોગશાળામાં, બીજ નિયત ધારાધોરણો મુજબનું જાહેર થયા પછી બિયારણનું સૌ પ્રથમ પ્રોસેસિંગ પ્લાન્ટમાં ગ્રેડીંગ મશીનથી બીજનું ગ્રેડીંગ કરવામાં આવે છે. ત્યાર બાદ બીજને થાયરમ ૭૫ ટકા પાઉડર ૩ ગ્રામ પ્રતિ કિં.ગ્રા. બીજ મુજબ દવાનો પટ આપવા આવે છે. લોટવાર જથ્થાનું એક સરખા પેકીંગમાં એક જ સ્થળે એક જાતની થેલીમાં એકીસાથે સંપૂર્ણ જથ્થાનું બેગીંગ, ટેગીંગ અને સીલીંગ અંગેની કાર્યવાહી એજન્સીના કર્મચારીની હાજરીમાં પ્રોસેસિંગ સેન્ટર પર કરવામાં આવે છે. જીરૂના ફાઉન્ડેશન અને સર્ટીફાઇડ બન્ને બીજનું પેકીંગ ૫.૦૦ કિ.ગ્રા.માં એજન્સીએ માન્ય કરેલ કાપડની સફેદ થેલીમાં પેકીંગ કરવામાં આવે છે. ફાઉન્ડેશન બીજ માટે સફેદ રંગની અને સર્ટીફાઇડ બીજ માટે ભૂરા રંગની એજન્સીની ટેગ કે જેમાં પેકીંગ સમયે હાજર રહેલ એજન્સીના અધિકારીની સહી-સિક્કાવાળી અને નિયત માહિતીવાળી ટેગ થેલી સાથે સીવી, થેલીના બન્ને છેડે લાખનું સીલ મારવામાં આવે છે. બીજ ઉત્પાદકે પોતાનું ઓપેલાઇન ગ્રીન રંગનું લેબલ સંપૂર્ણ વિગતો સાથે એજન્સીની ટેગ નીચે રાખી થેલી સાથે સીવવામાં આવે છે. આ સીલ કરેલ ફાઉન્ડેશન બીજની થેલીઓ સર્ટીફાઇડ બીજ પ્લોટ લેનાર ખેડૂતો કે સંસ્થા/પેઢીઓ લઇ જાય છે. જ્યારે સર્ટીફાઇડ બિયારણની થેલીઓ કોમર્શીયલ વાવેતર માટે બજારમાં પ્રમાણિત બીજ તરીકે વેચાણ અર્થે છૂટું કરવામાં આવે છે.

સપ્ટેમ્બર માસના ખેતી કાર્યો

✍ ડૉ. વી. જે. પટેલ ✍ ડૉ. જે. સી. શ્રોફ ✍ ડૉ. એ. પી. પટેલ
એગ્રોનોમી વિભાગ, બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ-૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (મો.) ૯૮૯૮૪ ૨૫૯૯૯

રાજ્યમાં વિસ્તાર મુજબ થતા વિવિધ પાકોમાં ખરીફ ઋતુમાં સમયસર વાવેતર કરેલ પાકોમાં સારું ઉત્પાદન મેળવવા માટે સપ્ટેમ્બર માસમાં કરવાના થતા વિવિધ ખેતી કાર્યોની માહિતી નીચે મુજબ છે.

જો ખેડૂત મિત્રો દ્વારા સતત વરસાદના કારણે જેતે પાકની સમયસર વાવણી થયેલ ન હોય તો અગાઉના લેખમાં (જુલાઈ-ઓગસ્ટ:૨૦૨૫) આપેલ ખેતી કાર્યો પણ અપનાવી શકાય.

બીડી તમાકુ

પિયત વિસ્તાર માટે : આણંદ ૨, આણંદ ૧૧૯, ગુજરાત તમાકુ ૫, આણંદ બીડી તમાકુ ૧૦, ગુજરાત આણંદ બીડી તમાકુ ૧૧ (પંચરંગીયા રોડ સામે પ્રતિકાર), ગુજરાત તમાકુ હાઈબ્રીડ ૧ અને જીએબીટીએચ ૨

બિનપિયત વિસ્તાર માટે : ગુજરાત તમાકુ ૪ અને ગુજરાત તમાકુ ૭

ફેરરોપણી સમય : સપ્ટેમ્બર માસના ત્રીજા અઠવાડીયા સુધીમાં કરવી

ફેરરોપણી અંતર : બે લાઈન વચ્ચે ૯૦ સે.મી. અને લાઈનમાં છોડ વચ્ચે ૭૫ સે.મી. જ્યારે હાઈબ્રીડ તમાકુ અને જીએબીટી ૧૧ માટે બે લાઈન વચ્ચે ૧૦૫ સે.મી. અને લાઈનમાં છોડ વચ્ચે ૯૦ સે.મી.

ખાતર વ્યવસ્થાપન : હાઈબ્રીડ સિવાયની જાતો માટે ૧૮૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન/હે. મુજબ આપવો જે પૈકી ૪૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન એમોનિયમ સલ્ફેટના રૂપમાં પાયાના ખાતર તરીકે આપવો જ્યારે હાઈબ્રીડ જાતો માટે ૨૦૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન/હે. મુજબ આપવો જે પૈકી ૫૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન એમોનિયમ સલ્ફેટના રૂપમાં પાયાના ખાતર તરીકે આપવો

કલકત્તી તમાકુ

ધરું ઉછેર માટે નીચેના પૈકી કોઈ એક જાતનું બિયારણ પસંદ કરવું.

સુધારેલ જાતો: ગુજરાત કલકત્તી તમાકુ ૧ (જીસી ૧), ગુજરાત કલકત્તી તમાકુ ૨ (જીસીટી ૨) અને ગુજરાત કલકત્તી તમાકુ ૩ (જીસીટી ૩), દાંતીવાડા કલકત્તી તમાકુ ૪ (ડીસીટી ૪) અને ગુજરાત કલકત્તી તમાકુ ૫ (જીસીટી ૫).

વાવણી સમય : સપ્ટેમ્બર માસના બીજા પખવાડીયા થી ઓક્ટોબર માસના પ્રથમ અઠવાડીયા સુધી બીજની વાવણી કરવી.

જમીન તૈયારી : જમીન ખેડી સમતળ કરી ૧.૫ મીટર પહોળા અને ૨૦ મીટર લાંબા ક્યારા બનાવવા.

બીજ દર : એક હેક્ટરનું ધરૂવાડિયું તૈયાર કરવા માટે ૭ થી ૮ કિ.ગ્રા. બીજની જરૂર પડે. એક ગૂંઠાના ધરુવાડીયા માટે ૭૦ થી ૮૦ ગ્રામ બીજ પુરતું ગણાય. બીજને ચાળેલા છાંણીયા ખાતરના બારીક ભૂકા સાથે ભેળવી એકસરખી રીતે ક્યારામાં પુખવું ત્યારબાદ હળવા હાથે ક્યારામાં સાવરણી ફેરવી બીજને જમીનમાં ઢાંકી દેવું. બીજના સારા ઉગાવા માટે જરુરિયાત પ્રમાણે સવાર-સાંજ ઝારા વડે પાણીનો છંટકાવ કરી ધરૂવાડિયામાં સતત ભેજ જાળવવો.

ખાતર વ્યવસ્થાપન : એક હેક્ટરના ધરુવાડીયા માટે પાયાના ખાતર તરીકે ૯૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન આપવો જે માટે ૧૫૫૦ કિ.ગ્રા. દિવેલીનો ખોળ અને ૧૨૫ કિ.ગ્રા. એમોનિયમ સલ્ફેટ અથવા ૫૫ કિ.ગ્રા. યુરીયા આપવું. (જો એક ગુંઠાનું ધરુવાડીયુ હોય તો ૧૫.૫૦ કિ.ગ્રા. દિવેલીનો ખોળ અને ૧.૨૫ કિ.ગ્રા. એમોનિયમ સલ્ફેટ અથવા ૫૫૦ ગ્રામ યુરીયા આપવું.)

બીજ ઉગ્યા બાદ ૧૫ દિવસે ૫૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન, એમોનિયમ સલ્ફેટ અથવા યુરીયાના રૂપમાં ૦.૫ થી ૧.૦ ટકાનું દ્રાવણ બનાવી છંટકાવ કરવો.

કપાસ

- સમયસરની વાવણી કરેલ કપાસના પાકમાં પૂર્તિ ખાતરના ત્રીજા હપ્તા તરીકે વાવણી બાદ ૯૦ દિવસે જમીનમાં પૂરતો ભેજ હોય ત્યારે ૬૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન પ્રતિ હેક્ટર આપવો
- મોડી વાવણી કરેલ કપાસના પાકમાં બીજા હપ્તો પૂર્તિ ખાતર તરીકે આપવાનો બાકી હોય તો ૬૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન પ્રતિ હેક્ટર જમીનમાં પુરતો ભેજ હોય ત્યારે સત્વરે આપી દેવો.
- ફૂલ અવસ્થા આવે તે પહેલા જમીનમાં પૂરતો ભેજ હોય તે માટેની જરૂરી વ્યવસ્થા કરવી.
- ચૂસીયા પ્રકારની જીવાતોનો ઉપદ્રવ જણાય તો તેના નિયંત્રણ માટે ઉપાય કરો.

ચોમાસું વરીયાળી

વરીયાળીની ફેરરોપણી બાદ એકમ વિસ્તારમાં છોડની સંખ્યા જાળવવા માટે ફેરરોપણી બાદ જરૂર જણાય તો ગામાં પૂરવા. જમીનમાં પુરતો ભેજ ન હોય તો હળવું પિયત આપવું.

વરિયાળીના ધરુની ફેરરોપણી ઓગસ્ટ માસમાં કરેલ હોય તો પૂર્તિ ખાતરનો પ્રથમ હપ્તો ૩૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન/હે ફેરરોપણી બાદ ૩૦ દિવસે નીંદામણ કર્યા બાદ જમીનમા પૂરતો ભેજ હોય ત્યારે આપવો.

ડાંગર (ફેરરોપણી)

- ફેરરોપણી બાદ ૩૫ થી ૫૫ દિવસના સમયગાળામાં જમીનમાં પૂરતા પ્રમાણમાં પાણી ભરી રાખવું જેથી ઉત્પાદન પર માઠી અસર ટાળી શકાય
- પોષણ વ્યવસ્થાપન માટે નાઈટ્રોજન યુક્ત ખાતરની બીજી પૂર્તી, ફેરરોપણી બાદ ૭૦-૭૫ દિવસે વહેલી પાકતી જાતો માટે ૨૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન/હે., મધ્યમ મોડી પાકતી જાતો માટે ૨૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન/હે. જ્યારે મોડી પાકતી જાતો માટે ૩૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન/હે. આપી કરવી.

બાજરી

- બાજરીના પાકમાં ડૂંડા નીકળવાની અવસ્થા અને થુલી અવસ્થાએ જમીનમાં ભેજની ખેંચ ન વર્તાય તેની કાળજી રાખવી અને વરસાદ ન હોય તો પિયત માટે યોગ્ય વ્યવસ્થા કરવી.

મકાઈ

- મકાઈના પાકમાં નર ફૂલ આવવાની અને ડોડા બેસવાની અવસ્થાએ જમીનમાં ભેજની ખેચ ન વર્તાય તેની કાળજી રાખવી અને વરસાદ ન હોય તો પિયત માટે યોગ્ય વ્યવસ્થા કરવી.

જુવાર

- જો ચોમાસામાં પાછલો વરસાદ સારો હોય તો જુવારના પાકને પાણીની જરૂર રહેતી નથી. આમ છતાં ડૂંડા નીકળવાના સમયે અને દાણા બંધાય ત્યારે પાણીની ખેંચ હોય તો ઉત્પાદન ઘટે છે. જેથી પિયત માટેની સગવડ હોય તો પિયત અવશ્ય આપવું.

અર્ધ શિયાળુ બાજરીનું આયોજન

- અર્ધ શિયાળુ બાજરી કરવા માટે બાજરીની સારી હાઇબ્રીડ જાતની પસંગી કરો.
- એક હેક્ટર વિસ્તારમાં ફેરરોપણી લાયક ધરું મેળવવા માટે ૨.૦ કિ.ગ્રા. બીજની જરૂરિયાત રહે છે.
- ફેરરોપણી કરવાના એક મહિના પહેલા એટલે કે ૨૦ થી ૩૦ ઓગસ્ટ દરમિયાન ધરૂવાડિયું તૈયાર કરવું જેથી બાજરીની ફેરરોપણી ૨૦ થી ૩૦ સપ્ટેમ્બર દરમ્યાન કરી શકાય.
- જો બાજરીનું ધરૂવાડિયું તૈયાર કરેલ હોય તો ૨૦ થી ૩૦ સપ્ટેમ્બર દરમ્યાન બાજરીના ધરૂની ફેરરોપણી કરવી.
- ફેરરોપણી પહેલાં જમીનમાં ૬૦ કિ.ગ્રા./હે. નાઈટ્રોજન અને ૬૦ કિ.ગ્રા./હે. ફોસ્ફરસ પાયાના ખાતર તરીકે ચાસમાં આપવો.

નાગલી/કોદરા/વરી

- ફેરરોપણી/વાવણી બાદ જમીનમાં ભેજની ખેચ વર્તાય તો હલકું પિયત આપવું.

મગ

- અર્ધ શિયાળુ મગની વાવણી સપ્ટેમ્બરના પ્રથમ અઠવાડિયા થી ત્રીજા અઠવાડિયા સુધી કરવી.
- આણંદ મગ–૫ જાતની ૧૫ થી ૨૦ કિ.ગ્રા./હે. પ્રમાણે રાખે બીજ દર બે ચાસ વચ્ચે ૩૦ થી ૪૫ સેમી અંતર રાખી વાવણી કરવી.
- મગના બીજને વાવણી પૂર્વે રાઈઝોબીયમ અને ફોસ્ફેટ જેવા પ્રવાહી જૈવિક ખાતરની ૫ મિ.લી./કિ.ગ્રા. પ્રમાણે બીજ માવજત આપી વાવેતર કરવું.
- ભલામણ કરેલ ખાતર ૨૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન તથા ૪૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ અને ૨૦ કિ.ગ્રા. સલ્ફર વાવણી સમયે ચાસમાં આપવો.
- મગના બીજને વાવણી પૂર્વે રાઈઝોબીયમ અને ફોસ્ફેટ જેવા પ્રવાહી જૈવિક ખાતરની ૫ મિ.લી./કિ.ગ્રા. પ્રમાણે બીજ માવજત આપી વાવેતર કરવું.

અડદ

- અડદના પાકમાં ફૂલ અવસ્થા હોય અને જમીનમાં ભેજની ખેંચ વર્તાય તો ભેજની પૂર્તિ માટે પિયત આપવું.

તુવેર

તુવેરના પાકમાં અસરકારક અને અર્થક્ષમ નીંદણ નિયંત્રણ માટે પાકની વાવણી બાદ ૨૦, ૪૦ અને ૬૦ દિવસે આંતરખેડ અને હાથ નીંદામણ કરવું.

પાકની તમામ અવસ્થાઓ દરમિયાન જમીનમાં પાણી ભરાઈ રહે નહિ તેની કાળજી લેવી તથા જરૂરિયાત જણાય ત્યારે પિયત આપવું.

તલ (અર્ધ શિયાળુ)

- બીજનો ઉગાવો થયા બાદ જ્યાં ખાલાં પડેલ હોય ત્યાં બીજ વાવીને ખાલા તુરંત જ પુરવા તેમજ જે જગ્યાએ વધુ છોડ હોય ત્યાં વધારાના છોડની ૧૫ થી ૨૦ દિવસમાં પારવણી કરી બે છોડ વચ્ચે ૧૦–૧૨ સે.મી. નું અંતર જાળવવું.
- નીંદણ નિયંત્રણ માટે પાકની વાવણી પછી ૨૦ દિવસે હાથ નીંદામણ કરવું.
- જમીનમાં જો ભેજનું પ્રમાણ ઓછું હોય તો એક હળવું પિયત આપવું.

દિવેલા

- દિવેલાની વાવણી ઓગસ્ટ માસમાં કરેલ ન હોય તો જાતોની પસંદગી, વાવણી સમય, વાવણી અંતર, બિયારણનો દર, પાયાના ખાતર

વ્યવસ્થાપન અને આંતરપાક વિશેની માહિતી ગત માસના અંક મુજબ ધ્યાને લેવી.

- સમયસર વાવણી કરેલ દીવેલાના પાકમાં ૧૫–૨૦ દિવસમાં પારવણી કરી એક સ્થાને માત્ર એક જ તંદુરસ્ત છોડ રાખવો.
- પૂર્તિ ખાતરનો પ્રથમ હપ્તા માટે ૪૦ કિ.ગ્રા./હે. નાઈટ્રોજન વાવણીના ૪૦ થી ૫૦ દિવસે આપવો.
- જો વરસાદ ઓછો હોય અને જમીનમાં પુરતો ભેજ ન હોય તો હલકુ પિયત આપવું તથા નીંદણ નિયંત્રણ માટે આંતરખેડ તથા હાથ નીંદામણ કરી પાકને વાવણી પછી ૬૦ દિવસ સુધી નીંદણમુક્ત રાખવો.

સોયાબીન

- સોયાબીનના પાકમાં ફૂલ અવસ્થા હોય અને જમીનમાં ભેજની ખેંચ વર્તાય તો ભેજની પૂર્તિ માટે પિયત આપવું.

મગફળી

- મગફળીના છોડ ઉપર ફૂલ આવવાની અવસ્થાએ જમીનમાં ભેજનું યોગ્ય પ્રમાણ જાળવવું.
- આંતરખેડ અને પાળા ચઢાવવા જેથી સૂયા જમીનમાં સરળતાથી પ્રવેશ કરી શકે.

રીંગણ/ટામેટા

ફેરરોપણી સમય : સપ્ટેમ્બર માસના અંત સુધી ફેરરોપણી કરવી

ફેરરોપણી અંતર : બે ચાસ વચ્ચે ૯૦ સે.મી. અને ચાસમાં બે છોડ વચ્ચે ૬૦ સે.મી. અંતર રાખવું

ખાતર વ્યવસ્થાપન : જમીન તૈયાર કરતી વખતે ૧૫ થી ૨૦ ટન/હે. સારું કોહવાયેલું છાણીયું ખાતર નાખવું. પાયાના ખાતર તરીકે ૫૦ કિ.ગ્રા./હે. નાઈટ્રોજન, ૫૦ કિ.ગ્રા./હે. ફોસ્ફરસ અને ૫૦ કિ.ગ્રા./હે. પોટાશ ફેરરોપણી પહેલા ચાસમાં આપવો.

જો ઓગસ્ટ માસમાં રીંગણ અને ટામેટાના ધરૂની ફેરરોપણી કરેલ હોય તો ફેરરોપણીના ૩૦ દિવસ બાદ જમીનમાં પુરતો ભેજ હોય ત્યારે ૨૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન/હે. પૂર્તિ ખાતર તરીકે આપવો.

મરચી

ફેરરોપણી સમય : સપ્ટેમ્બર માસના અંત સુધી ફેરરોપણી કરવી

ફેરરોપણી અંતર : બે ચાસ વચ્ચે ૬૦ સે.મી. અને ચાસમાં બે છોડ વચ્ચે ૬૦ સે.મી. અંતર રાખવું

ખાતર વ્યવસ્થાપન : જમીન તૈયાર કરતી વખતે ૧૫ થી ૨૦ ટન/હે. સારું કોહવાયેલું છાણીયું ખાતર નાખવું. પાયાના ખાતર તરીકે ૫૦ કિ.ગ્રા./હે. નાઈટ્રોજન, ૫૦ કિ.ગ્રા./હે. ફોસ્ફરસ અને ૫૦ કિ.ગ્રા./હે. પોટાશ ફેરરોપણી પહેલા ચાસમાં આપવો

જો ઓગસ્ટ માસમાં મરચીના ધરૂની ફેરરોપણી કરેલ હોય તો ફેરરોપણીના ૩૦ દિવસ બાદ જમીનમાં પુરતો ભેજ હોય ત્યારે ૨૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન/હે. પૂર્તિ ખાતર તરીકે આપવો.

નોંધ :

- ચોમાસુ ઋતુમાં વાવેતર કરેલ પાકોમાં વરસાદી પાણી સતત ભરાઈ ન રહે તેની કાળજી રાખવી અને યોગ્ય પાણીના નિકાલ માટેની વ્યવસ્થા કરવી.
- સતત વરસાદ પછી નીંદણની ઝડપથી વૃદ્ધિ અને વિકાસ થતો હોવાથી યોગ્ય નીંદણ નિયંત્રણની પદ્ધતિ અપનાવી પાકને નીંદણ મુક્ત રાખવો
- ઘણીવાર સપ્ટેમ્બર મહિનાના અંતમાં અથવા ઓક્ટોબર મહિનાની શરૂઆતમાં વધુ વરસાદ પડે તો વહેલા પાકતા ચોમાસુ પાકોની કાપણી પછી સંગ્રહિત ભેજનો ઉપયોગ કરી વિસ્તાર મુજબ ચણા, રાઇ અને ઘાસચારાની જુવાર લેવી

જીવાત કેલેન્ડર : સપ્ટેમ્બર - ૨૦૨૫

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

મકાઈ : ચાર ટપકાંવાળી લશ્કરી ઇયળ

ટપકાંવાળી લશ્કરી ઈયળ

◆ પ્રકાશ પિંજર પ્રતિ હેક્ટરે એકની સંખ્યામાં ગોઠવી આ જીવાતનાં પુખ્તને આકર્ષી નાશ કરવો. ◆ આ જીવાતનાં નર ફૂદાંને આકર્ષતા ફેરોમેન ટ્રેપ ૫૦ પ્રતિ હેક્ટર પ્રમાણે ગોઠવવા. ◆ ઈંડાના સમૂહ અને શરૂઆતની અવસ્થાની ઈયળોનો હાથથી વીણી એકત્ર કરીને નાશ કરવો. ◆ ઉપદ્રવની શરુઆતમાં બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના 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.લી. (પાણીમાં ભેળવવા ૧૦ ગ્રામ કપડા ધોવાનો પાઉડર ઉમેરવો) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઇસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છોડની ભૂંગળી બરાબર ભીંજાય તે રીતે છંટકાવ કરવો. ◆ મકાઈની ભૂંગળીમાં એક ચપટી (૫ ગ્રામ/ છોડ) જેટલી માટી કે રેતી નાખવાથી આ જીવાતના ઉપદ્રવમાં ઘટાડો થાય છે. ◆ ક્લોરાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૦.૪% દાણાદાર કીટનાશક ૨૦ કિ.લો. પ્રતિ હેક્ટર પ્રમાણે છોડની ભૂંગળીમાં આપવી અને ત્યારબાદ ૧૫ દિવસે બીજી વખત માવજત આપવાથી પણ સારા પરિણામ મળે છે. ◆ આ જીવાતના ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં એટલે કે, મકાઈ ૨૫–૩૦ દિવસની થાય ત્યારે વિષ પ્રલોભિકા (૧ એકર માટે ૧૦ કિ.ગ્રા. ડાંગરની કુશકી/મકાઈનો લોટ + ૨ કિ.ગ્રા. ગોળ + ૧ લિટર પાણી + ૧૦૦ ગ્રામ થાયોડીકાર્બ ૭૫ ડબલ્યુપી) ભૂંગળીમાં આપવી (વિષ પ્રલોભિકા બનાવવા ગોળને ૧ લિટર પાણીમાં ઓગાળી તેને ૧૫ કિ.ગ્રા. ડાંગરની કુશકી/મકાઈના લોટમાં ૧૦–૧૨ કલાક ભેળવવું અને માવજતમાં ઉપયોગ કરતાં પહેલાં તેમાં ૧૦૦ ગ્રામ થાયોડીકાર્બ બનાવેલ પ્રલોભિકામાં ઉમેરી બરાબર ભેળવવું). ◆ વધુ ઉપદ્રવ હોય તો ક્લોરાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૪ મિ.લી. અથવા એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૪ ગ્રામ અથવા સ્પીનેટોરામ ૧૧.૭ એસસી ૭ મિ.લી. અથવા થાયોમેથોક્ઝામ ૧૨.૬% + લેમ્ડાસાયહેલોથ્રીન ૯.૫ % ઝેડસી ૩ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છોડ બરાબર ભીંજાય તે રીતે છંટકાવ કરવો.

મકાઈ, જુવાર અને બાજરી : ગાભમારાની ઇયળ અને લશ્કરી ઇયળ

ગાભમારાની ઈયળ

ગાભમારાની ઇયળ : ◆ કાર્બોફ્યુરાન ૩ ટકા દાણાદાર કીટનાશક પ્રતિ હેક્ટરે ૧૦ કિ.ગ્રા. પ્રમાણે ચાસમાં આપી વાવણી કરવાથી પાકની શરુઆતની અવસ્થામાં આ જીવાત સામે રક્ષણ મેળવી શકાય છે. ◆ થાયોમેથોક્ઝામ ૧૨.૬% + લેમ્ડાસાયહેલોથ્રીન ૯.૫% ઝેડસી ૩ મિ.લી. અથવા ડાયમિથોએટ ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી ૨૦ થી ૨૫ દિવસે છંટકાવ કરવો. જરૂર જણાય તો ફરીથી ગમે તે એક કીટનાશકનો ૨૦ થી ૨૫ દિવસે છંટકાવ કરવો.

લશ્કરી ઇયળ : ◆ પ્રકાશ પિંજર પ્રતિ હેક્ટરે એકની સંખ્યામાં ગોઠવી આ જીવાતના પુખ્તને આકર્ષી નાશ કરવો. ◆ આ જીવાતના નર ફૂદાંને આકર્ષતા ફેરોમેન ટ્રેપ ૫ પ્રતિ હેક્ટર પ્રમાણે ગોઠવવા.

◆ ઉપદ્રવની શરુઆતમાં બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ અથવા લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડાનું તેલ ૩૦ મિ.લી. (પાણીમાં ભેળવવા ૧૦ ગ્રામ કપડા ધોવાનો પાઉડર ઉમેરવો) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧% ઈસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ 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 થાયોમેથોક્ઝામ ૧૨.૬% + લેમ્ડાસાયહેલોથ્રીન ૯.૫ % ઝેડસી ૩ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છોડ બરાબર ભીંજાય તે રીતે છંટકાવ કરવો.

લશ્કરી ઈયળ

ડાંગર : ગાભમારાની ઇયળ અને ડાંગરના ચૂસીયાં

◆ ચૂસીયાંનો ઉપદ્રવ ઘટાડવા નાઈટ્રોજનયુક્ત રાસાયણિક ખાતરો ભલામણ મુજબ ત્રણ હપ્તામાં આપવા જોઈએ. ◆ ચૂસીયાંનો ઉપદ્રવ જોવા મળે કે તરત જ ક્યારીમાંથી પાણી નિતારી નાંખવુ. ◆ પ્રકાશ પિંજર પ્રતિ હેક્ટરે એક અને ગાભમારાના નર ફૂદાંને આકર્ષતા ફેરોમોન ટ્રેપ પ્રતિ હેક્ટરે ૩૦ ગોઠવવાથી વસ્તીનું નિયંત્રણ કરી શકાય. ◆ ફેરરોપણી પછી ૩૦–૩૫ દિવસે કાર્ટેપ હાઇડ્રોક્લોરાઇડ ૪ જીઆર (૮ કિ.ગ્રા./એકર) અથવા કાર્બોફ્યુરાન ૩ સી (૧૦ કિ.ગ્રા./એકર) અથવા થાયોસાયક્લેમ હાઈડ્રોજન ઓક્ઝેલેટ ૪ જી (૮ કિ.ગ્રા./એકર) અથવા ઇમિડાક્લોપ્રીડ ૦.૩ જીઆર (૬ કિ.ગ્રા./એકર) અથવા ફીપ્રોનીલ ૦.૩ જીઆર (૧૦ કિ.ગ્રા./એકર) અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૦.૪ જીઆર (૪ કિ.ગ્રા./એકર) અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૦.૫% + થાયામેથોક્ઝામ ૧% જીઆર (૨.૫ કિ.ગ્રા./એકર) પ્રતિ હેક્ટર પ્રમાણે ખેતરમાં પાણી ઓછુ કર્યા બાદ બે વખત આપવાથી ચૂસીયાંનો ઉપદ્રવ કાબૂમાં રહે છે. ◆ ચૂસીયાં અને ગાભમારાની ઇયળના નિયંત્રણ માટે ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. અથવા ક્લોથીયાનીડીન ૫૦ ડબલ્યુજી ૫ મિ.લી. અથવા ફ્લોનીકામાઈડ ૫૦ ડબલ્યુજી ૩ ગ્રામ અથવા લેમડા સાયહેલોથ્રીન ૫ ઈસી ૫ મિ.લી. અથવા એસીટામીપ્રીડ ૦.૪ + ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૧૫ મિ.લી. અથવા ક્વીનાલફોસ ૨૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ડાયનેટોફ્યુરાન ૨૦ એસજી ૪ ગ્રામ અથવા ફીપ્રોનીલ ૫ એસસી ૨૦ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યૂજી ૨ ગ્રામ અથવા અથવા ઇમિડાક્લોપ્રીડ ૬ + લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૪ એસસી ૬ મિ.લી. અથવા ફ્લુબેન્ડીઆમાઇડ ૩.૫ + હેક્ઝાકોનાઝોલ ૫ ડબલ્યૂજી ૨૦ ગ્રામ અથવા થાયાક્લોપ્રીડ ૨૧.૭ એસસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

ચૂસીયાં

ગાભમારાની ઈયળ

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

મોલો-મશી, થ્રિપ્સ, સફેદમાખી અને તડતડીયા

◆ ઉપદ્રવની શરુઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના કે વર્ટીસીલીયમ લેકાની નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ હોય તો ફ્લોનીકામાઈડ ૫૦ ડબલ્યુજી ૩ ગ્રામ, થાયાક્લોપ્રિડ ૪૮ એસસી ૫ મિ.લી., ડાયફેન્થ્યૂરોન ૫૦ ડબલ્યુપી ૧૦ ગ્રામ, ડીનોટેફ્યુરાન ૨૦ એસજી ૩ ગ્રામ, ક્લોથીઆનિડીન ૫૦ ડબલ્યુડીજી ૪ ગ્રામ, ફીપ્રોનીલ ૫ એસસી ૨૦ મિ.લી., એસીફેટ ૫૦% + ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧.૮% એસપી ૧૦ મિ.લી., એસીફેટ ૨૫% + ફેનવાલરેટ ૩% ઈસી ૧૦ મિ.લી., પાયરીપ્રોક્ષીફેન ૫% + ફેનપ્રોપાથરીન ૧૫% ઇસી ૧૦ મિ.લી., પાયરીપ્રોક્ષીફેન ૫% + ડાયફેન્થ્યૂરોન ૨૫% એસઇ

૨૦ મિ.લી., પાયરીપ્રોક્ષીફેન ૫% + બાયફેન્થ્રીન ૧૦% ઇસી ૨૦ મિ.લી., ઈન્ડોક્ઝાકાર્બ ૧૪.૫% + એસીટામીપ્રીડ ૭.૭% એસસી ૧૦ મિ.લી., ફીપ્રોનીલ ૪% + એસીટામીપ્રીડ ૪% એસસી ૪૦ મિ.લી., ડાયફેન્થ્યુરોન ૪૭% + બાયફેન્થ્રીન ૯.૪૦% એસસી ૧૨ મિ.લી. પૈકી કોઈપણ એક કીટનાશક ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ સફેદમાખી અને મોલો–મશીની વસ્તી વધતી અટકાવવા અર્થે સીન્થેટીક પાયરેથ્રોઇડનો ઉપયોગ નવેમ્બર માસ સુધી કરવો નહિ.

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 ફૂદાં પકડાય એટલે નિયંત્રણનાં પગલાં શરૂ કરી દેવા. ◆ ફેરોમોન ટ્રેપ પ્રતિ હેક્ટરે ૪૦ પ્રમાણે 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 ઇયળ સહિત નાશ કરવો. ◆ ક્ષમ્યમાત્રાને અનુસરી ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૦૩ મિ.લી. અથવા એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૪ ગ્રામ અથવા ઇન્ડોક્ઝાકાર્બ ૧૫.૮ ઇસી ૫ મિ.લી. અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૧૬% + આલ્ફાસાયપરમેથ્રીન ૧% ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ફેનપ્રોપેથ્રીન ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૫૦% + સાયપરમેથ્રીન ૫% ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા થાયોડીકાર્બ ૭૫ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી વારાફરતી છંટકાવ કરવો.

ગુલાબી ઈયળ

મગફળી : તડતડીયાં, પાન ખાનાર ઇયળ (સ્પોડોપ્ટેરા), કાતરા અને ઘૈણ

તડતડીયાં : ◆ કપાસમાં જણાવ્યા પ્રમાણેનાં પગલા ભરવા.

પાન ખાનાર ઈયળ (સ્પોડોપ્ટેરા) અને કાતરા : ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઇસી) અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ વખતે ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ઇમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. અથવા લેમડા સાયહેલોથ્રીન ૫ ઇસી ૫ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

પાન ખાનાર ઈયળ

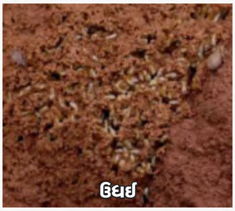
ઘૈણ : ◆ ઘૈણના ઢાલિયા રાત્રિના સમયે પ્રકાશ તરફ આકર્ષાતા હોવાથી ઉપદ્રવિત વિસ્તારમાં હેક્ટર દીઠ એક પ્રકાશ પિંજર ગોઠવી તેમાં આકર્ષાયેલ ઢાલિયા કીટકોનો નાશ કરવો. ◆ ઊભા પાકમાં ઉપદ્રવ જણાય તો ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી અથવા કલોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી હેક્ટરે ૪ લિટર પ્રમાણે પિયતના પાણી સાથે ટીપેટીપે આપી શકાય. જો પિયત આપવાનું થતું ન હોય અને સમાયાંતરે વરસાદ પડતો હોય તો કીટનાશક છાંટવાના પંપમાં દ્રાવણ ભરી તેની નોઝલ કાઢી લઈ ચાસમાં પુરતા પ્રમાણમાં આપવી. ◆ મીથોક્સી બેન્ઝીન નામનું રસાયણ બજારમાં ઉપલબ્ધ છે જે આ જીવાતના એગ્રીગેશન એટલે કે, બધા પુખ્ત એકઠા કરવાના ફેરોમોન તરીકે કામ કરે છે. તેનો ઉપયોગ કરી ઢાલીયાની વસ્તીને કાબુમાં લાવી શકાય છે. તેનો ઉપયોગ કરવા ૫ સે.મી. x ૫ સે.મી.

ઘૈણ

ના વાદળી (સ્પોંજ)ના ટુકડા કરવા, જેને ૪૦– ૫૦ સે.મી. લાંબા લોખંડના તારના એક છેડે વચ્ચેથી દાખલ કરી તારની આંટી મારવી અને બીજે છેડે નાનો પથ્થર બાંધવો. આ તૈયાર કરેલ ફેરોમોન ટ્રેપને વચ્ચેથી વાળી ઝાડની ડાળી પર લટકે તેવી ગોઠવણ કરવી. વાદળીના ટુકડા પર ટપકણીયામાંથી ૩ મિ.લી. જેટલુ મીથોક્સી બેન્ઝીન ટીપે–ટીપે રેડવુ.

મગફળી, કપાસ, દીવેલા : ઉધઇ

◆ ઊભા પાકમાં ઉધઇના ઉપદ્રવ વખતે ફિપ્રોનીલ ૫ એસસી ૧.૬ લિટર અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૧.૫ લિટર ૧૦૦ કિ.ગ્રા. રેતી સાથે બરાબર ભેળવી એક હેક્ટર વિસ્તારમાં પુંખવી. વરસાદનાં પાણી સાથે તે જમીનમાં ભળી જશે. પરંતુ જો વરસાદ ખેંચાય તો હળવુ પિયત આપવું અથવા આ કીટનાશક મુખ્ય ઢાળીયામાં ટીપે–ટીપે પિયત સાથે આપવી.


ઉધઈ

તલ : માથા બાંધનારી ઇયળ

◆ પ્રકાશ પીંજર હેક્ટર દીઠ એક મુજબ ગોઠવવાથી પાન વાળનાર ઇયળના ફૂદાંની વસ્તી કાબૂમાં રહે છે. ◆ બ્યૂવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ અથવા લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જીવાતના ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં છંટકાવ કરવો. ◆ ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

માથા બાંધનાર ઈયળ

દિવેલા : ઘોડીયા ઈયળ અને પાન ખાનારી ઈયળ (સ્પોડોપ્ટેરા)

◆ દિવેલાની પાન ખાનાર ઇયળ અને ઘોડીયા ઈયળની ફૂદીઓ રાત્રિના સમયે પ્રકાશ તરફ આકર્ષાતી હોવાથી ઉપદ્રવિત વિસ્તારમાં પ્રકાશ પિંજર પ્રતિ હેક્ટરે એકની સંખ્યામાં ગોઠવી તેમાં આકર્ષાયેલ ફૂદાનો નાશ કરવો. ◆ બેસીલસ થુરીન્જીઅન્સીસ જીવાણુનો પાઉડર ૧.૦ કિ.ગ્રા./હે. પાકની અવસ્થા મુજબ જરૂરી પાણીના જથ્થામાં ઉમેરી સાંજના સમયે છંટકાવ કરવો. ◆ લશ્કરી ઈયળ અને ઘોડીયા ઈયળનો વધુ ઉપદ્રવ હોય તો ક્લોરાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા ઇન્ડોક્ઝાકાર્બ ૧૪.૫ એસસી ૫ મિ.લી. અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૨૦ મિ.લી. અથવા એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫ ડબલ્યૂજી ૫ ગ્રામ અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

ઘોડીયા ઈયળ

મગ, ચોળા, સોયાબીન, શણ : કાતરા

◆ પ્રકાશ પિંજર હેક્ટર દીઠ એકનો ઉપયોગ કરી ફૂદીંઓને આકર્ષી નાશ કરવો. ◆ લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો અથવા લીમડાના પાન ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી પાક પર છાંટવાથી કાતરા પાકને નુકસાન કરતા નથી. ◆ કાતરાનો વધુ ઉપદ્રવ જણાય ત્યારે થાયોડીકાર્બ ૭૫ વેપા ૨૦ ગ્રામ અથવા એમામેકટીન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

કાતરા

સોયાબીન : ગર્ડલ બીટલ, લશ્કરી ઇયળ અને ઘોડીયા ઇયળ

ગર્ડલ બીટલ : ◆ કાર્બોફ્યુરાન ૩ જી (૩૦ કિલો/હે) રેતી સાથે ભેળવી ચાસમાં આપવી. ◆ વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો ટેટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૮.૧૮ એસસી ૫ મિ.લી. અથવા નોવાલ્યૂરોન ૫૨૫ +

ગર્ડલ બીટલ

ઇન્ડોક્ઝાકાર્બ ૪૫૦ એસસી ૨૦ મિ.લી. અથવા બીટાસાયફ્લ્યુથ્રીન ૮.૪૯ + ઇમીડાક્લોપ્રીડ ૧૯.૮૧ ઓડી ૭ મિ.લી. અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૧૨.૬ + લેમડા સાયહેલોથ્રીન ૯.૫ ઝેડસી ૪ મિ.લી. અથવા થાયાક્લોપ્રીડ ૨૧.૭ એસસી ૨.૫ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

લશ્કરી ઇયળ : ◆ પ્રકાશપિંજર હેક્ટર દીઠ એકનો ઉપયોગ કરી ફૂદીઓને આકર્ષી નાશ કરવો. ◆ ખેતરની ફરતે થોડા થોડા અંતરે દિવેલાના છોડ વાવવા જેથી માદા ફૂદાં દિવેલાના પાન ઉપર ઈંડાં મૂકશે. આવા ઈંડાંના સમૂહવાળા પાન તોડી ઈંડાં સહિત પાનનો નાશ કરવો. ◆ ફેરોમોન ટ્રેપ હેક્ટર દીઠ ૮ થી ૧૦ની સંખ્યામાં ગોઠવવા અને તેમાં પકડાયેલા નર ફૂદાંનો નાશ કરવો. ◆ આ જીવાતનું ન્યૂક્લિયર પોલીહેડ્રોસીસ વાયરસ ૨૫૦ એલઈ ૪૦૦ થી ૫૦૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને એક હેક્ટર વિસ્તારમાં સાંજના સમયે છોડ બરાબર ભીંજાય તેમ છંટકાવ કરવો. બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો. લીંબોળીની મીંજમાંથી બનાવેલ ૫% અર્કનો છંટકાવ કરવો. ◆ વધારે ઉપદ્રવના સમયે પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૮.૫ ઇસી ૩ મિ.લી. અથવા ફ્લુબેન્ડીઆમાઇડ ૪૦ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા સ્પીનોટેરામ ૧૧.૭૦ એસસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

ઘોડીયા ઇયળ : ◆ ખેતરમાં ઈયળભક્ષી પક્ષીઓને બેસવા માટે અંગ્રેજીમાં "T" આકારના બેલીખડા (પક્ષીને બેસવાનાં ટેકા) ઉભા કરવા. ◆ પુખ્ત ઈયળોને હાથથી વીણીને કેરોસીનવાળા પાણીમાં નાખીને નાશ કરવો. ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧% ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫% ઇસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ આ જીવાતમાં કુદરતી રીતે બ્યૂવેરીયા બેસીયાના ફૂગથી થતો રોગ જોવા મળે છે એટલે કુદરતી રીતે નિયંત્રણમાં રહે છે. તેમ છતાં બજારમાં ઉપલબ્ધ આ ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી સાંજના સમયે છંટકાવ કરવો.

◆ વધારે ઉપદ્રવના સમયે લશ્કરી ઇયળમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે કીટનાશકનો છંટકાવ કરવો.

મગ અને ચોળા : ફ્લી બીટલ, ટપકાંવાળી ઈયળ અને મોલો - મશી

ફ્લી બીટલ : ◆ ઊભા પાકમાં શક્ય હોય ત્યાં આંતરખેડ કરવી. ◆ ઉપદ્રવને ધ્યાનમાં રાખી લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઇસી) અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

ફ્લી બીટલ

ટપકાંવાળી ઈયળ : ◆ લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડાનું તેલ ૫૦ મિ.લી. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો. ◆ ક્લોરાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લી. અથવા લુફેન્યુરોન ૫ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા થાયોડીકાર્બ ૭૫ વેપા ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

ટપકાંવાળી ઈયળ

મોલો મશી : ◆ કપાસમાં જણાવ્યા પ્રમાણે પગલા ભરવા.

રીંગણ : ડૂંખ અને ફળ કોરી ખાનારી ઇયળ

◆ રીંગણની ફેરરોપણી સપ્ટેમ્બરની શરૂઆતમાં

ડૂંખ કોરી ખાનાર ઈયળ

ફળ કોરી ખાનાર ઈયળ

કરવાથી ઓછો ઉપદ્રવ આવે છે. ◆ પાકની શરૂઆતની અવસ્થામાં નુકસાન પામેલ અને ચીમળાઇ ગયેલી ડૂંખોને ઇયળ સહીત તોડીને ઊંડો ખાડો કરી દાટી નાશ કરવાથી તેનો ઉપદ્રવ ઓછો કરી શકાય છે. ◆ ફેરરોપણીના એક મહિના બાદ ૪૦ ફેરોમોન ટ્રેપ/હે. પ્રમાણે સામૂહિક ધોરણે મૂકવા. ◆ બ્રોફ્લાનિલીડ ૩૦૦ એસસી ૧.૨૫ મિ.લી. અથવા બ્રોફ્લાનિલીડ ૨૦ એસસી ૨.૫૦ મિ.લી. અથવા એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૪ ગ્રામ અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા સાયપરમેથ્રીન ૧૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ડેલ્ટામેથ્રીન ૨.૮ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ફેનવાલેરેટ ૨૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૫ ઇસી ૫ મિ.લી. અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા પાયરીપ્રોક્ષીફેન ૫ + ફેનપ્રોપેથ્રીન ૧૫ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા થાયાક્લોપ્રીડ ૨૧.૭ એસસી ૧૫ મિ.લી. અથવા સાયપરમેથ્રીન ૩ + ક્વીનાલફોસ ૨૦ ઇસી ૮ મિ.લી. અથવા બીટાસાયફ્લ્યુથ્રીન ૮૪૯ + ઇમિડાક્લોપ્રીડ ૧૯.૮૧ ઓડી ૫ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

ટામેટા : લીલી ઇયળ, પાનકોરીયું અને પર્ણ-વ-ફળ વેધક

લીલી ઇયળ : ◆ લીલી ઈયળના નર ફૂદાને આકર્ષતા ફેરોમોન ટ્રેપ હેક્ટરે ૪૦ પ્રમાણે ગોઠવવા અને લ્યૂર દર ૨૧ દિવસે બદલવી. ◆ લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૫૦ મિ.લી. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૭૫ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્રિત કરી ૧૫ દિવસના અંતરે છંટકાવ કરવો. ◆ બ્રોફ્લાનિલીડ ૩૦૦ એસસી ૧.૨૫ મિ.લી. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા ફ્લુબેન્ડીયામાઇડ ૪૮૦ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૫ ઇસી ૫ મિ.લી. અથવા નોવાલ્યૂરોન ૧૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા સાયાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૦.૨૬ ઓડી ૭ મિ.લી. અથવા નોવાલ્યુરોન ૫.૨૫ + ઇન્ડોક્ષાકાર્બ ૪.૫ એસસી ૨૦ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ષામ ૧૨.૬ + લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૯.૫ ઝેડસી ૪ મિ.લી. અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

લીલી ઈયળ

પાનકોરીયું તથા પર્ણ વેધક-વ-ફળ વેધક

પાનકોરીયુ તથા પર્ણ-વ-ફળ વેધક : ◆ પર્ણ–વ–ફળ વેધકની ઇયળનો ઉપદ્રવની શરૂઆત થતાં જ નર ફૂદાંને સમૂહમાં આકર્ષવા માટે ૪૦ ટ્રેપ પ્રતિ હેક્ટરે ગોઠવવાં. ◆ પાનકોરીયાની પુખ્ત માખીને આકર્ષીને મારવા માટે પ્રોફેનોફોસ ૪૦% + સાયપરમેથ્રીન ૪% (૪૪ ઇસી) ૨૦ મિ.લી. + આથો આવેલ ૨.૫ કિ.ગ્રા. ગોળ + શેરડીનો સરકો ૧૦૦ મિ.લી. + ૧૦ લિટર પાણી પ્રમાણે ભેળવી બનાવેલ ઝેરી ખાજમાં નાડાની દોરીનો ૨૦ સે.મી. લાંબો ટુકડો બોળી પ્લાસ્ટીકની બરણીમાં ઢાંકણ નીચે લટકાવવો. બરણી પર મોટા ૫ સે.મી. x ૫ સે.મી.ના ૪ કાણાં પાડવાં. બરણીમાં પ્લાસ્ટિકના કપમાં ઉગાડેલ ૭ થી ૮ દિવસનો દિવેલા કે ટામેટીનો છોડ રાખવો. આવા ૧૫ થી ૨૦ પિંજર/હે લગાવવા. ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઇસી) અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ ક્લોરાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા ફ્લ્યૂબેન્ડિયામાઇડ ૪૮૦ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા સાયાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૦.૨૬ ઓડી ૭ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો. જરૂર

જણાય તો ૧૫ દિવસે કીટનાશક બદલી બીજો છંટકાવ કરવો. ◆ ફેરરોપણીના ૮ થી ૧૦ દિવસે ક્લોરાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૮.૮ + થાયામેથોક્ષામ ૧૭.૫ એસસી ૫૦ થી ૧૦૦ મિ.લી./છોડ જમીનમાં આપ વું. ◆ પાક લીધા પછી પાકના અવશેષો (સૂકા પાન, ડાળી) ભેગા કરી તેનો નાશ કરવો.

ભીંડા : ડૂંખ અને ફળ કોરી ખાનારી ઇયળ (કાબરી ઈયળ) અને લીલી ઇયળ

ડૂંખ અને ફળ કોરીખાનાર ઈયળ

◆ ભીંડાની દરેક વીણી વખતે કાબરી ઈયળ અને લીલી ઈયળથી નુકસાન પામેલ ફળો ઉતારી લેવા. ઊપ દ્રવિત ભીંડા છોડ પર રહેવા દેવા નહીં. ઉપરાંત વીણી કરેલ ભીંડામાંથી આ જીવાતથી સડેલા ભીંડા જુદા તારવી તેને ઢોરને ખવડાવી દેવા કે ઇયળો સહિત નાશ કરવો. ◆ એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૫ ગ્રામ અથવા બ્રોફ્લાનિલીડ ૨૦ એસસી ૨.૫ મિ.લી. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા સાયપરમેથ્રીન ૧૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ફેનવાલરેટ ૨૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૫ ઇસી ૫ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

મરચી : થ્રિપ્સ

થ્રિપ્સ

◆ ધરૂની ફેરરોપણી વખતે ધરૂના મૂળને ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૧૦ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યુજી ૪ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી બનાવેલ દ્રાવણમાં બે કલાક બોળી રાખ્યા બાદ રોપવાથી શરૂઆતની અવસ્થામાં ચૂસીયાં પ્રકારની જીવાતો સામે રક્ષણ મળે છે. ◆ ફેરરોપણી બાદ ૧૫ દિવસે ખેતરમાં છોડની ફરતે કાર્બોફ્યુરાન ૩ જી ૧૭ કિ.ગ્રા./હે. પ્રમાણે આપવી. ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ ફેરરોપણી બાદ ૩૦ દિવસે ટોલ્ફેનપાયારાડ ૧૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા બ્રોફ્લાનિલાઇડ ૩૦૦ એસસી ૧.૭૦ મિ.લી. અથવા ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. અથવા લેમડા સાયહેલોથ્રીન ૫ ઈસી ૫ મિ.લી. અથવા સ્પીનોટેરામ ૧૧.૭૦ એસસી ૧૦ મિ.લી. અથવા સ્પાયરોટેટ્રામેટ ૧૫.૩૦ ઓડી ૧૦ મિ.લી. અથવા એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૪ ગ્રામ અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા ફીપ્રોનીલ ૫ એસસી ૨૦ મિ.લી. અથવા સાયાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૦.૪ ઓડી ૩ મિ.લી. અથવા એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૧.૫ + ફીપ્રોનિલ ૩.૫ એસસી અથવા ફ્લુબેન્ડીઆમાઇડ ૧૯.૯૨+ થાયાક્લોપ્રીડ ૧૯.૯૨ એસસી ૫ મિ.લી. અથવા ઇન્ડોક્ષાકાર્બ ૧૪.૫ + એસીટામીપ્રીડ ૭.૭ એસસી ૧૦ મિ.લી. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૪૦ + ફેનપાયરોક્ષીમેટ ૨૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા પાયરીપ્રોક્ષીફેન ૫ + ફેનપ્રોપેથ્રીન ૧૫ ઇસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી ૧૦ થી ૧૫ દિવસનાં સમયગાળે વારાફરતી છંટકાવ કરવો. ◆ ગુજરાતમાં મરચીની ખેતી કરતા ખેડૂતોને કાળી થ્રિપ્સના અસરકારક નિયંત્રણ માટે નીચે જણાવેલ પધ્ધતિ અનુસાર માવજત આપવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે.

મરચીના ધરૂના મૂળને ફીપ્રોનીલ ૫ એસસી, ૨ મિ.લી. પ્રતિ લિટર પાણીમાં બે કલાક ડૂબાડી ફેરરોપણી કરવી અને ત્યારબાદ જીવાતનો ઉપદ્રવ શરૂ થયેથી ૧૦ દિવસના આંતરે નીચે દર્શાવેલ કિટનાશકોનો ક્રમશઃ એક છંટકાવ કરવો.

(૧) સ્પીનોટેરમ ૧૧.૭ એસસી (૧૦ મિ.લી./૧૦ લિટર પાણી)

(૨) એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૧.૫ + ફીપ્રોનીલ ૩.૫ એસસી (૧૦ મિ.લી./૧૦ લિટર પાણી)

(૩) ટોલ્ફેનપાયરાડ ૧૫ ઇસી (૨૦ મિ.લી./૧૦ લિટર પાણી)

અથવા

ધરૂની ફેરરોપણી વખતે ચાસમાં કાર્બોફ્યુરાન ૩ જી (૩૩.૩ કિ.ગ્રા./હેક્ટર) પ્રમાણે આપવુ અને ત્યારબાદ જીવાતનો ઉપદ્રવ શરૂ થયેથી ૧૦ દિવસના આંતરે નીચે દર્શાવેલ કિટનાશકોનો ક્રમશઃ એક છંટકાવ કરવો.

(૧) સ્પીનોટેરમ ૧૧.૭ એસસી (૧૦ મિ.લી./૧૦ લિટર પાણી)

(૨) એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૧.૫ + ફીપ્રોનીલ ૩.૫ એસસી (૧૦ મિ.લી./૧૦ લિટર પાણી)

(૩) ટોલ્ફેનપાયરાડ ૧૫ ઇસી (૨૦ મિ.લી./૧૦ લિટર પાણી)

સ્પીનોટેરમ ૧૧.૭ એસસી, એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૧.૫ + ફીપ્રોનીલ ૩.૫ એસસી અને ટોલ્ફેનપાયરાડ ૧૫ ઇસી માટે છંટકાવ અને કાપણી વચ્ચેનો સમયગાળો અનુક્રમે ૭, ૩ અને ૭ દિવસ રાખવો

લીંબુ : લીંબુનું પતંગિયું (હગારીયા ઇયળ) અને પાનકોરીયું

લીંબુનું પતંગિયું : ◆ નર્સરીમાં રોપાઓ ઉપરથી તથા બગીચામાંથી ઇયળોનો હાથથી વીણીને નાશ કરવો. ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો. ◆ ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો.

પાનકોરીયું : ◆ લીંબૂમાં નવી ફૂટ નીકળતી હોય ત્યારે છટણી કરવી નહીં. ◆ નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરો ભલામણ મુજબ આપવા. ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાનું તેલ ૫૦ મિ.લી. અથવા લીમડા અધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઇસી) અથવા લીમડા/નફ્ફટિયાના પાન ૧ કિ.ગ્રા. (કસ) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો ડાયમીથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો.જરૂર જણાય તો ૧૫ દિવસ બાદ બીજો છંટકાવ કરવો.

દાડમ : થ્રિપ્સ અને દાડમનું પતંગિયું/ફળ કોરી ખાનાર ઇયળ

થ્રિપ્સ : ◆ લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૩૦ મિ.લી. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઇસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ સાયાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૦ ઓડી ૩ મિ.લી. અથવા લેમ્ડા-સાયાહેલોથ્રીન ૪.૯ સીએસ ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં દ્રાવણ બનાવી છંટકાવ કરવો.

દાડમનું પતંગિયું/ફળ કોરી ખાનાર ઇયળ : ◆ ઉપદ્રવિત અને ખરી પડેલ ફળોને નિયમિત વીણી લઇ ઇયળ સહિત નાશ કરવો. ◆ નાના ફળોને કાગળની શંકુ આકારની ટોપી અથવા કાગળની

દાડમનું પતંગિયું

કોથળી ચડાવવાથી નુકસાન ઓછું થાય છે. ◆ ખેતરમાં માછલી પકડવાની જાળી ઝાડના ઉપર અને આજુ બાજુએ ફેલાવવાથી પણ ઉપદ્રવ ઘટાડી શકાય. ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડાનું તેલ ૫૦ મિ.લી. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઇસી) અથવા બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ સાયન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૦.૪ ઓડી ૩ મિ.લી. અથવા ક્વિનાલાફોસ ૨૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

ચીકુ : પાનકોરિયું અને ચીકુ મોથ

પાનકોરીયું

પાનકોરિયું : ◆ પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઈસી ૧૨ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી વારાફરતી બે છંટકાવ નવી ફૂટ નીકળે ત્યારે કરવા.

ચીકુ મોથ : ◆ વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઈસી ૧૨ મિ.લી. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૪૦% + સાયપરમેથ્રીન ૪% (૪૪ ઇસી) ૧૦ મિ.લી. અથવા લેમડાસાઈહેલોથ્રીન ૨.૫ ઈસી ૫ મિ.લી. અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦% + સાયપરમેથ્રીન ૪% (૨૪ ઇસી) ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

ચીકુ મોથ

નાળિયેરી : કાળા માથાંવાળી ઈયળ, ગેંડા કીટક અને સફેદમાખી

કાળા માથાંવાળી ઇયળ : ◆ ઉપદ્રવીત પાન અથવા પાનની પટ્ટીઓ કાપી ઈયળો સહિત તેનો નાશ કરવો. ◆ બગીચામાં નિયમિત પાણી આપવાથી ઉપદ્રવ ઓછો કરી શકાય છે.

કાળા માથાવાળી ઈયળ

ગેંડા કીટક : ◆ આ જીવાતની માદા કીટક છાણીયા ખાતરના ખાડામાં ઈંડા મૂકતી હોવાથી નાળિયેરીના બગીચામાં અથવા નજીકમાં ખાતરના ખાડા કરવાં નહી. ◆ આજુબાજુના ખાતરના ખાડામાં ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઇસી ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી ખાતરના ખાડાને માટીથી ઢાંકી દેવાથી અથવા તો ખાતરના ખાડામાં ક્લોરપાયરીફોસ ૧.૫ ટકા અથવા ક્વીનાલફોસ ૧.૫ ટકા ભૂકી છાંટતા ઈયળો મરણ પામશે. ◆ બગીચામાં સ્વચ્છતા જાળવવી, સુકાઈ ગયેલા કે સડતાં નાળીયેર દૂર કરવા. ઉપદ્રવવાળા ઝાડમાં કાણું બરાબર ખુલ્લું કરી તેમાં સળીયો નાખી ગેંડા કીટકનો નાશ કરવો. ◆ આ જીવાતના પુખ્ત કીટક પર નભતી પરભક્ષી કથીરી નોંધાયેલ છે. પુખ્ત કીટકનાં પોચા ભાગમાંથી આ કથીરી પોતાનો ખોરાક ચૂસે છે અને યજમાન કીટક નિષ્ક્રિય થઇ જાય કે મરણ પામે છે. પુખ્ત ગેંડા કીટકમાં તેની અન્નનળી અને જનીન અવયવોને ચેપ લગાડી રોગ લગાડતો બેક્યુલો વાયરસથી કુદરતી રીતે ૩૦ ટકા જેટલા પુખ્ત કીટકોમાં રોગ થતા રોગિષ્ટ કીટક ખાવાનું છોડી દે છે અને પછી મરણ પામે છે. આ રોગ ખાસ કરીને માદા કીટકમાં વધારે જોવા મળે છે.

ગેંડા કીટક

સફેદમાખી (રૂગોઝ સ્પાયરિલિંગ વ્હાઇટફ્લાય)

◆ શરૂઆતમાં પુખ્ત સફેદમાખીની મોજણી માટે થડ પર પીળા રંગનો ચીકણાં પીંજર લગાવવા. ◆ પ્રથમ તબક્કે આ જીવાતના નિયંત્રણ માટે માત્ર પાણી સાથે કોઇપણ ડિટર્જન્ટ પાઉડર ભેળવી જેટ

સફેદમાખી

ગનના દબાણથી પાન તથા થડ ઉપર છંટકાવ કરવો. ◆ એન્કાર્સિયા કીટકની વિવિધ પ્રજાતી દ્વારા પરજીવીકરણ થતાં તેનુ કુદરતી રીતે નિયંત્રણ થાય છે. આથી આ જીવાતનો વસ્તી વિસ્ફોટ થાય ત્યાં આવા પરજીવીનો ઉપયોગ વધરવો. ◆ બ્યૂવેરીયા બેસીયાના ૧.૧૫ ડબલ્યૂપી (ન્યૂનતમ ૧ x $૧૦^{૮}$ સીએફયુ/ગ્રા) ૦.૦૦૯% (૮૦ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણી) અથવા આયસેરીયા ફ્યુમોસોરોસિયા ૧.૧૫ ડબલ્યૂપી (ન્યૂનતમ ૧ x $૧૦^{૮}$ સીએફયુ/ગ્રા) ૦.૦૦૯% (૮૦ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણી) સ્ટાર્ચ ૧% (૧૦ ગ્રામ/લિટર પાણી) સાથે, પ્રથમ છંટકાવ જીવાતનો ઉપદ્રવ શરુ થયે અને ત્યારબાદ બીજો અને ત્રીજો છંટકાવ, પ્રથમ છંટકાવના ૧૦ દિવસના અંતરે કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ હોય ત્યારે પાયરીપ્રોક્સીફેન ૧૦% + બાયફેનથ્રીન ૧૦% ઈસી ૦.૦૨% (૧૦ મિ.લી. /૧૦ લિટર પાણી) અથવા સ્પાયરોમેસીફેન ૨૨.૯ એસસી ૦.૦૨૭% (૧૨ મિ.લી. /૧૦ લિટર પાણી) અથવા ડાયફેન્થ્યૂરોન ૫૦% ડબલ્યૂપી ૦.૦૫% (૧૦ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણી) ૧% સ્ટાર્ચ સાથે (૧૦ ગ્રા/લિટર પાણી), પ્રથમ છંટકાવ જીવાતનો ઉપદ્રવ શરુ થયે અને ત્યારબાદ બીજો અને ત્રીજો છંટકાવ, પ્રથમ છંટકાવના ૧૦ દિવસના અંતરે કરવો.

ગુલાબ, જર્બેરા, ગુલછડી, અન્ય ફૂલછોડ, ઔષધીય અને રક્ષીત ખેતીના પાકોમાં : થ્રિપ્સ

ગુલાબ થ્રિપ્સ

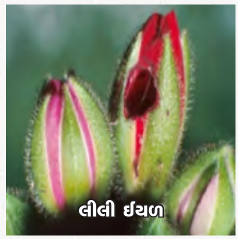
◆ વધુ ઉપદ્રવ વખતે ખીલ્યા વગરની કળીઓનો છોડના ૫ થી ૬ સે.મી.ની ડાળી સાથે કાપી નાશ કરવો. ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆત હોય તો લીંબોળીનું તેલ ૫૦ મિ.લી. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઈસી) અથવા લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ ડાયફેન્થ્યૂરોન ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ અથવા ફીપ્રોનીલ ૫ એસસી ૧૦ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યુજી ૨ ગ્રામ અથવા એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૦ ગ્રામ અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા ડાયમેથોએટ ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી વારાફરતી છંટકાવ કરવો.

જર્બેરા થ્રિપ્સ

ગલગોટા થ્રિપ્સ

ગુલાબ : લીલી ઇયળ

◆ ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવી આ જીવાતની વસ્તી કાબૂમાં રાખી શકાય. ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઇસી) અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ ઉપદ્રવ વધુ હોય તો ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૪૦ % + સાયપરમેથ્રીન ૪% (૪૪ ઈસી) ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.


લીલી ઇયળ

નોંધ

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

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

રોગ કેલેન્ડર : સપ્ટેમ્બર - ૨૦૨૫

ડૉ. પૂજા પાંડે ડૉ. એચ. એન. પ્રજાપતિ ડૉ. આર.જી. પરમાર
વનસ્પતિ રોગશાસ્ત્ર વિભાગ, બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ.,
આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦ ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૪૩૫

ડાંગર : જીવાણુથી થતો પાનનો સૂકારો

◆ રોગની શરૂઆત થાય ત્યારે ૧ ગ્રામ સ્ટ્રેપ્ટોમાયસીન સલ્ફેટ + ૨૦ ગ્રામ કોપર ઓક્સીક્લોરાઇડ ૫૦ વેપા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ પાકમાં ભલામણ મુજબ જ નાઇટ્રોજનયુક્ત ખાતરો આપવા.

ડાંગર : કરમોડી/ ખડખડીયો/ બ્લાસ્ટ

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

ડાંગર : પર્ણચ્છેદનો સૂકારો

◆ રોગની શરૂઆત થાય ત્યારે ફૂગનાશકો જેવા કે, કોર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વે.પા.(૧૦ લિટર પાણીમાં ૧૦ ગ્રામ) અથવા વેલીડામાયસીન ૩ એસ.એલ. (૧૦ લિટર પાણીમાં ૨૫ મિ.લી.) અથવા ફ્લૂસીલાઝોલ ૪૦ ઈસી (૧૦ લિટર પાણીમાં ૬ મિ.લી.) પ્રતિ હેક્ટરે ૪૦૦ થી ૫૦૦ લિટર મુજબ છંટકાવ કરવો. જરૂર પડયે ૧૦ દિવસ બાદ બીજો છંટકાવ કરવો.

બાજરી : કુતુલ/ તળછારો

◆ રોગ જણાય તો મેટાલેક્ષીલ એમઝેડ ૭૨ વેપા ૧૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જરૂરિયાત મુજબ પાનની ઉપર તેમજ નીચેના ભાગે છંટકાવ કરવો.

બાજરી : ગેરૂ

◆ રોગની શરૂઆત થાય કે તુરત જ મેન્કોઝેબ

અથવા ઝાયનેબ ૦.૨ ટકા પૈકી કોઇપણ એક ફૂગનાશક ૨.૫ ગ્રામ/લિટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો અને ત્યારબાદ ૧૫ દિવસે જરૂરિયાત મુજબ બીજો છંટકાવ કરવો.

બાજરી : ગુંદરીયો

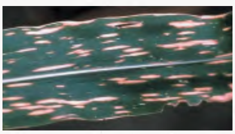
◆ ડૂંડા અવસ્થાએ ફૂલ સમયે (પ્રોટોગાઇની સ્ટેજ) ફૂગનાશક ઝાયરમ ૦.૨ ટકા, ૨ ગ્રામ/લિટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો.

જુવાર : કાલવ્રણ/ પાનનાં ટપકાં

◆ કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી ૧૫ દિવસના અંતરે બે છંટકાવ કરવા.

મકાઇ : પાનનો સૂકારો/ મેઇડીસ લીફ બ્લાઇટ

◆ ટેબુકોનાઝોલ ૨૫ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા પ્રોપીકોનાઝોલ ૨૫ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા મેન્કોઝેબ



૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો અથવા ૧૦ ટકા ગૌમૂત્ર (૧ લિટર પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણી) અથવા લીમડાના પાનનો ૧૦ ટકાના અર્કનો જરૂરીયાત મુજબ છંટકાવ કરવો.

મકાઇ : પાન અને પર્ણચ્છેદનો સૂકારો (બેન્ડેડ લીફ એન્ડ શીથ બ્લાઇટ)

◆ ઊભા પાકમાં રોગ જોવા મળે કે તુરત જ કાર્બેન્ડાઝીમ ૦.૧ ટકા (૧૦ લિટરમાં ૧૦ ગ્રામ) મુજબ છંટકાવ કરવો. ◆ એઝાડીરેક્ટીન ૧૫૦૦ પીપીએમ, ૪૦ મિ.લી./ ૧૦ લિટર પાણી પ્રમાણે ૩૫ દિવસે છંટકાવ કરવો

◆ એઝોક્સીસ્ટ્રોબીન ૧૮.૨% + ડાયફેનકોનાઝોલ ૧૧.૪% એસસી, ૧૦ મિ.લી. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણી પ્રમાણે ૫૦ દિવસે છંટકાવ કરવો.

કપાસ : મૂળખાઇ/ મૂળનો સડો

◆ ઊભા પાકમાં રોગ જોવા મળે કે તુરત જ મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા, ૦.૨ % (૧૦ લિટરમાં ૨૭ ગ્રામ) અથવા કોપર ઓક્ઝીક્લોરાઇડ ૦.૨ % (૧૦ લીટરમાં ૪૦ ગ્રામ) અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૦.૧ ટકા (૧૦ લિટરમાં ૧૦ ગ્રામ)નું મિશ્રણ સૂકાતા છોડની આજુબાજુના ૫૦ –૬૦ છોડના થડ પાસે રેડવું તથા ૪ થી ૫ દિવસ પછી યુરિયા કે એમોનિયમ સલ્ફેટ આપવું.

કપાસનો ખુણીયા ટપકાંનો રોગ : જીવાણુજન્ય રોગ

◆ ઉભા પાકમાં રોગ જોવા મળે ત્યારે સ્યુડોમોનસ ફ્લ્યુરોસેન્સ (સ્ટ્રેઈન–૧) ૦.૨% (૩૦ ગ્રામ ૧૫ લિટર પાણીમાં)નાં ૧૫ દિવસના આતરે ૪ છંટકાવ કરવા.

◆ ઊભા પાકમાં જો રોગનો ઉપદ્રવ વધુ જોવા મળે ત્યારે સ્ટ્રેપ્ટોસાયક્લીન ૦.૦૧ % (૧ ગ્રામ) + કોપર ઓક્ઝીક્લોરાઇડ ૦.૩ % (૪૦ ગ્રામ ૧૫ લિટર પાણીમાં)નું મિશ્રણ ૧૫ દિવસના અંતરે ૨ થી ૩ વખત છંટકાવ કરવા.

તમાકુ : પચરંગિયો

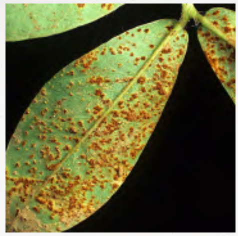
◆ રોગ પ્રતિકારક બીડી તમાકુની જાત ગુજરાત તમાકુ ૯ અથવા મોઝેક પ્રતિકારક ગુજરાત તમાકુ હાઇબ્રિડ ૧ (એમઆરજીટીએચ ૧)ની ફેરરોપણી કરવી. તમાકુના દડનો ખાતર તરીકે તેમજ ખેતરમાં કામ કરતી વખતે તમાકુમાંથી બનેલી કોઈપણ પેદાશોનો ઉપયોગ કરવો નહિ. ખેતરમાંથી નીંદણ દૂર કરવા તેમજ શેઢા-પાળા ચોખ્ખા રાખવા. ખેતરમાં રોપવા માટે રોગિષ્ઠ ધરૂનો ઉપયોગ કરવો નહિ. ખેતરમાં રોગિષ્ઠ છોડ દેખાય કે તરત જ આવા છોડનો ઉપાડી નાશ કરવો. ખેતરમાં કામ કરતાં પહેલાં અને પછી સાબૂના પાણીથી હાથ ધોવા. આમ કરવાથી રોગનો ફેલાવો અટકાવી શકાય છે. પાક પૂરો થયા બાદ પીલા કે તમાકુના જડિયાં ખેતરમાં રહેવા દેવા નહિ. કલકત્તી તમાકુમાં મોલોમશીના નિયંત્રણ માટે શોષક પ્રકારની કીટનાશકનો છંટકાવ કરવો.

મગફળી : પાનનાં ટપકાં/ ટીક્કા

◆ રોગની શરૂઆત થાય ત્યારે કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૫ ગ્રામ અથવા મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા ક્લોરોથેલોનીલ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા હેક્ઝાકોનાઝોલ ૫ ઇસી ૫ મિ.લી. અથવા ટેબુકોનાઝોલ ૨૫ ઇસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવા અથવા લીમડાના તાજા પાન અથવા લીંબોળીની મીંજના અર્કનો ૧ ટકા દ્રાવણનો છંટકાવ કરવો.

મગફળી : ગેરૂ

◆ ક્લોરોથેલોનીલ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા હેક્ઝાકોનાઝોલ ૫ ઇસી ૫ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી ત્રણ છંટકાવ ૧૨ થી ૧૫ દિવસના અંતરે કરવા.



મગફળી : વિષાણુથી થતો અગ્રકલિકાનો સુકારો

◆ આ રોગ થ્રિપ્સ મારફતે ફેલાતો હોઈ શોષક પ્રકારના કીટકનાશકોનો છંટકાવ કરવો.

મગફળી : થડનો કોહવારો

◆ ટ્રાયકોડર્મા કલ્ચર ૧૦ લિટર પાણીમાં ૫૦ ગ્રામ પ્રમાણે (પંપમાં નોઝલ કાઢી) છોડના મૂળની આસપાસ આપવું.

દિવેલા : સૂકારો

◆ કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વે.પા. ૧૦ ગ્રામ અથવા કોપર ઓક્સીક્લોરાઇડ ૫૦ વે.પા. ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણી પ્રમાણે દ્રાવણ બનાવી રોગથી અસર પામેલા છોડની ફરતે જમીનમાં આપવાથી રોગની તીવ્રતા ઘટાડી શકાય છે.

તલ : પર્ણગુચ્છ/ ફાયલોડી

◆ આ રોગ લીલાં તડતડીયાંથી ફેલાતો હોય તેના

નિયંત્રણ માટે ડાયમીથોએટ ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. લિટરમાં ભેળવી ૧૦ દિવસના અંતરે બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવા.

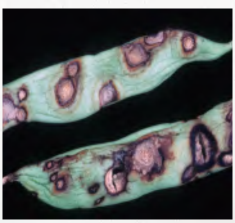
તલ : પાનનો સૂકારો

- રોગની શરૂઆત થયે મેન્કોઝેબ ૦.૨ ટકા (૨૭ ગ્રામ /૧૦ લિટર પાણીમાં) અથવા કોપર ઓક્સિક્લોરાઈડ ૦.૨ ટકા (૪૦ ગ્રામ /૧૦ લિટર પાણીમાં)નો છંટકાવ કરવો. જરૂર પડયે બીજા છંટકાવ ૧૦–૧૫ દિવસના અંતરે કરવા.

મગ અને અડદ : પીળો પંચરંગીયો અને પાનની કરચલી (કોકડવા)

- જો રોગગ્રાહી જાતોનું વાવેતર કરેલ હોય તો સફેદમાખીના નિયંત્રણ માટે શોષકપ્રકારની કીટનાશકો જેવી કે ડાયમિથોએટ ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા એસીટામિપ્રિડ ૨૦ એસપી ૨ ગ્રામ અથવા ફ્લોનીકામાઈડ ૩ ગ્રામ અથવા ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૪ મિ. લી. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં મેળવીને જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવો. અથવા એઝાડીરેક્ટીન ૪૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવો.

મગ, ચોળી : કાલવ્રણ



- ઊભા પાકમાં રોગની શરૂઆત થાય ત્યારે કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

પાનના ટપકાંનો રોગ અને ભૂકીછારો

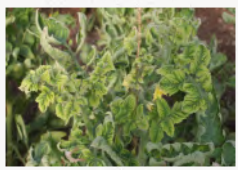
- કાર્બેન્ડાઝીમ ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં અથવા હેક્ઝાકોનાઝોલ ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. બીજો છંટકાવ ૧૨ દિવસે કરવો.

તુવેર : વંધ્યત્વનો રોગ

- આગળના વર્ષના છોડ જો શેઢાપાળા પર કે ખેતરમાં રહી ગયેલ હોય તો તેને દૂર કરવા. શરૂઆતમાં રોગિષ્ઠ છોડ દેખાય તો ઉપાડી નાશ કરવો.
- પાન કથીરીથી રોગ ફેલાતો હોય, કથીરીના નિયંત્રણ માટે ફેનાઝાક્વિન ૧૦ મિ.લી. અથવા પ્રોપરગાઈડ ૧૦ મિ. લી. અથવા ફેનપાઈરોક્ષીમેટ ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં મેળવીને છંટકાવ કરવો.

મરચી, ટામેટી (ધરૂવાડીયુ) : કોકડવા

- રોગનો ફેલાવો સફેદમાખીથી થતો હોય તેના નિયંત્રણ માટે મરચીના પાકમાં ફેનપ્રોપેથ્રીન ૩૦ ઇસી ૩.૪ મિ.લી. અથવા પાયરીપ્રોક્ષીફેન ૧૦ ઇસી ૧૬.૬૭ મિ.લી. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણી તેમજ ટામેટીના પાકમાં સાયાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૦.૨૬ ઓડી ૧૮ મિ.લી.



અથવા ડાયમિથોએટ ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા સ્પાયરોમેસીફેન ૨૨.૯ એસસી ૧૨.૫ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યુજી ૪ ગ્રામ અથવા ઇમીડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

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/ લઘુ પર્ણ/ ગઠ્ઠીયા પાન

◆ રોગગ્રસ્ત છોડ ઉપાડીને નાશ કરવો અને

રીંગણનો પાક નીંદણમુક્ત રાખવો. ◆ આ રોગ તડતડીયા જીવાતથી ફેલાતો હોવાથી ફેરરોપણી પછી ૧૦ થી ૧૫ દિવસે કાર્બોફ્યુરાન ૩% દાણાદાર ૧ કિ.ગ્રા. સક્રિયતત્વ / હેક્ટર પ્રમાણે છોડની ફરતે જમીનમાં આપવું અને ૧૦ થી ૧૨ દિવસના અંતરે ડાયમીથોએટ ૩૦% ઈ.સી. (૧૦ લિટર પાણીમાં ૧૦ મિલી) અથવા થાયોમેથોક્ઝામ (૧૦ લિટર પાણીમાં ૪ ગ્રામ) પ્રમાણે ઓગાળીને વારાફરતી છંટકાવ કરવા. ◆ સાયપરમેથ્રીન ૨૫ ઇસી ૩ મિ.લી. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળીને જરૂર પ્રમાણે છંટકાવ કરવો.

ભીંડા : પીળી નસનો પંચરંગીયો

◆ શરૂઆતમાં રોગિષ્ઠ છોડ દેખાય કે તરત જ

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

વેલાવાળા શાકભાજી : તળછારો

◆ મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા કલોરોથેલોનીલ

૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા ફોઝેટાઈલ – એએલ ૮૦ વેપા ૧૨.૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી ૧૫ દિવસના અંતરે રોગની તીવ્રતા પ્રમાણે છંટકાવ કરવો.

વેલાવાળા શાકભાજી : પાનનાં ટપકાં

◆ કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૫ ગ્રામ અથવા કોપર

ઓક્સીક્લોરાઇડ ૫૦ વેપા ૨૦ ગ્રામ અથવા મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી ૧૫ દિવસના અંતરે બે છંટકાવ કરવા.

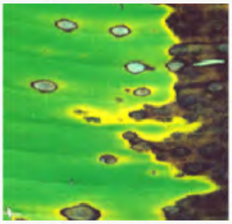
હળદર : પર્ણિય રોગો (પાનનો બ્લોચ અને પાનનાં ટપકાં/કાલવ્રણ)

◆ એઝોક્સિસ્ટ્રોબિન ૧૮.૨% + ડાયફેનોકોનાઝોલ

૧૧.૪% એસસી, ૦.૦3% (૧૦ મિ.લી./૧૦ લિટર પાણી) ના દ્રાવણમાં સ્ટીકર, ૦.૧% (૧૦ મિ.લી./૧૦ લિટર પાણી) પ્રમાણે ભેળવી, પ્રથમ છંટકાવ રોગની શરૂઆત થયે અને ત્યાર બાદ બીજા બે છંટકાવ ૧૫ દિવસના અંતરે કરવાની સલાહ આપવામાં આવે છે. છેલ્લા છંટકાવ અને કાપણી વચ્ચેનો સમયગાળો ૬૦ દિવસ રાખવો. ◆ પાનનાં બ્લોચ માટે પ્રવાહી જીવામૃત, ૧૦% (૧ લિટર/૧૦ લિટર પાણી) અથવા ગૌમૂત્ર ૧૦% (૧ લિટર/૧૦ લિટર પાણી) અને પાનનાં ટપ કાં/કાલવ્રણ માટે ગૌમૂત્ર, ૧૦%, (૧ લિટર/૧૦ લિટર પાણી) ના દ્રાવણમાં સ્ટીકર, ૦.૧% (૧૦ ગ્રામ/૧૦લિટર પાણી) નો, પ્રથમ છંટકાવ રોગની શરૂઆત થયે અને ત્યારબાદ બીજા ચાર છંટકાવ ૧૦ દિવસના આંતરે કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે.

કેળ : સીગાટોકા પાનનાં ત્રાકિયાં ટપકાં

◆ કેળના પાકમાં નીચેના ટપકાંવાળા પાન દર ૧.૫



થી ૨ મહિનાના અંતરે કાપી ખેતરની બહાર કાઢી બાળીને નાશ કરવો. ◆ રોગ દેખાય ત્યારે કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ અથવા મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા પ્રોપીનેબ ૭૦ વેપા ૨૦ ગ્રામ અથવા પ્રોપીકોનાઝોલ ૨૫ ઇસી ૫ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી રોગની તીવ્રતા પ્રમાણે ૧૫ દિવસના અંતરે બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવા. દવાના પ્રવાહી મિશ્રણ સાથે એક ચમચી સ્ટીકર ઉમેરવું હિતાવહ છે.

લીંબુ : બળીયાં ટપકાં

◆ રોગિષ્ઠ ડાળીઓની છટણી કરી બાળીને નાશ કરવો. ◆ રોગિષ્ઠ ડાળીઓ કાપી લીધા બાદ કોપર ઓકસીક્લોરાઇડ ૫૦ વેપા ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી અથવા ૧ ટકાના બોર્ડો મિશ્રણ અથવા સ્ટ્રેપ્ટોમાયસીન સલ્ફેટ (સ્ટ્રેપ્ટોસાયક્લીન) ૧ ગ્રામ + કોપર ઓકસીક્લોરાઇડ ૫૦ વેપા ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

લીંબુ : ગુંદરીયો

◆ જમીનને અડકતી ડાળીઓની છટણી કરી બાળી નાંખવી. ◆ ખેતીકાર્યો કરતી વખતે છોડની ડાળીઓ કે થડને કોઇ ઇજા ન થાય તેની કાળજી રાખવી.

◆ થડને પાણીનો સીધો સંપર્ક ન થાય તે માટે થડ પર બોર્ડો પેસ્ટ (મોરથૂથું ૧ કિ.ગ્રા., કળીચૂનો ૧ કિ.ગ્રા. તથા ૧૦ લિટર પાણી) લગાવી થડની ફરતે માટી ચડાવવી. ◆ રોગિષ્ઠ ડાળીઓ અને થડ ઉપર જે જગ્યાએ ગુંદર જણાય તે ભાગની છાલ ચપ્પુ કે દાતરડાથી કાઢી તેની ઉપર બોર્ડો પેસ્ટ લગાડવી. ◆ અસરગ્રસ્ત ઝાડના થડ ફરતે મેટાલેક્ષીલ એમઝેડ ૭૨ વેપા (૨૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં)નું દ્રાવણ આપવું.

પ્રાકૃતિક કૃષિમાં પોષકતત્વોનું વ્યવસ્થાપન

✍ શ્રી પી. બી. ખીસ્તરીયા
નિયામકશ્રી આત્મા અને સામેતીની કચેરી
પી-૭, એમ-ફ્લોર, કૃષિ ભવન, સેકટર-૧૦એ, ગાંધીનગર ગુજરાત - ૩૮૨૦૧૦

આ વિશ્વમાં કુલ ૧૦૮ જેટલા તત્વ છે. તેમાંથી છોડને પોતાનું જીવનચક્ર પૂરૂ કરવા માટે ૧૭ જેટલા તત્વો અનિવાર્ય છે. આથી જમીનમાં આ બધા તત્વો છોડ લઇ શકે તેવા સ્વરૂપમાં હોવા જરૂરી છે. આવા અનિવાર્ય તત્વોની પૂર્તતા જમીન, પાણી, હવા વગેરેમાં રહેલાં તત્વોનું યોગ્ય વ્યવસ્થાપન કરીને સરળતાથી થઇ શકે છે.

આ તત્વોના પ્રકાર અને છોડમાં તેનું પ્રમાણ નીચે મુજબ છે.

૧	કુદરતી તત્વો	કાર્બન, હાઇડ્રોજન, ઓક્સિજન	૯૫ %
૨	મુખ્ય તત્વો	નાઇટ્રોજન, ફોસ્ફરસ, પોટાશ	૨-૩ %
૩	ગૌણ તત્વો	સલ્ફર, કેલ્સીયમ, મેગ્નેશીયમ	૧-૧.૫ %
૪	સૂક્ષ્મતત્વો	લોહ, જસત, તાંબુ, મેંગેનીઝ, બોરોન. ક્લોરીન, સીલીકોન, વગેરે	૦.૫ % થી ઓછું

વનસ્પતિના બંધારણમાં કાર્બન, હાઇડ્રોજન અને ઓક્સિજન આ ત્રણ તત્વોનો હિસ્સો ૯૫ થી ૯૬ % છે. આ ત્રણ તત્વો વનસ્પતિના પર્ણોમાં પાણી અને હવામાં રહેલ કાર્બન ડાયોક્સાઇડના સૂર્યપ્રકાશની હાજરીમાં સંયોજનથી ગ્લુકોઝ (કાર્બોહાઇડ્રેટ)ના સ્વરૂપમાં કુદરતી રીતે તૈયાર થાય છે. આથી તેને કુદરતી તત્વો કહેવામાં આવે છે. આથી આપણા ખેતી પાકો માટે જો પાણી, હવા અને સૂર્યપ્રકાશનું યોગ્ય વ્યવસ્થાપન થાય તો, છોડની ૯૫ થી ૯૬ % જરૂરિયાત પ્રકૃતિમાંથી જ પૂરી પડે છે. તેના માટે કોઇ ખર્ચ કરવાની જરૂર રહેતી નથી. પ્રાકૃતિક કૃષિ પદ્ધતિમાં વાપ્સા, આચ્છાદન અને સહજીવન ઘટકો દ્વારા પાણી, હવા અને સૂર્યપ્રકાશનુ વ્યવસ્થાપન થાય છે.

ખેતી પાકો માટે ચોથું અગત્યનું તત્વ છે નાઇટ્રોજન. તેનો છોડના બંધારણમાં ૨ થી ૩ % જેટલો હિસ્સો હોય છે. વાતાવરણમાં ૭૮ % જેટલો નાઇટ્રોજન અને ૨૧ % જેટલો ઓક્સિજન હોય છે. એટલે વાતાવરણમાં નાઇટ્રોજન અને ઓક્સિજન બન્ને તત્વોનો કુલ હિસ્સો ૯૯% જેટલો થાય છે. અન્ય બધા તત્વો મળીને વાતાવરણમાં ૧ % જેટલાં હોય છે. આપણને સમજાય છે કે, સમગ્ર સૃષ્ટીના જીવન માટે પ્રાણ વાયુ (ઓક્સિજન) જરૂરી છે. પરંતુ નાઇટ્રોજનનું આટલુ બધુ પ્રમાણ શા માટે ? મિત્રો, માનવ, પશુ, પક્ષી, વનસ્પતિ, સૂક્ષ્મજીવો વગેરે દરેક સજીવોનું DNA (જનીનદ્રવ્ય) પ્રોટીનનું બનેલું છે. પ્રોટીનના બંધારણમાં નાઇટ્રોજન મુખ્ય તત્વ છે. આથી વાતાવરણમાં કુદરતે નાઇટ્રોજન તત્વની આટલી મોટી વ્યવસ્થા રાખી છે. નાઇટ્રોજન તત્વ ખૂબ ચંચળ તત્વ છે. તે હવામાંથી જમીનમાં, અલભ્ય સ્વરૂપમાંથી લભ્ય સ્વરૂપમાં, જમીનમાંથી ફરી હવામાં પરિવર્તન પામતો

રહે છે. આપણી પાસે નાઇટ્રોજનનો જથ્થો પુરતો છે. એક હેક્ટર જમીન ઉપર વાતાવરણમાં ૭૫૦૦૦ ટન જેટલો નાઇટ્રોજનનો જથ્થો રહેલો છે. આપણા ખેતી પાકોની જરૂરિયાત મુજબ તે જમીનમાં લભ્ય સ્વરૂપમાં મળી રહે તે માટે આપણે વ્યવસ્થાપન કરવાનું થાય છે. હવામાંથી નાઇટ્રોજન જમીનમાં બે રીતે આવે છે. જ્યારે આકાશમાં વિજળી થાય છે ત્યારે ટન બંધ નાઇટ્રોજન પાણીમાં ઓગળે છે અને વરસાદની સાથે જમીન પર આવે છે. બીજું સૂક્ષ્મજીવાણુ દ્વારા હવામાંના નાઇટ્રોજનનું સ્થાપન થાય છે. પરંતુ રાસાયણિક ખાતરોના સતત ઉપયોગથી આપણી જમીન સખત થઇ ગઇ છે. વરસાદનું પાણી જમીનમાં ઉતરતું નથી અને દરિયામાં વહી જાય છે. તેની સાથે નાઇટ્રોજન અને જમીનના ઉપલા સ્તરમાં રહેલાં અન્ય તત્વો પણ વહી જાય છે. પ્રાકૃતિક કૃષિ પદ્ધતિમાં અળસિયાં જેવા સજીવો અને સૂક્ષ્મજીવોની કામગીરીના કારણે જમીનની ભૌતિક પરિસ્થિતિમાં સુધારો થાય છે. જમીનની છીદ્રાળુતા (પોરોસીટી) વધે છે, જેના કારણે જમીનની પાણી ગ્રહણ શક્તિ અને સંગ્રહ શક્તિ વધે છે. પાણી સાથે નાઇટ્રોજન પણ પાણીમાં સંગ્રહિત થાય છે. વિશેષ, પ્રાકૃતિક ખેતી પદ્ધતિમાં આચ્છાદન, મિશ્રપાક પદ્ધતિ, લીલો પડવાશ વગેરેને કારણે જમીનમાં સેન્દ્રિય પદાર્થો મોટા પ્રમાણમાં મળે છે, જેથી જમીનમાં ઓર્ગેનિક કાર્બન વધે છે. નાઇટ્રોજનને ઓર્ગેનિક કાર્બન સાથે સીધો સંબંધ છે. ઓર્ગેનિક કાર્બન વધવાથી જમીનમાં કુલ નાઇટ્રોજન પણ વધે છે. પદ્મશ્રી સુભાષ પાલેકરજીના તેમના વર્ષોના સંશોધન મુજબ પ્રાકૃતિક ખેતીમાં જમીનમાં નાઇટ્રોજન જુદા–જુદા સ્ત્રોતોમાંથી એક એકરે ૮૯૫ કિ.ગ્રા. જેટલો મળે છે, જેની વિગત આ પ્રમાણે છે.

સહજીવી પાકો – ૫૦, મેઘગર્જનાથી – ૩૪, અળસિયાની હગારથી – ૧૨૩, એઝેટોબેક્ટર – ૩૨, ફ્રેન્કીયા – ૩૩, બ્લૂગ્રીન આલ્ગી, શેવાળ, અઝ્નેલા – ૨૨, મૃત અળસિયાના વિઘટનથી – ૮૫, એસીટોબેક્ટર, ડાઇઝોક્રોફિક્સ હર્બેસ્પીરીલીયમ વગેરે દ્વારા – ૮૪, એઝ્નેસ્પીરીલીયમ – ૬૦, બીજરીંકીયા – ૪૨, ક્લોસ્ટ્રીડીયમ – ૨૬, એક્ટિનોમાયસેટ – ૨૬, અન્ય સહજીવી જીવાણું – ૩૪, પ્રોટોઝૂઆ – ૨૨, નીંદણોના વિઘટનથી – ૮૫, કઠોળ પાકોના અવશેષો – ૪૧, સૂક્ષ્મજીવાણુના મૃત શરીર – ૩૧, પાણીના દ્રાવ્ય નત્રલ પદાર્થો – કેશાકર્ષણ શક્તિ દ્વારા –૧૩ કિ.ગ્રા.

આવી રીતે પ્રાકૃતિક ખેતીમાં નાઇટ્રોજનનો ખૂબ મોટો જથ્થો ખેતી પાકોને મળી રહે છે. આથી ખેતી પાકો માટે બહારથી નાઇટ્રોજન યુક્ત ખાતરો નાખવાની જરૂર રહેતી નથી.

ખેતી પાકો માટે પાંચમું અગત્યનું તત્વ ફોસ્ફરસ છે : ફોસ્ફરસનું છોડના બંધારણમાં આશરે ૧% જેટલું પ્રમાણ હોય છે. જે જમીનમાં અન્ય તત્વો સાથે અલભ્ય ફોસ્ફેટ સ્વરૂપમાં સંયોજાયેલું હોય છે. તેથી ખેતી પાકોને સરળતાથી મળતું નથી. પ્રાકૃતિક કૃષિમાં ફોસ્ફેટ સોલ્યુબીલાઇઝીંગ બેક્ટેરિયા (PSB) દ્વારા અલભ્ય સ્વરૂપમાં રહેલ ફોસ્ફરસ લભ્ય સ્વરૂપમાં ફેરવાય છે. **ખેતી પાકો માટે છઠ્ઠુ અગત્યનું તત્વ પોટાશ છે.** તે જમીનમાં ઇમોબાઇલ (એક જગ્યાએ સ્થિર) છે. આથી જમીનમાં હોવા છતાં છોડના મૂળ સુધી

પહોંચતું નથી. પ્રાકૃતિક કૃષિમાં જમીનમાં પોટાશ એ મોબીલાઇઝીંગ બેક્ટેરીયા દ્વારા ગતિશીલ થાય છે અને છોડને સરળતાથી પ્રાપ્ત થાય છે.

આ ઉપરાંત અન્ય આવશ્યક તત્વો જેમ કે, કેલ્શિયમ, મેગ્નેશીયમ, સલ્ફર, ફેરસ, ઝીંક, કોપર, મેંગેનીઝ, બોરોન વગેરે બધા મળીને છોડના બંધારણમાં એક ટકા જેટલાં હોય છે. આ બધા તત્વો જમીનમાં ખનીજ સ્વરૂપે હોય છે, પરંતુ છોડ લઇ શકતો નથી. પ્રાકૃતિક કૃષિ પદ્ધતિમાં જમીનની ભૌતિક પરિસ્થિતિમાં સુધારો થવાથી વરસાદી પાણી જમીનમાં ઊંડે સુધી જઇ સંગ્રહ થાય છે, જેમાં ખનીજતત્વો દ્રાવ્ય થાય છે. પાણીમાં દ્રાવ્ય ખનીજતત્વો કેશાકર્ષણની પ્રક્રિયા દ્વારા છોડને સરળતાથી પ્રાપ્ત થાય છે.

હ્યુમસ, C : N રેશીયો અને પોષકતત્વોની પ્રાપ્તી

પ્રાકૃતિક કૃષિ પદ્ધતિમાં આચ્છાદન, મિશ્ર પાક પદ્ધતિ તથા લીલા પડવાશના અવશેષો દ્વારા ખૂબ મોટા જથ્થામાં સેન્દ્રિય પદાર્થોનું નિર્માણ થાય છે, આ સેન્દ્રિય પદાર્થોના વિઘટન માટે જરૂરી સૂક્ષ્મજીવાણુ (વિઘટકો) જીવામૃતમાંથી પ્રાપ્ત થાય છે. તેની મદદથી સેન્દ્રિય પદાર્થોનું વિઘટન થઇ હ્યુમસનું નિર્માણ થાય છે. હ્યુમસનો C : N રેશીયો ૧૦ : ૧ હોય છે. આથી હ્યુમસ બનવા માટે કાર્બનની સાપેક્ષમાં ૧૦% જેટલા નાઇટ્રોજનની જરૂર પડે છે. આ નાઇટ્રોજન હવામાંથી નાઇટ્રોજન ફીક્સીંગ બેક્ટેરિયા દ્વારા પ્રાપ્ત થાય છે. આથી પ્રાકૃતિક કૃષિ પદ્ધતિમાં જમીનમાં હ્યુમસ નિર્માણની પ્રક્રિયા વર્તમાન ખેતી પદ્ધતિ કરતા ૮ થી ૧૦ ગણી થાય છે. પરિણામે ૮ થી ૧૦ ગણાં વધારે પોષક તત્વો પ્રાપ્ત થાય છે.

પોષકતત્વોની પૂર્તતા માટે નવ ધાન્ય પાક પદ્ધતિ

જો તમે પ્રાકૃતિક ખેતીની શરૂઆત કરો છો અને ઉત્પાદન ઘટવાની બીક છે, તો તેના નિવારણ માટે નવ ધાન્ય પાક પદ્ધતિથી જમીનમાં સેન્દ્રિય પદાર્થો ઉમેરી શકાય. ઉનાળામાં વધતા તાપમાનના લીધે જમીનમાંથી જરૂરી પોષકતત્વોની અછત જણાતી હોય છે. તેમજ જમીનમાં રહેલો કાર્બન પણ ઉડી જાય છે અને આગળની પાક પદ્ધતિમાં પોષકતત્વોની ખામી સર્જાય છે. તેના નિવારણ માટે નવ ધાન્ય પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

આ પદ્ધતિમાં ઉનાળાની ૠતુમાં મિશ્રપાકનું વાવેતર કરવામાં આવે છે. યાદ રાખો, જો અગાઉ કોઇ પાક લીધેલો હોય તો, પાક લીધા પછી તેની ખેડ કરવાની નથી. પરંતુ તેમાં જ તુવેર, બાજરી, એરંડા, મરચા, વરિયાળી, મગફળી, ગુવાર, જુવાર, મકાઇ, મઠ, મગ, નાગલી, ચોખા, તલ, સોયાબીન અને અડદ પૈકી કોઇ પણ નવ પાકના ૧-૧ કિલોગ્રામ બીજ લઇ બધા જ પ્રકારના બીજને બીજામૃત વડે બીજ સંસ્કરણ કરીને તેનુ વાવેતર કરવું. વાવેતર કર્યાના ૪૫ દિવસ પછી અથવા પાકના જીવનચક્રના અડધા સમયગાળા બાદ તેની કાપણી કરી અને જમીનમાં લીલા પડવાશ તરીકે દાટી દેવું અને મિશ્ર કરી દેવું. આ નવધાન્ય પાકનો ઉપયોગ પશુને ખવડાવવા માટે લીલા ચારા તરીકે પણ કરી શકાય છે.

આ પદ્ધતિથી ઉનાળામાં જમીન ખાલી ન રહેતાં તેના પર એક આવરણ થાય છે, જેનાથી જમીનનું તાપમાન જળવાય છે. જમીનમાં ભેજ તથા પોષકતત્વોનો સંચય થાય છે. જમીનનો કાર્બન

ઉડી જતો નથી. તેમજ વિવિધ પાકના લીલા પડવાશથી જમીનમાં સેન્દ્રિય પદાર્થોનું પ્રમાણ વધવાથી ઓર્ગેનિક કાર્બન પણ વધે છે. તેની સાથે સાથે વિવિધ પ્રકારના પાકના અવશેષોમાંથી બીજી ઋતુમાં પાકને બધાં જ પોષકતત્વો મળી રહે છે. વધતાં તાપમાનના લીધે જમીનમાંથી પોષકતત્વોનો વ્યય થતો અટકે છે. આ ઉપરાંત સૂક્ષ્મજીવાણુઓની સંખ્યામાં પણ વધારો જોવા મળે છે.

આવી રીતે જ્યારે પણ જમીન ખાલી હોય ત્યારે ઋતુ અનુસાર અને સ્થાનિક વાતાવરણ અનુસાર જુદા જુદા પ્રકારના અનાજ, કઠોળ અને તેલીબિયાંનાં બીજ પસંદ કરી વાવણી કરવી.

પોષકતત્વોની પૂર્તતા માટે સબસોઇલ (નીચેની માટી) નો પ્રયોગ

ટોપ સોઇલ : ટોચની માટી– જમીનથી ઉપરની બે થી ત્રણ ઇંચની માટીને ટોપ સોઇલ અથવા ટોચની માટી કહેવાય છે.

સબસોઇલ : પેટા માટી–જમીનથી દોઢ ફૂટ નીચેથી ચાર ફૂટ સુધીની જમીનને પેટા માટી અથવા સબસોઇલ કહેવાય છે. આ જમીન ઉપરની જમીન કરતાં ઘણી વધારે મુલાયમ હોય છે. આ જમીનમાં મોટા પ્રમાણમાં સેન્દ્રિય પદાર્થો અને પોષકતત્વો હોય છે. પેટાળની જમીનના આ પોષકતત્વો ઉપરની જમીનના પોષકતત્વોની ઊણપને ભરીને જમીનને ફળદ્રુપ બનાવે છે.

(૧) સૌ પ્રથમ ૧૦ કિ.ગ્રા. બારીક ચાળેલી પેટા માટી લો. તેમાં ૫૦૦ ગ્રામ એરંડાનું તેલ માટીમાં સંપૂર્ણ ભળી જાય તે રીતે મિક્સ કરવું.

(૨) આ મિશ્રણ તેમજ ૧૦ કિ.ગ્રા. સાદી માટી લઇ ૨૦૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી દ્રાવણ બનાવવું. આ દ્રાવણ ઊભા પાકમાં છંટકાવ કરવો અથવા મૂળ પાસે જમીનમાં આપવું.

(૩) બીજા છંટકાવ દરમિયાન ૫ કિ.ગ્રા. ચાળેલી પેટા માટી અને ૨૫૦ મિ.લી. એરંડાનું તેલ મિક્સ કરી તેની સાથે ૧૫ કિ.ગ્રા. સાદી માટી લઇ ૨૦૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી ઊભા પાકમાં છંટકાવ કરવો અથવા મૂળ પાસે જમીનમાં આપવું.

(૪) ખેતી પાકોમાં પ્રથમ છંટકાવના ૧૫ દિવસ પછી બીજો છંટકાવ કરવો.

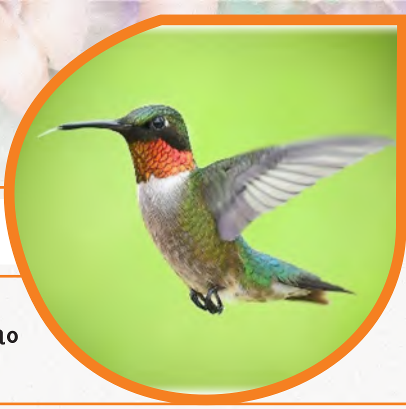
ફાયદા

(૧) આ મિશ્રણ કોહવાયા બાદ પાકને નાઇટ્રોજન, ફોસ્ફરસ, પોટાશ તેમજ સૂક્ષ્મ પોષકતત્વો પૂરા પાડે છે.

(૨) આ મિશ્રણ શરૂઆતના તબક્કે જમીનજન્ય રોગ તેમજ કીટક નિયંત્રણમાં ઉપયોગી છે.

આમ, પ્રાકૃતિક કૃષિ પદ્ધતિમાં ખેતી પાકો માટે જરૂરી પોષકતત્વોની વ્યવસ્થા હવા, પાણી અને જમીનમાંથી કુદરતી સ્ત્રોતોના મેનેજમેન્ટ દ્વારા કુદરતી રીતે જ થાય છે. જેથી જમીનની ફળદ્રુપતા તથા ઉત્પાદન ક્ષમતા વધે છે અને ખેતી ખર્ચ ઘટે છે, પરિણામે કુલ આવકમાં વધારો થાય છે.

(સૌજન્ય : પ્રાકૃતિક કૃષિ (૨૦૨૩), આકૃયુ, આણંદ)



પરાગનયન, અંકુરણ અને બીજ પ્રસારમાં પક્ષીઓની ભૂમિકા

✎ શ્રી આશિષ એચ. નાયી ✎ ડૉ. કલ્યાણરાવ પાટીલ ✎ ડૉ. અનિલ રાવત
સીડ સાયન્સ વિભાગ, બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ-૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (મો.) ૮૩૪૭૭૮૯૬૪૯

આપણે બાળપણથીજ પક્ષીઓને આગંણમાં ચણતા તથા કલ-બલાટ કરતા જોતા મોટા થયા છે, પક્ષીઓની આકાશમાં ઉંચાઇએ ઉડવાની તથા મધુર અવાજ કાઢવાની ક્ષમતા તથા તેમના શરીરના રંગબેરંગી પીંછાના લીધે તેમને સ્વતંત્રતા અને સુંદરતાનું પ્રતિક અને કુદરતનું એક આકર્ષક સર્જન કહિ શકાય. પક્ષીઓ આપણા પર્યાવરણમાં વિવિધ પરિસ્થિતિકીય સેવાઓ પુરી પાડે છે જેણે નીચે મુજબ વહેંચી શકાય..

(૧) સહાયક સેવાઓ : પોષક તત્વોનું ચક્રિકરણઅને જમીનની બાંધણી

(૨) પૂરવઠો પૂરો પાડવો : પીંછાનો ઘરેણાં તરીકે ઉપયોગ, પક્ષીઓની ચરકનો ખાતર તરીકે ઉપયોગ વગેરે.

(૩) સંચાલન સેવા : મરેલાં ઢોર અને ગંદકીનો નિકાલ, કીટક તેમજ ઉંદર જેવા પ્રાણીઓની સંખ્યા ઉપર નિયંત્રણ, વનસ્પતિમાં પરાગનયન અને તેના બીજનું વિસ્તરણ, કેટલાક બીજનો મોટા પાયે નાશ કરવો, કીટક તથા છોડમાં રોગ ઉત્પન્ન કરતા જીવાણુઓનો દૂર સુધી ફેલાવો કરવો.

(૪) સાંસ્કૃતિક સેવા : કળા અને ધર્મની બાબત

ઉપર જણાવ્યા અનુસાર પક્ષીઓ દ્વારા પુરી પડાતી સંચાલન સેવાઓની વાત કરીયે તો તેમાં વનસ્પતિમાં પરાગનયન અને તેના બીજના વિસ્તરણનો સમાવેશ થાય છે. જ્યારે આપણે "પરાગનયન" શબ્દ સાંભળીએ ત્યારે સામાન્ય રીતે મધમાખીઓ, પતંગિયા, હવા અને અન્ય કિટકોની કલ્પના કરીએ છીએ, પણ પક્ષીઓ પણ આ પ્રક્રિયામાં મહત્વપૂર્ણ ભાગ ભજવે છે.

અંદાજે ૮૦% જેટલી સપુષ્પી વનસ્પતીઓ પરાગનયન માટે જીવ-જંતુ પર આધાર રાખે છે. જેમાં ૭૩% વનસ્પતીઓ પરાગનયન માટે મધમાખી પર આશ્રીત છે, જ્યારે ૧૯% વનસ્પતીઓ વિવિધ માખીઓ, ૬.૫% વનસ્પતીઓ ચામાચીડિયા, ૧૦% ભમરા-ભમરી, ૪% પક્ષીઓ અને ૪% પતંગિયા પર આધાર રાખે છે.

પક્ષીઓ દ્વારા થતી પરાગનયનની પ્રક્રિયાને ઓર્નિથોફિલી કહેવામાં આવે છે. જેમાં ખાસ કરીને હમિંગબર્ડ, સનબર્ડ અને હનીઈટર્સ (પરાગરસ પીનારા) પક્ષીઓ પરાગનયનની પ્રક્રિયામાં મુખ્ય ભાગ ભજવે છે. આવા પક્ષીઓ ફૂલોમાંથી પરાગરસ પીતી વખતે તેમના માથા કે ચાંચ ફૂલના પરાગરજ સાથે સંપર્કમાં આવે છે જેથી આ પરાગરજ પક્ષીના પીંછા અને ચાંચ પર ચોંટી જાય છે, જ્યારે પક્ષી બીજુ ફૂલ શોધી પરાગરસ પીવા જાય છે ત્યારે અગાઉ ચોંટેલા પરાગરજ બીજા ફૂલ પર પહોંચે છે, આ રીતે પરાગરજ એક ફૂલથી બીજાં ફૂલ સુધી પહોંચે છે અને પરાગનયનની પ્રક્રિયા પૂર્ણ થાય છે અને આ પ્રક્રિયા છોડને બીજ અને ફળ ઉત્પત્તિમાં મદદરૂપ થાય છે.

પરાગનયનની પ્રક્રિયામાં પક્ષીઓ ખાસ કરીને એવા પ્રદેશોમાં ખૂબ ઉપયોગી થાય છે જ્યાં જંતુઓનું પ્રમાણ ઓછુ હોય છે તથા ઉષ્ણકટિબંધીય વિસ્તારો કે જ્યાં ફૂલો લાલ કે કેસરિયા રંગના, લાંબા નળી આકારના અને સુગંધવિહીન હોય છે. પરાગનયનની પ્રક્રિયામાં મુખ્યત્વે ત્રણ કુળના પક્ષિઓનો સમાવેશ થાય છે. શરૂઆત કરીએ ટ્રોકિલિડી કુળ, જેમાં હમિંગબર્ડ્સનો સમાવેશ થાય છે. આ નાનાં અને રંગબેરંગી પક્ષીઓ માત્ર અમેરિકા ખંડમાં જોવા મળે છે. હમિંગબર્ડ્સ તેની પાંખો ફફડાવવાની ક્ષમતા દ્વારા હવામાં સ્થિર ઊભા રહી શકવાની ક્ષમતા માટે પ્રસિદ્ધ છે. તેમની લાંબી, પાતળી ચાંચ અને વિશિષ્ઠ જીભ તેમને નળી જેવા આકારના ફૂલોની અંદર સુધી પહોંચવામાં મદદ કરે છે, જ્યારે તેઓ પરાગરસ પીવે છે ત્યારે તેમનાં માથા પર પરાગરજ ચોંટે છે અને પછી બીજાં ફૂલોમાં પહોંચે છે. પછી આવે છે નેક્ટેરીનીડી કુળ, જેમાં સનબર્ડ્સનો સમાવેશ થાય છે. આ સુંદર, રત્ન જેવા રંગ ધરાવતા પક્ષીઓ મુખ્યત્વે આફ્રિકા, મધ્ય પૂર્વના દેશો, એશિયા અને ઓસ્ટ્રેલિયાના કેટલાક ભાગોમાં જોવા મળે છે. હમિંગબર્ડ્સની જેમ જ તેઓ પણ લાંબી વાંકડી ચાંચ વડે ફૂલોમાંથી પરાગરસ પીવે છે. જોકે, તેઓ સામાન્ય રીતે ફૂલો પર બેસીને પરાગરસ પીવે છે, હમિંગબર્ડ્સની જેમ હવામાં ઊભા રહીને નહિ. સનબર્ડ્સ અન્ય જીવજંતુઓ પણ ખાય છે, જેનાથી તેમને વધુ ઊર્જા મળે છે. તેઓ ખાસ કરીને આફ્રિકા અને એશિયાના ઉષ્ણ અને ઉપઉષ્ણ પ્રદેશોમાં મહત્વપૂર્ણ પરાગરજ વાહક છે. છેલ્લે આવે છે મેલિફેગિડી કુળ, જેમાં હનીઈટર્સનો સમાવેશ થાય છે. આ પક્ષીઓ મુખ્યત્વે ઓસ્ટ્રેલિયા, ન્યૂ ગિની અને પેસિફિક ટાપુઓમાં જોવા મળે છે. ઓસ્ટ્રેલિયામાં અનેક છોડ ખાસ કરીને નીલગીરી અને બેન્કશિયા જેવા સ્થાનિક વૃક્ષો હનીઈટર્સ પર પરાગનયન માટે નિર્ભર છે.

પક્ષીઓની વિશિષ્ટ લાક્ષણિકતાઓ કે જે તેઓને ઉત્તમ પરાગરજ વાહક બનાવે છે જેમ કે..

ચાંચ

ઘણાં પરાગરસ પીવાવાળા પક્ષીઓ જેમ કે હમિંગબર્ડ્સ, સનબર્ડ્સ અને હનીઈટર્સ પાસે લાંબી, પાતળી અને વાંકડી ચાંચ હોય છે. આ પ્રકારની ચાંચ તેમને ફૂલની અંદર ઊંડે સુધી પરાગરસ પીવામાં મદદ કરે છે. પરાગરસ પીતા સમયે તેમનું માથું અથવા ચાંચ ફૂલના પરાગરજ સાથે સ્પર્શ કરે છે, જે પછી તેઓ અન્ય ફૂલો સુધી લઈ જાય છે.

જીભ

આ પક્ષીઓની જીભ વિશિષ્ઠ પ્રકારની હોય છે (કોઈની ટ્યુબ જેવી બનાવટ હોય છે, તો કેટલાંક પક્ષીઓની જીભના ટોચે બ્રશ જેવી રચના હોય છે). ઉદાહરણ તરીકે, હમિંગબર્ડ્સ જીભ દ્વારા પરાગરસ ચૂસી શકે છે. પરાગરસ ચૂસવાની પ્રક્રિયા દરમ્યાન હલન-ચલનને લીધે પરાગરજ પક્ષીના શરીર પર ચોંટી જાય છે અને અન્ય પુષ્પ સુધી પહોંચે છે.

પાંખો અને શારીરિક સંરચના

જ્યારે પક્ષી ફૂલમાં પરાગરસ પીવા જાય છે, ત્યારે તેમનાં માથા, ચાંચ કે પાંખો પર પરાગરજ ચોંટી જાય છે. જ્યારે તે બીજા ફૂલ પર જાય છે ત્યારે એ મધમાખીની જેમ પરાગરજ પણ સાથે લઈ જાય છે. પરાગરસ પીવાવાળા પક્ષીઓ પ્રાદેશિક (Territorial) હોય છે અને વારંવાર તે જ પ્રકારના ફૂલોની મુલાકાત લે છે.

યાદશક્તિ અને દ્રષ્ટિ

પક્ષીઓ ફૂલોના સ્થાનને યાદ રાખી શકે છે અને રંગોને સારી રીતે ઓળખી શકે છે (ખાસ

કરીને ચટ્ટા લાલ, કેસરિયા અને પીળા રંગો, જે પક્ષી–પરાગિત ફૂલોમાં સામાન્ય હોય છે). તેઓ સુગંધ કરતા રંગ તરફ વધારે આકર્ષાય છે, તેથીજ આકર્ષક ફૂલો સામાન્ય રીતે સુગંધવિહીન હોય છે, પરંતુ તેજસ્વી રંગવાળા અને પરાગરસથી ભરેલા હોય છે.

હોવરીંગ

જેમ કે હમિંગબર્ડ્સ, જે પુષ્પ પર બેસ્યા વિના હવામાં ઊભા રહીને પરાગરસ ચૂસી શકે છે. આ ક્ષમતા તેમને એવું નાજુક કે લટકતું ફૂલ શોધવા અને ત્યાંથી ખોરાક મેળવવામાં મદદ કરે છે, જ્યાં બીજા કિટકો કે પક્ષીઓ પહોંચી શકતા નથી.

હમિંગબર્ડ્સ, સનબર્ડ્સ અને હનીઈટર્સ જેવી પરાગરસ પીતા પક્ષીઓ વિશિષ્ટ પ્રકારના ફૂલો તરફ આકર્ષાય છે જેમાં પુષ્પની ખાસ સંરચના ભાગ ભજવે છે, જે પક્ષીઓને આકર્ષવાનું કામ કરે છે.

પુષ્પની ખાસ સંરચના કે જે પક્ષીઓને આકર્ષવાનું કામ કરે છે જેમ કે..

તેજસ્વી રંગો

પક્ષી–પરાગિત પુષ્પ સામાન્ય રીતે લાલ, કેસરિયા અથવા પીળા રંગના હોય છે. પક્ષીઓ ખાસ કરીને હમિંગબર્ડ્સ અને સનબર્ડ્સ ખૂબ સારી રંગદ્રષ્ટિ ધરાવે છે અને ખાસ કરીને તેજસ્વી રંગ તરફ આકર્ષાય છે.

ટ્યૂબ જેવા આકાર

પક્ષી–પરાગિત પુષ્પ લાંબા અને નળી આકારના હોય છે. આ આકાર પક્ષીઓની લાંબી, વાંકડી ચાંચ સાથે સામ્યતા ધરાવે છે, જેથી પક્ષી સરળતાથી અંદર સુધી પરાગરસ ચૂસી શકે છે. આ પ્રક્રિયા દરમ્યાન તેમનું માથું અથવા ચાંચ ફૂલના પરાગરજ સાથે સંપર્કમાં આવે છે.

ફૂલોની મજબૂત રચના

પક્ષીઓ જીવજંતુઓ કરતાં મોટા હોય છે, તેથી જે ફૂલોની તેઓ મુલાકાત લે છે તે મજબૂત અને કડક હોવા જોઈએ કે જેથી પક્ષી આરામથી બેસી શકે. હમિંગબર્ડ્સ જેવા પક્ષીઓ હવામાં ઊભા રહીને ફૂલમાંથી પરાગરસ ચૂસી શકે છે, એટલે કેટલાક પુષ્પ લટકતા હોય છે, જ્યારે બીજાં ઊભા અને મજબૂત હોય છે.

વધુ પ્રમાણમાં પરાગરસ

પક્ષી પરાગીત ફૂલોમાં વધુ પ્રમાણમાં પરાગરસ જોવા મળે છે, જે પાતળું અને મીઠું હોય છે. પક્ષીઓની ઊર્જાવાળી જીવનશૈલી માટે આ જરૂરી છે. પરાગરસ ફૂલની ઊંડાઈમાં હોય છે જેથી પક્ષી અંદર સુધી પહોંચી પરાગરજના સંપર્કમાં આવી તેનું વહન કરે છે.

કેમ પક્ષીપરાગિત પુષ્પો મોટાભાગે લાલ રંગના હોય છે...?

પક્ષીઓ ૩૦૦–૭૦૦ nm શ્રેણીનો પ્રકાશ જોવાની ક્ષમતા ધરાવે છે. જ્યારે મધમાખી અને અન્ય જીવજંતુઓ ૩૪૪–૫૪૪ nm સુધી પ્રકાશ જોવાની ક્ષમતા ધરાવે છે, પરંતુ ૫૫૦ nm થી ઉપર રંગોમાં ભેદ પારખવાની તેમની ક્ષમતામાં ઘટાડો થાય છે. જ્યારે પક્ષીઓને લાલ રંગ સૌથી વધારે દ્રશ્યમાન હોય છે તથા પક્ષીઓ લાલ રંગ વાળા પુષ્પને વધુ પરાગરસના સંકેત તરીકે માને છે. આમ લાલ પુષ્પો મુખ્યત્વે પક્ષીઓને આકર્ષિત કરે છે અને જંતુઓ માટે ઓછા આકર્ષક હોય છે, જે પરાગનયનમાં સ્પર્ધા ઘટાડે છે.

વર્ણસંવેદન અને જૈવરાસાયણિક કારણ

પક્ષી–પરાગિત પુષ્પોની લાલ રંગતા માટે એન્થોસાયનિન અને કેરોટીનોઇડ્સ જેવા

પિગમેન્ટ જવાબદાર હોય છે. આ પિગમેન્ટ્સ ચોક્કસ તરંગલંબાઈનો પ્રકાશ શોષી લે છે અને અન્ય તરંગલંબાઈનો પ્રકાશ પરાવર્તીત કરે છે, જે તેમને લાલ દેખાવ આપે છે. એન્થોસાયનિન પ ાણી–દ્રાવ્ય ફ્લેવોનોઇડ પિગમેન્ટ છે, જે જૈવ સંશ્લેષણાત્મક (Biosynthetic) માર્ગ દ્વારા રચાય છે, જે આનુવાંશિક અને પર્યાવરણીય પરિબળો પર આધાર રાખે છે. પુષ્પોમાં અમ્લત્વ (pH) ની તીવ્રતા અનુસાર એન્થોસાયનિન લાલથી નિલા સુધીની શ્રેણીનો રંગ પ્રદાન કરી શકે છે. અલ્પ આમ્લીય (Acidic) સ્થિતિમાં એન્થોસાયનિન લાલ રંગના તરંગલંબાઈ (૬૦૦–૭૦૦ nm) પરાવર્તિત કરે છે. કેરોટીનોઇડ્સ લિપીડ–દ્રાવ્ય પિગમેન્ટ હોય છે, જે સામાન્ય રીતે પીળા, નારંગી અથવા લાલ રંગ ઉત્પ ન્ન કરે છે. કેરોટીનોઇડ્સ ૪૦૦–૫૦૦ nm શ્રેણીનો નિલો પ્રકાશ શોષી લે છે અને લાલ–પીળો પ્રકાશ પ રાવર્તિત કરે છે.

અંકુરણ અને બીજ પ્રસારમાં પક્ષીઓનો ફાળો

(૧) એન્ડોઝૂકોરી (પાચનતંત્ર મારફત પ્રસાર)

પક્ષીઓ દ્વારા બીજ પ્રસારમાં સૌથી મહત્વપૂર્ણ રીતોમાંથી એક છે એન્ડોઝૂકોરી, જેમાં પક્ષીઓ ફળો ખાય છે અને પછી બીજને દૂર સ્થળે પ્રસારીત કરે છે. આ પદ્ધતિ લાંબી દુરીના પ્રસાર માટે અત્યંત અસરકારક છે અને તે બીજના અંકુરણમાં પણ વધારો કરે છે. કારણ કે પક્ષીના પાચનતંત્રમાંથી પસાર થવાથી બીજનું આવરણ નરમ થાય છે, જેના કારણે પાણી સરળતાથી અંદર પ્રવેશી શકે છે અને અંકુરણ ઝડપી બને છે. ટકન, રાજધનેશ (Great Hornbill) જેવા ફળ ખાનારા પક્ષીઓ અનેક પ્રકારના ફળો ખાય છે અને બીજને લાંબા અંતર સુધી ફેલાવે છે.

(૨) એપીઝૂકોરી (બાહ્ય અંગો મારફત પ્રસાર)

એપીઝૂકોરીમાં નાના બીજ પક્ષીઓના પાંખ, પગ કે ચાંચ પર ચોંટી જાય છે. પક્ષી જ્યારે રોજિંદા ખોરાક માટે અથવા પ્રવાસ દરમ્યાન ઉડાણ કે હલનચલન કરે છે ત્યારે આ બીજ નવા સ્થળોએ પડી જાય છે.

(૩) બીજ સાફસફાઈ અને સ્કેરિફિકેશન

જ્યારે પક્ષીઓ ફળ ખાય છે, ત્યારે ઘણીવાર પલ્પ અને ચીકણું સ્તર દૂર કરીને બીજને સાફ કરે છે, આ પ્રક્રિયા ફૂગ લાગવાની શક્યતાઓને ઘટાડે છે અને અંકુરણના દરમાં વધારો કરે છે. વધુમાં, કેટલાક પક્ષીઓ યાંત્રિક રીતે પણ બીજને સ્કેરીફાય કરે છે. તેમની ચાંચથી બીજના કઠણ આવરણને ભાંગી નાખે છે અથવા પાચન ઍંઝાઇમો તેના બાહ્ય સ્તરો તોડે છે અને બીજને અંકુરણ માટે તૈયાર કરે છે. જેમાં કાગડો, નીલકંઠ, કબૂતર અને હોલાનો સમાવેશ થાય છે.

(૪) ઘોંસલા બનાવવાની પ્રવૃતિ

કેટલાક પક્ષીઓ ઘોંસલા બનાવવા અથવા ખોરાક ભંડાર કરવા માટે ફળ કે બીજ ભેગા કરે છે. તેમાંના કેટલાક તો ખાઈ લે છે, પણ ઘણા એવા હોય છે જેને પક્ષી ભૂલી જાય છે અને તેથી તે બીજ જમીનમાં પડી જાય છે અને વૃક્ષ બની જાય છે. ઉદાહરણરૂપ, કાગડા અને નીલકંઠ એકોર્ન (Oak ના બીજ) એકઠા કરે છે, જેનામાંથી ઘણા વૃક્ષમાં વિકાસ પામે છે.

આમ પક્ષીઓ પરાગનયન, અંકુરણ અને બીજ પ્રસારની પ્રક્રિયામાં પોતાના યોગદાનથી આપણા પર્યાવરણમાં મહત્વપૂર્ણ ભાગ ભજવે છે.

N E W S

સમાચાર

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

✧ ખેતરમાં કે આસપાસ ગાજર ઘાસ હોય તો ચેતજો ચામડીના રોગ, લાંબા સમયની એલર્જી થઈ શકે

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ગાજરઘાસ જારૂકતા સપ્તાહ ઉજવણી અંતર્ગત ગારઘાસની હાનીકારક અસરો. તેના નિયંત્રણ અને નાબુદી માટે ખેડૂતો તથા વિદ્યાર્થીઓને જરૂરી માર્ગદર્શન પૂરૂ પાડવામાં આવ્યું હતું. દર વર્ષે આઈસીએઆર ડાયરેક્ટોરેટ ઓફ વીડ રીસર્ચ જબલપુર આયોજીત ગાજરઘાસ જાગરૂકતા સપ્તાહમાં હાનિકારક ગાજરઘાસનું કાયમી ધોરણે નિયંત્રણ કરવા સમાજને પ્રેરિત કરવાનો પ્રયાસ કરવામાં આવે છે.

એગ્રોનામીસ્ટ ડૉ વી. જે. પટેલ ઉપસ્થિત વિદ્યાર્થીઓ અને ખેડૂતોને ગાજરઘાસની આડઅસરો વિશે જણાવતા કહ્યું હતું કે, ગાજરઘાસની આડઅસરો વિશે જણાવતા કહ્યું હતું કે ગજરઘાસ માનવ આરોગ્ય, ખેતી, પર્યાવરણ અને પશુધન માટે હાનિકારક હોય છે. ગાજરઘાસના સતત સંપર્કમાં આવવાથી છોડમાં રહેલ પાર્થેનીન નામના ઝેરી રસાયણથી ચામડીના રોગ થાય છે. જ્યારે તેની ઓલર્જિક અસરથી આંખના પોપચા ચહેરા અને ગરદનની આસપાસ ખંજવાળ આવવા સાથે લાલ ચકામા જેવી સમસ્યા થાય છે. રાત્રે તેના સફેદ ફૂલ તારાની જેમ ચમકતા અને ફેલાતા હોવાથી તેને ચટક ચાંદની પણ કહેવાય છે. તેનો ફેલાવો અટકાવવા નમયુક્ત પાણીનો ઉપયોગ કરી શકાય અથવા તો કુવાડિયાનો છોડથી પણ તે ઓછો ફેલાય છે.

ગાજરઘાસના સતત સંપર્કથી ક્રોનિક એલર્જીક એટલે લાંબા સમયની એલર્જી પણ થઈ શકે છે. જેમાં શરીરમાં ખંજવાળ, બળતરા અને ચામડી બરછટ થઈ જાય છે. આ ઉપરાંત તેના ફૂલની પરાગરજ હવાના માધ્યમથી શ્વાસમાં જવાથી શ્વસનતંત્રના રોગ સહિત અસ્થમા જેવી સ્વાસ્થ્ય સંબંધીત બિમારીની સમસ્યાઓ થાય છે. ગાજરઘાસ જમીનમાંથી પુષ્કળ પ્રમાણમાં પોષકતત્વોનું શોષણ કરવાની શક્તિ ધરાવતુ હોવાથી જમીનની કુદરતી ફળદ્રુપતામાં પણ ખૂબજ ઘટાઠડો કરે છે. તેના છાડના ઝડપી વિકાસથી અનાજ, શાકભાજી અને ફળો જેવાં પાકોની ઉપજ ઘટે છે. સાથે પાકને ઉગવામાં અને વિકાસમાં નડતરરૂપ બને છે. પશુઓ ચારા તરીકે ઉપયોગી ન હોવાથી તેનું સામ્રાજ્ય ઝડપથી વધે છે. તેના સામાન્ય છોડમાં આશરે ૪ થી ૫ હજાર જેટલા બીજ ઉત્પન્ન થાય છે. આ બીજ ભેજના સંપર્કમાં આવતા ઊગી નીકળે છે અને તે બારેમાસ થાય છે. તેના નિયંત્રણ માટે માસ્ક અને હાથ મોજા પહેરીને છાડને ફૂલ આવતાં પહેલાં ઉપાડી તેનો સંપૂર્ણ નાશ કરવો જોઈએ. બીનપાક વિસ્તાર અને પાક વિસ્તારમાં ભલામણ કરેલ નીંદણનાશકનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. તેના પર ફૂલ આવે તો તે પહેલા છંટકાવ કરવા જેથી બીજ ઉત્પાદન થકી થતો તેનો ફેલાવો અટકાવી શકાય અને જમીનમાં તેની બીજ બેંક ઘટાડી શકાય.

(સંદર્ભ : દિવ્ય ભાસ્કર તા.૨૧/૦૮/૨૦૨૫)

✧ તુવેરમાં વધુ ઉત્પાદન માટે ઓક્ટોબરમાં વાવણી વધુ ફાયદાકાર

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના જબુગામ સ્થિત કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર ખાતે ખેતીવિજ્ઞાન પર આધારિત શિયાળુ તુવેર પાકને લગતી મહત્વની ભલામણ આપવામાં આવી છે.

કેન્દ્રના કૃષિ વૈજ્ઞાનિક ડૉ. વિનોદ મોર અને તેમની સંશોધન ટીમ દ્વારા કુલપતિ ડૉ. કે.બી. કથીરીયા તથા સંશોધન નિયામક ડૉ. એમ. કે. ઝાલાના માર્ગદર્શન હેઠળ 'વાવણી સમય અને પિયત વ્યવસ્થાપન' અંગે વિસ્તૃત અભ્યાસ હાથ ધરવામાં આવ્યો હતો.

આ અભ્યાસ અનુસાર શિયાળું તુવેર પાકનું વાવેતર ઑક્ટોબર માસના પ્રથમ અઠવાડિયામાં કરવાથી વધુ ઉત્પાદન પ્રાપ્ત થાય છે. જબુગામ કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર ખાતે ચાર અલગ-અલગ તારીખો ઑક્ટોબરના પ્રથમ અને ત્રીજા અઠવાડીયા દરમિયાન તુવેર જાત વૈશાલીની વાવણી કરવામાં આવી હતી. પરિણામે જેમ જેમ વાવણી મોડી થતી ગઇ તેમ ઉત્પાદનમાં નોંધપાત્ર ઘટાડો જોવા મળ્યો હતો.

યોગ્ય સમયે વાવેતર કરવાથી ખેડૂત મહત્તમ ઉત્પાદન ખેતી કરી મેળવી શકે છે. 'ઓકટોબર મહિનાના પ્રથમ અવાવાડીયામાં વાવણી બાદ ૪.૬૦ અને ૮૦ દિવસે પિયત આવાથી મહત્તમ ઉત્પાદન લઈ શકાય છે. છેલ્લા કેટલાક વર્ષોથી ખેડૂત મિત્રો શિયાળુ મકાઈ અને કપાસમાં થતા રોગ-જીવાતથી ત્રસ્ત થયા છે. ત્યારે શિયાળુ તુવેર ઓછા ખર્ચે વધુ ઉત્પાદન અને જમીન સુધારવા માટે યોગ્ય વિકલ્પરૂપ સાબિત થઈ રહી છે. ખાસ કરીને છોટાઉદેપુર અને વડોદરા જિલ્લાના ખેડૂતોમાં શિયાળુ તુવેર તરફ વધતી રૂચિને આ સંશોધન વધુ મજબૂત આધાર ઓ છે.

ઓક્ટોબર માસના પ્રથમ અઠવાડિયામાં કરવામાં આવેલ વાવણીની સરખામણીએ ઓક્ટોબર માસના ત્રીજા, નવેમ્બરના પહેલા અને ત્રીજ અઠવાડિયે કરાયેલી વાવણીમાં અનુક્રમે ૩૧%, ૬૪% અને ૭૮% સુધી ઉત્પાદન ઘટવા પામ્યું હતું.

(સંદર્ભ : દિવ્ય ભાસ્કર તા.૧૮/૦૮/૨૦૨૫)

આ માસનું મોતી

દુઃખનું ઓસડ દહાડા

'દો હંસો કા જોડા બિછડ ગયોરે, ગજબ ભયો રામા જુલમ ભયો રે'. એક દિવસ રોડિયો ઉપર પર આ ગીત સાંભળતા હતાં ત્યારે તેઓએ લક્ષ્મીને પૂછ્યું હતું કે, 'હે લચ્છુ, જો સાચે જ આવુ બની જશે તો તું શું મારા વગર જીવી શકીશ?' ત્યારે લક્ષ્મીએ પણ ઠાવકાઈથી અને નિર્દોષ ભાવે મનુભાઈને પૂછ્યું હતું, 'મન, તે એવું ધારી જ કેમ લ્યો છો કે તમે જ મારા કરતા પહેલા જતા રહેશો?' કારણ કે હું આવ્યો છું તારા કરતા પહેલા તો મારે જવું પણ પડશે ને તારા કરતા પહેલાં?'

મનુભાઈની દરિયાદિલી ને લક્ષ્મી જ પહોંચતી, 'માસ્તર સાહેબ, એવું જરાય જરૂરી નથી હો, કોના આયુષ્યની ફિક્સ ડિપોઝીટમાં ઉપરવાળાએ કેટલા શ્વાસનું બેલેન્સ મૂક્યું છે એ તો ખુદ ખાતેદારને પણ ખબર નથી હોતી, તો એવું પણ બને કે હું જ તમારા થી પહેલા જતી રહું અને તમે જોતા જ રહી જાવ મારી જિંદગીની ખાલી પાસબુકને'. 'ના લચ્છું ના, તો તો હું ઉપરવાળા સામે બંડ પોકારીશ, અનશન પર ઉતરી જઈશ પણ તારા વગર તો એકેય પળ નહી જીવી શકીશ'. મારે આ બાબતમાં તમારી સાથે કોઈ ચર્ચા નથી કરવી, છાનામાના સૂઈ જાવને હવે?' લક્ષ્મી નો આ મીઠો ઠપકો હવે એક દીવા સ્વપ્ન બની ગયું હતું.

એના મધુર અવાજના શબ્દો ના ભણકારા અને એની ઉપસ્થિતનો અહેસાસ મનુભાઈને એમના એક એક શ્વાસમાં વર્તાઈ રહ્યો હતો. જીવન દુષ્કર બન્યું હતું. એમની વિવશતા અને લાચારીની લાગણીઓ લક્ષ્મીની એક ઝલક જોઈ લેવાની માંગણીઓ લઈને જીદે ભરાઈ હતી. પણ ત્યાં જ મમતા વહુના મધુર અવાજે મનુભાઈને સજાગ કર્યા, 'પપ્પા, ચાલો થોડુંક ખાઈ લ્યો'. લથડતા પગે મનુભાઈ ડાઈનિંગ ટેબલ ઉપ પ્હોંચી તો ગયા પણ લક્ષ્મીના હાથનો સ્વાદ માણી ચૂકેલાને વહુના હાથે બનાવેલી રસોઈ કેમેય કરીને ગળે ઉતારી શકાતી નહોતી.

કયારેક તેઓ લક્ષ્મીને કહેતા પણ ખરા કે, 'લચ્છો, હું તો ફક્ત તારા હાથનું ખાવા માટે જ જીવી રહ્યો છું.' પણ અજો એના વગર જીવવા માટે થોડું ખાવું જરૂરી હતુ. કારણ કે હવે પુત્ર સુકેતુ, મમતા વહુ અને લાડકો પૌત્ર જીયાન્શ જ એમના જીવવાની જીજીવિષા હતા.

બીજા દિવસે વહેલી સવારે મનુભાઈની આંખ ખુલ્લી ત્યારે ઉદાસ મને વિચાર આવ્યો કે પોતે ઘણા દિવસ્થી નિયમિત રીતે બાજુમાં આવેલા ગાર્ડનમાં વોકિંગ કરવા અને પોતાના અંગત મિત્રો સાથે સ્તસંગ કરવા નથી ગયા તો આજે હવે જઈ આવવું જોઈએ અને પોતાના વિચારોને અમલમાં મૂકીને તેવો પહોંચી ગયા ત્યાં જ્યાં એમના મિત્રોએ એમનું ઉમળકા ભર્યું સ્વાગત કર્યું.

બધાએ એમને ભેટીને ફરી એકવા સાંત્વના આપી તો મનુભાઈ એ ગળગળા થઈ હાથ જોડીને સૌનો આભાર વ્યક્ત કર્યો. ત્યાં જ એમના એક વિશેષ મિત્ર જશવંતભાઈ પણ આવી ચડ્યા અને બોલ્યા, 'મનુ, આજે તને કયાંક લઈ જાવો છે, તો શુ તું આવીશ મારી સાથે?'. 'ક્યાં જવું છે?' મનુભાઈએ સાહજીકતાથી પૂછ્યું તો જશવંતભાઈએ કાઈ કહેવાનો ઈનકાર કર્યો અને ફક્ત એટલુંજ બોલ્યા, 'તુ એકવાર ચાલ મારી સાથે ત્યાં અને પછી જો ભાભીની જુદાઈના ગમમાંથી તું થોડોક હળવો થઈ શકીશ'.

બરાબર દસ વાગે જશવંતભાઈ મનુભાઈના ઘરે એમની ગાડી લઈને આવી ગયા અને રવાના થયા એક એવા રસ્તે જેની મંઝિલ મનુભાઈને જીવવાની નવી દિશા બતાવવાની હતી. લગભગ એક કલાકના સફર બાદ એમની કાર જ્યાં પાર્ક થઈ એ જગ્યા જોઈને મનુભાઈ આશ્ચર્યચકિત થઈ ગયા. એ જગ્યાના મુખ્ય પ્રવેશ દ્વાર પર બોર્ડ હતું 'અમારું ઘર'.

આ હતું એક વૃદ્ધાશ્રમ જેમાં પ્રવેશતા જ મનુભાઈ અસમંજસની સ્થિતિમાં મુકાઈ ગયા અને આંખના ઈશારે જશવંતભાઈ ને પૂછ્યું કે અહીંયા આપણે શા માટે આવ્યા છીએ. તો જશવંતભાઈએ હાથના ઈશારે ફક્ત ચૂપચાપ એમની પાછળ આવવા જણાવ્યું. વૃદ્ધાશ્રમમાં પ્રવેશ બાદ અહીંના મુખ્ય સંચાલકોએ એમનું અભિવાદન કર્યું.

તો ખૂબ જ આશ્ચર્યજનક આઘાત સાથે જાણવા મળ્યું કે ઘણા લાચાર દંપતિએ પોતાનો જીવન નિર્વાહ કરવા માટે પૈસા પણ બચાવી શક્યા ન હતા અને એમના સંતાનો એમને સહાય આપવા અસમર્થ અથવા નીરસ હતા. કોઈના સંતાનોના ઘરમાં જગ્યા ન હતી તો કોઈના સંતાનોના દિલમાં જગ્યા ન હતી એમને રાખવાની. તો કોઈ પોતાના કુપુત્રો નો એમનું ઘર હડપી લેવાની દાનતમાં ક્રૂર અત્યાચારનો ભોગ બનીને આ વૃદ્ધાશ્રમના શરણે આવ્યા હતા.

આ રીતે આખો દિવસ આ બધા લોકોની પારિવારિક આપવીતી સાંભળવા આખો દિવસ કયાંક પસાર થઈ ગયો એનું મનુભાઈને ભાન જ રહ્યું. એ દરમિયાન વૃદ્ધાશ્રમના સંચાલકો સાથે પણ તેમની કાર્યશૈલી તથા સમગ્ર કારોભાર ની પદ્ધતિ વિશે પણ ઘણી ચર્ચા વિચારણા કરતા જણાવ્યું કે એમને આ વૃદ્ધાશ્રમ ચલાવવા માટે ઘણી આર્થિક સહાયની અને અનુભવી લોકોની મદદની જરૂર છે.

એ સાંજે ઘરે આવ્યા બાદ પોતાના પરિવાર સાથે જમી પરવારીને વિશ્રામ કરી રહ્યા હતા ત્યારે અમેને ખૂબ જ ગંભીર મુદ્રામાં વિચાર મગ્ન થયેલા જોઈને એમના પુત્ર સુકેતુએ પૂછ્યું, 'પપ્પા કેમ રહ્યો આજનો તમારો આખો દિવસ? જશુ અંકલ તમને કયા ફરવા લઈ ગયા હતા?'. મનુભાઈએ ગંભીર સ્વરે જવાબ આપ્યો 'બેટા હું અને જશુભાઈ એક વૃદ્ધાશ્રમની મુલાકાતે ગયા હતા અને ત્યાં આખો દિવસ દરમિયાન અમે જે જોયું અને જાણ્યું એ પછી મેં એક નક્કર નિર્ણય લીધો છે જે હું તમને જણાવવા માંગું છું'. 'હા કહોને પપ્પા'. સુકેતુએ ખૂબ જ વિનમ્રતાથી જવાબ આપ્યો.

'બેટા આજે તારી મમ્મીના ગયાના ૧૩ દિવસ પછી પહેલીવાર હું એના વિયોગના આઘાતમાંથી બહાર આવી શક્યો છું. આજે પહેલી વાર એ આશ્રમની મુલાકાત દરમિયાન સમગ્ર દિવસ મને એક પણ ક્ષણ માટે તારી મમ્મી યાદ નથી આવી.

હું એટલો એ લોકોની વાતોમાં, એ લોકાની વ્યથા ભરી કથા સાંભળવામાં એવો ઓતપ્રોત થઈ ગયો હતો કે સમય કયાં પસાર થઈ ગયો એનો ખ્યાલ જ ન રહ્યો. ત્યાંના સંચાલકો સાથે પણ ચર્ચા વિચારણા દરમિયાન એ જાણવા મળ્યું કે જો એ વૃદ્ધાશ્રમને થોડીક આર્થિક સહાય મળે અને થોડા પીઢ અને અનુભવી લોકોનો સાથ મળે તો એ વૃદ્ધાશ્રમને વધુ સારી રીતે ચલાવી શકાય અને ત્યાં રહેવા આવી પડેલા મજબૂર અને લાચાર લોકોને વધુ સારી સુવિધા પૂરી પાડી શકાય.

No. RNI Delhi 14957/57 P.O. REGD. NO. AND/84/2024-26 Lic. Valid upto 31-12-2026
Title Code : GUJGUJ08292

Published on 25th day of every month
Posted on 1st Day of every month at Anand Agril. Institute Post Office
'*KRUSHIGOVIDYA*' Magazine : September 2025

એટલે મેં અને જશુભાઈએ એમની સંસ્થામાં જોડાવાનું નક્કી કર્યું છે અને એમને આર્થિક સહાય મળે એ માટે અમે અમારા બધા ઓળખીતા અને જાણીતા લોકોને રૂબરૂ મળીને એક સારી એવી રકમ ભેગી કરવા માંગીએ છીએ.' મનુભાઈની આ વાત સાંભળીને સુકેતુ અને મમતા વહુ એકદમ અચંબીત થઈ ગયા પણ સુકેતુએ પોતાની લાગણી પર કાબુ મેળવ્યો અને બોલ્યો, 'પપ્પા અમે તમારા આ નિર્ણયનું સમર્થન કરીએ છીએ અને તમારા વિચારોને સન્માન આપીએ છીએ. જે પ્રવૃત્તિ તમને તમારી નિવૃત્તિમાં પણ પ્રસન્ન રાખે અને મમ્મીના વિયોગની પીડા ને સહેવા ની શક્તિ આપે એ તમે જરૂર કરો.

એ વૃદ્ધાશ્રમના કાર્યકર બનીને એમને સહાયરૂપ થાવ એ વાત ખૂબ જ પ્રશંસનીય છે પણ તેમના માટે આર્થિક સહાય ભેગી કરવા તમે ઘરે ઘરે જઈને ફરો એ અમને મંજૂર નથી.' 'પણ બેટા એ વૃદ્ધાશ્રમને ખૂબ સરસ રીતે ચલાવવા માટે પૈસા ભેગા કરવા માટે આટલો શ્રમ તો લેવો જ પડશે અમારે.' મનુભાઈ બોલ્યા.

'તો પપ્પા એક કામ કરો,' સુકેતુએ હવે એક નજર મમતા પર નાખી અને પછી પપ્પાને સંબોધીને બોલ્યો, 'તમારા અને મમ્મીના જોઈન્ટ એકાઉન્ટમાં રૂા. ૫૦ લાખની જે એફ.ડી. પડી છે. એ તોડાવીને વૃદ્ધાશ્રમને દાનમાં આપી દો.' આ સાંભળીને મનુભાઈ એકદમ હચમચી ગયા. બંને આંખો આશ્ચર્ય સહ પહોળી થઈ ગઈ અને નિઃશબ્દ બની સુકેતુ અને મમતા તરફ જોવા લાગ્યા.

પછી તરત પોતાની ભાવુકતા ઉપર કાબુ મેળવી અને બોલ્યા, 'અરે તુ શું બોલે છે બેટા? આ પૈસા તો મેં આપણા જીયાન્શના ભવિષ્ય માટે સુરક્ષિત રાખ્યા છે. એને પાયલોટ બનવું છે તો આ પૈસા એની પાયલોટની શિક્ષા માટે અમે બચાવી રાખ્યા છે.'

પણ પછી સુકેતુએ જે જવાબ આપ્યો એ સાંભળીને મનુભાદ તદ્દન અવાચક થઈ ગયા. 'પપ્પા તમે અને મમ્મીએ મને ભણાવી ગણાવીને એટલો તો લાયક બનાવ્યો છે કે હું મારી પત્ની અને મારા દીકરાની જવાબદારી ખૂબ જ સારી રીતે નિભાવી શકું. તમે અમારા માટે શું શું કર્યું છે એની બધી ગણતરી છે અમને તો બસ હવે મારા માટેનું તમારું આ કર્તવ્ય, તમારા બલિદાનો મારા પૂરતા જ સીમિત રાખો. હું મારા પોતાના દમ પર મારા દીકરા જીયાન્સ ને પાયલોટ બનાવવાની કોશિશ કરીશ જ, એના માટે હવે તમારી પસીનાની કમાઈની બચત હું નહીં સ્વીકારું. માટે હવે તમે જે કાર્ય કરવાનો નિર્ધાર કર્યો છે અને જેમાં તમને ખુશી પ્રાપ્ત થતી હોય અને મમ્મીના આમ અચાનક જતા રહેવાનું દુઃખ સહન કરવાની શક્તિ મળતી હોય તો એ શુભ કાર્ય માટે હવે વિના વિલંબે આગળ વધો, અમે તમારી સાથે જ છીએ'.

મનુભાઈ ના આંખોમાંથી અશ્રુઓ ધોધ બનીને ઊતરી આવ્યા અને ભીંત પર ટાંગેલા લક્ષ્મીના ફોટા સમક્ષ જોઈને સ્વગત એટલું જ બોલ્યા, 'સતયુગના શ્રવણ સમા તારા આ સુપુત્રની આટલી વાત સાંભળવા પૂરતું તો તારે રોકાઈ જવું હતું.'

રૂપિયા ૫૦ લાખ જેવી માતબર રકમ પામીને 'અમારું ઘર'ના સંચાલકો ખૂબ જ ઉત્સાહિત થઈ ગયા. વૃદ્ધાશ્રમમાં ધર મૂળથી ફેરફારો કરાયા. આરોગ્ય અને અન્ય પ્રવૃત્તિઓ માટે ના નવા વોર્ડ ખોલ્યા.

મનુભાઈ માટે હવે આ વૃદ્ધાશ્રમમાં હાજરી આપવી એ એમનો નિત્યક્રમ બની ગયો. કયારેક તેઓ થોડાક દિવસ ત્યાં રોકાઈ પણ જતા અને ત્યાંના નિવાસીઓની સેવામાં ખૂબ મશગુલ થયા. જેમ જેમ દિવસો વીતતા ગયા તેમ તેમ મનુભાઈ લક્ષ્મીના વિયોગનો આઘાત ભૂલતા ગયા અને એ કહેવત સાચી પડી કે 'દુઃખનું ઓસડ દહાડા.'

- લેખક - શરદ મણીયાર (પુણે મહારાષ્ટ્ર)
(**સૌજન્ય : 'આવકાર' - વૉટ્સએપમાંથી સાભાર**)

If not delivered, Please return to :

Office of Posting :
Anand Agricultural Institute
Pin : 388 110

Regd. Newspapers
Printed Matter
Book-Post

પ્રતિશ્રી,

કૃષિગોવિદ્યા

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

Printed by Nikul Saini Published by Dr. J. K. Patel on behalf of Anand Agricultural University
and Printed at Mahadev Enterprise and Published at Anand Editor : Dr. P. C. Patel
Subscription Rate : Annual 200 Five Years : ₹ 900