ISSN 2320 - 8902

વાર્ષિક લવાજમ : ₹ ૨૦૦ • પંચવાર્ષિક લવાજમ : ₹ ૯૦૦

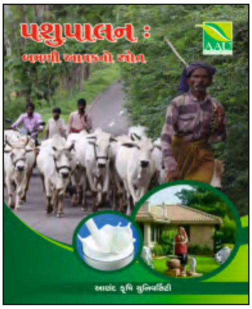
વર્ષ : ૭૬ • ડિસેમ્બર– ૨૦૨૩ • અંક : ૮ • સળંગ અંક : ૯૦૮

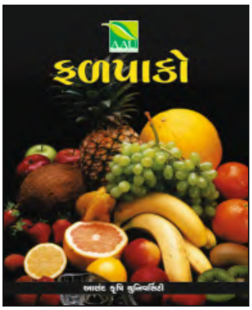
AAU
कृणवन्तो राष्ट्रं कृषि संपन्नम्

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

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

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

AAU
કૃણવન્તો રાષ્ટ્રં કૃષિ સંપન્નમ્

કૃષિગોવિદ્યા

સ્થાપના : મે ૧૯૪૮

વર્ષ : ૭૬
ડિસેમ્બર-૨૦૨૩
અંક : ૮
સળંગ અંક : ૯૦૮

: તંત્રી મંડળ :

ડૉ. એચ. બી. 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	ગલેલી : કુદરતની અમૂલ્ય ભેટ	૫
૨	ખેતીમાં જંતુનાશક રસાયણોનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ અને તેમના અવશેષોનું નિવારણ	૭
૩	ઈસબગુલની અગત્યની જીવાતો અને તેનું સંકલિત વ્યવસ્થાપન	૧૬
૪	અશ્વપાલન	૧૯
૫	ડુંગળીની જાળવણી અને મૂલ્યવર્ધન	૨૨
૬	જીવાત કેલેન્ડર : ડિસેમ્બર – ૨૦૨૩	૨૭
૭	રોગ કેલેન્ડર : ડિસેમ્બર – ૨૦૨૩	૩૫
૮	ઊર્જા સાથે પાણી અને નાણા બચાવવાનો શ્રેષ્ઠ માર્ગ સોલાર–વોટરપંપ	૩૯
૯	છોડની જાતોનું સંરક્ષણ અને ખેડૂત અધિકાર અધિનિયમ, ૨૦૦૧	૪૧
૧૦	કૃષિમાં યુવાનોની ભાગીદારી	૪૫
૧૧	સમાચાર	૪૮

નોંધ : આમાં દર્શાવેલ અભિપ્રાયો આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના નથી. 'કૃષિગોવિદ્યા' માં પ્રગટ થતા લેખો આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીની માલિકીના છે. આંશિક અથવા પૂરેપૂરો ઉપયોગ લેખને અંતે 'કૃષિગોવિદ્યાના સૌજન્યથી' એમ ઉલ્લેખ સાથે કરી શકાશે. આ અંકમાં છપાયેલ 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 (ફોન : ૦૨૬૯૨-૨૬૧૯૨૧) 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 લેખકો**ના 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.

આ અમે નથી કહેતા...

કૃષિગોવિદ્યા સામાયિક દ્વારા કૃષિ ક્ષેત્રે આવતા બદલાવો નવી ટેકનોલોજી વિષે સરળ અને સચોટ માહિતી આપવામાં આવે છે. તેનાથી કૃષિ સાથે સંકળાયેલ પશુપાલન, બાગાયત વગેરે વિષે સરળતાથી સમજી શકાય છે. સામાયિકમાં આવતા લેખો નવા સંશોધનો, રોગ-જીવાત કેલેન્ડર વગેરે માહિતી ચિત્ર દ્વારા રજૂ કરવામાં આવે છે. તેથી ખેડૂત મિત્રો તેને સરળતાથી સમજી શકે છે.

- દિનેશ જે. પરમાર

પ્રોજેક્ટ કો., પહલ નર્ચરિંગ લાઈવ્સ, કરજણ, વડોદરા

મો. ૯૯૦૪૪૧૫૮૨૫

ગલેલી : કુદરતની અમૂલ્ય ભેટ

શ્રી ડી. બી. પટોળીયા ડૉ. એચ. એચ. સિતાપરા* ડૉ. એમ. જે. પટેલ
બાગાયત વિભાગ, બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી,
આણંદ – ૩૮૮૧૧૦ ફોન : (મો.) ૯૭૨૫૦ ૩૦૮૮૩*

ગલેલી એ એક પામ કુળનું વૃક્ષ છે. સામાન્ય રીતે આ વૃક્ષો દક્ષિણ ભારત માં વધુ જોવા મળે છે. ગલેલીનું ઉદ્ભવસ્થાન ઉષ્ણ કટિબંધીય આફ્રિકા અને એશિયાને માનવામાં આવે છે. ભારતમાં તામિલનાડુ, કેરળ, આંધ્રપ્રદેશ, ઓરિસ્સા, મહારાષ્ટ્ર, કર્ણાટક, ગુજરાત તથા પશ્ચિમ બંગાળમાં ગલેલીના વૃક્ષો પુષ્કળ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. ગુજરાતમાં સામાન્ય રીતે ગલેલીની ખેતી જોવા મળતી નથી પરંતુ શેઢા–પાળા ઉપર છૂટા છવાયેલા વૃક્ષોમાંથી ગલેલીના ફળો તોડવામાં આવે છે. ગુજરાતના દક્ષિણ ભાગમાં સુરત, નવસારી, ડાંગ, વલસાડ, ભરૂચ તથા સૌરાષ્ટ્રના દરિયાકાંઠાના વિસ્તારોમાં પોરબંદર, ગીર સોમનાથ અને જૂનાગઢ જિલ્લાઓમાં ગલેલીના વૃક્ષો જોવા મળે છે.

ગલેલીને ભૌગોલિક રીતે અલગ–અલગ નામે ઓળખવામાં આવે છે. જેમ કે, ગલેલી, તાડ વૃક્ષ, તલમ, તોડી પામ, તાડી, કેરિંગી વગેરે. ગલેલીના વૃક્ષને પણ 'કલ્પવૃક્ષ' કહેવામાં આવે છે કારણ કે, આ વૃક્ષના ફળથી લઈને પર્ણ, લાકડું એમ તમામ ભાગોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. ગલેલી ફળ સામાન્ય રીતે વર્ષમાં નવેમ્બર–ડિસેમ્બર તથા એપ્રિલ–મે મહિનામાં ઉતારવામાં આવે છે. ગલેલીના વૃક્ષમાં નર અને માદા અલગ–અલગ વૃક્ષ પર આવતા હોવાથી ઓળખ ૧૨–૧૫ વર્ષે થઈ શકે છે. ફૂલમાં નર ૬૮ દિવસે અને માદા ૧૧ દિવસે પોતાનું ચક્ર પૂર્ણ કરે છે. નર અને માદા અલગ અલગ–અલગ વૃક્ષો ઉપર આવતા હોવાથી હાથ વડે પરપરાગનયન દ્વારા નર અને માદા પુષ્પનું ફલિકરણ થાય છે. ગલેલીનું ફળ ૨ થી ૨.૫ કિલો સુધીનું જોવા મળે છે જેમાં ૧ થી ૩ મોટા લંબગોળાકાર બીજ હોય છે. આ બીજ ઘણા આછા કેસરી રંગના રેસાઓથી ઘેરાયેલા હોય છે. આ બીજ અંદરથી ખૂબ જ રસદાર અને પોચા હોય છે, જેનો ઉપ યોગ સામાન્ય રીતે ગલેલીના વાવેતર માટે કરવામાં આવે છે. આ બીજને વાવેતર પહેલાં હૂંફાળા પાણીમાં ૨૪ કલાક માટે બોળવાથી છોડ સહેલાઈથી ઊગી શકે છે.

'ગલેલી' ફળ દેખાવમાં લીચી ફળ જેવું હોય છે અને તેનો સ્વાદ કાચા નાળીયેર જેવો લાગે છે. તેના રસને ઉત્તર ભારતમાં 'નિરા' તરીકે ઓળખવામાં આવે છે, જેનો ઉપયોગ ઉનાળામાં પીણાં તરીકે કરવામાં આવે છે. ફળ ઉપરાંત તેના થડના ગર્ભ ભાગમાંથી પણ ઘણી ઉપયોગી ચીજ–વસ્તુઓ બનાવવામાં આવે છે. તેના રસમાં રહેલા ખનીજ અને શર્કરા ઉનાળામાં આપણા શરીરને ડીહાઈડ્રેટ થવાથી સુરક્ષિત રાખે છે અને શરીર દ્વારા જે ખનિજ પદાર્થોની ઊણપ સર્જાતી હોય છે તેનુ નિવારણ કરવામાં અતિ ઉપયોગી સાબિત થાય છે. ગલેલી ફળ એ ખૂબ જ ઓછી કેલેરીવાળા ફળ છે, જેના ૧૦૦ ગ્રામમાં ફક્ત ૪૩ કેલેરી હોય છે અને

ફક્ત ૧૧ ગ્રામ કાર્બોહાઈડ્રેટ જોવા મળે છે. આ ફળ કેલ્શિયમ અને ફાયટોન્યૂટ્રિયન્ટસ વગેરેથી ભરપૂર હોય છે. તેમાં ફાઈબર, પ્રોટીન, વિટામિન સી, એ, ઈ, કે, બી–૭ અને આર્યન ઓછા–વત્તા પ્રમાણમાં હોય છે. આ બધા તત્વો શરીર માટે ખૂબ જ પોષ્ટિક હોય છે અને શરીરની સુરક્ષા કરવામાં મહત્વપૂર્ણ ભૂમિકા ભજવે છે.

ગલેલી ફળના ફાયદાઓ:

- ગલેલી ફળ હાર્ટ એટેક નિવારવા માટે ફાયદા રૂપ સાબિત થાય છે.
- આ ફળને આહારમાં સામેલ કરવાથી લોહીને જાડું બનતાં અટકાવી શકાય છે.
- નિયમિત સેવન કરવાથી લીવરની સમસ્યાઓથી રાહત મેળવી શકાય છે.
- આ ફળમાં પોટેશીયમ પુષ્કળ પ્રમાણમાં હોવાથી યકૃતમાં ઝેરી રસાયણોને બહાર કાઢવામાં મદદરૂપ થાય છે.
- ગલેલી ફળના પાણીનું સેવન કરવાથી પેટમાં એકઠા થયેલા મળની ગતિ સારી થાય છે, તથા કબજિયાતમાં પણ રાહત રહે છે.
- ઉનાળામાં આપણું શરીર અપચો તથા એસીડીટીનું શિકાર બને છે, આ પાચનની સમસ્યામાં ગલેલી ફળ પેટને નરમ કરવામાં તથા ઠંડુ રાખવામાં મદદ કરે છે.
- ઉનાળામાં શરીરને ગરમી મુક્ત કરે છે, જેના લીધે ઘણી વખત ફોડલીઓની સમસ્યામાંથી રાહત મળે છે અને ગલેલીના ફળમાં એન્થોસાયનીન નામનું ફાયટોકેમિકલ છે જે ગાંઠ અને સ્તનના કેન્સરના કોષોના વિકાસને અટકાવે છે.

આ ઉપરાંત તાડના ફળમાંથી અનેક રોજીંદા ઉપયોગમાં લેવાતી ચીજ–વસ્તુઓ બનાવી શકાય છે. જેમાંથી દક્ષિણ ભારત તથા ગુજરાતના અમુક વિસ્તારોમાં આવી વસ્તુઓની સારી માંગ રહે છે. પોસ્ટ હાર્વેસ્ટ મેનેજમેન્ટ દ્વારા આ વૃક્ષના ફળ ઉપરાંત થડના ગર્ભ તથા લાકડામાંથી પણ ઘણી વસ્તુ બની શકે છે અને ફળનો બગાડ થતો અટકાવી શકાય છે.

પામ જામ

પામ શૂગર

પામ કેન્ડી

પામ જેગરી સીરપ

પામ ગોળ

પામ જ્યુસ

ગલેલીમાંથી બનતી વિવિધ મૂલ્યવર્ધિત પ્રોડક્ટસ

ખેતીમાં જંતુનાશક રસાયણોનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ અને તેમના અવશેષોનું નિવારણ

✍ શ્રી રવિન્દ્ર એમ. મુછડિયા ✍ ડૉ પી. ડી. કુમાવત ✍ શ્રી મોહિત કુમાર
કૃષિ મહાવિદ્યાલય, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ – ૩૬૨૦૦૧
ફોન : (મો.) ૭૦૯૬૬૬૩૫૯૦

વિવિધ જંતુઓ (કીટકો), ફુગ, જીવાણુ (બેકટેરીયા), માઈકોપ્લાઝમા, કૃમિ (નેમેટોડ), વિષાણુ (વાયરસ), પરોપજીવી વનસ્પતિ, નીંદણો વગેરે પાકનું નિર્ધારીત ઉત્પાદન મેળવવામાં અવરોધ ઊભા કરતા મહત્વના પરિબળો છે અને તેમનું સમયસર નિયંત્રણ કરવામાં ન આવે તો પાકના વૃદ્ધિ અને વિકાસ ઉપર તેમની વિપરિત અસર થવાના કારણે પાક ઉત્પાદનમાં મોટો ઘટાડો થાય છે અને ખેડૂતને આર્થિક નુકસાન ભોગવવાનો વારો આવે છે.

ઉપર મુજબના અવરોધક પરિબળોનું નિયંત્રણ ખેત પદ્ધતિમાં બદલાવથી, જૈવિક, આનુવંશિક, ભૌતિક અને રાસાયણિક પદ્ધતિ તેમજ આ તમામ પદ્ધતિઓના યોગ્ય સંકલનથી વધુ સારી રીતે કરી શકાય છે. સામાન્ય રીતે ખેડૂતો ફૂગ, જીવાત કે નીંદણના તાત્કાલિક નિયંત્રણ માટે રાસાયણિક પદ્ધતિ અપનાવતા હોય છે અને તે માટે જુદી–જુદી જંતુનાશક, ફૂગનાશક અને નીંદણ નાશકનો ઉપયોગ કરે છે.

પરંતુ ઘણી વખત જાણકારીના અભાવે દવાઓના આડેધડ વપરાશના કારણે તેનો ધાર્યો ફાયદો લઈ શકતા નથી અને ઉત્પાદન ખર્ચમાં વધારો થાય છે. ખરેખર રોગ અને જીવાતોના અસરકારક નિયંત્રણ માટે યોગ્ય સમયે, યોગ્ય માત્રામાં, યોગ્ય જંતુનાશકોનો યોગ્ય પદ્ધતિથી ઉપ યોગ કરવામાં આવે તો પાકના ઉપરોક્ત દુશ્મનોનું અસરકારક નિયંત્રણ કરી ઉત્પાદનમાં થતા ઘટાડાને નિવારી શકાય છે. સદર વિગતો જંતુનાશકના લેબલ/લીફલેટ (માહિતી પત્ર) પર નિર્દિષ્ઠ કરેલ હોય છે. જેનો કાળજી પૂર્વક અભ્યાસ કરવાથી કયા પાકમાં કઈ રોગ–જીવાત માટે કેટલી માત્રામાં અને ક્યારે છંટકાવ કરવો તે અંગેની માહિતી મેળવી શકાય છે.

ખેડૂતોએ જંતુનાશકની ખરીદી સમયે રાખવાની કાળજીઓ:

- કૃષિ તજજ્ઞોએ લક્ષિત કીટક, ફૂગ કે નીંદણ પર અસરકારકતા માટે ભલામણ કર્યા મુજબની સક્રીય તત્વ ધરાવતી, આર્થિક રીતે વ્યાજબી, છાંટવામાં સરળ, લાભકારી જીવાતો અને પર્યાવરણને નુકસાન ન કરતી હોય અથવા તો ઓછું નુકસાન કરતી હોય તેવી જંતુનાશક કે નીંદણ નાશકની પસંદગી કરવી જોઈએ.
- જંતુનાશક તેના અધિકૃત પરવાનેદાર (લાઈસન્સ હોલ્ડર) પાસેથી જ ખરીદવાનો આગ્રહ રાખવો જોઈએ.
- કોઈ પણ સંજોગોમાં અસર સમાપ્તિની તારીખ પછીની (એક્સપાયરી તારીખ વાળી) દવાની ખરીદી ન કરવી જોઈએ.
- જંતુનાશક દવાના ટીન પર છાપેલ મહત્તમ વેચાણ કિંમત કરતાં વધુ રકમ ચૂકવવી નહિ.
- જંતુનાશકની ખરીદી વિક્રેતાના નામ/સરનામા તથા લાયસન્સ નંબર વગેરે વિગતો દર્શાવતા પાકા બિલથી જ કરવી જોઈએ. બીલમાં દર્શાવેલ તમામ વિગતો જેવી કે, તેનું વ્યાપારી નામ, સક્રીય તત્વના ટકા, બેચ નંબર, ઉત્પાદકનું નામ, મહત્તમ વેચાણ કિંમત વગેરેની ખરાઈ દવાના ટીન/કન્ટેનર સાથે કરી લેવી જોઈએ.

- જંતુનાશક દવાના લેબલ ઉપર સી.આઈ.બી. રજીસ્ટ્રેશન નંબર દર્શાવેલ ન હોય તેવી દવાની ખરીદી ક્યારેય ન કરવી જોઈએ.
- જંતુનાશક દવાના ટીન/કન્ટેનરના લેબલ પર એક હીરા આકારને ચોરસ હોય છે. જેને બે સરખા ત્રિકોણમાં વિભાજીત કરવાનો હોય છે. જેમાં ઉપરના ત્રિકોણમાં ચેતવણી જનક ચિન્હ અને લખાણ હોય છે, જ્યારે નીચેના ત્રિકોણમાં ચળકતો લાલ/ પીળો/ વાદળી કે લીલા રંગનો પટ્ટો હોય છે. જેના આધારે મનુષ્ય/ પાલતું પ્રાણીઓ માટેની તેની ઝેરીપણાની માત્રાની જાણકારી મળી શકે છે. દરેક જંતુનાશકના લેબલ ઉપર આવું ચેતવણી જનક ચિન્હ તથા લખાણ/ નિશાની કરવી ફરજીયાત હોય આવા લખાણ/ ચિન્હ/ નિશાની જેના લેબલ પર ન હોય તેવી કોઈપણ જંતુનાશકની ખરીદી ન કરવી જોઈએ.

જંતુનાશક દવાનું વર્ગીકરણ:
અત્યંત ઝેરી
ચિન્હ/ લખાણ: POISON
લેબલ પરના ઓળખ પટ્ટાનો રંગ:
ચળકતો લાલ

જંતુનાશક દવાનું વર્ગીકરણ:
બહુ જ ઝેરી
ચિન્હ/ લખાણ: POISON
લેબલ પરના ઓળખ પટ્ટાનો રંગ:
ચળકતો પીળો

જંતુનાશક દવાનું વર્ગીકરણ:
સાધારણ ઝેરી
ચિન્હ/ લખાણ: DANGER
લેબલ પરના ઓળખ પટ્ટાનો રંગ:
ચળકતો વાદળી

જંતુનાશક દવાનું વર્ગીકરણ:
થોડુ ઝેરી
ચિન્હ/ લખાણ: CAUTION
લેબલ પરના ઓળખ પટ્ટાનો રંગ:
ચળકતો લીલો

જંતુનાશક દવાઓના ઉપયોગ પહેલાં ધ્યાનમાં રાખવાની કાળજીઓ:

- જંતુનાશક દવાઓને કબાટમાં કે અન્ય સલામત જગ્યાએ તાળા-કુંચીમાં રાખવી જોઈએ, જેથી બાળકો અને પાલતું પ્રાણીઓ તેના સુધી પહોંચે નહીં.
- દવાઓને તેના મૂળ પેકીંગમાં જ રાખવી.
- જંતુનાશક દવાઓને ખાદ્ય-પદાર્થો, ઔષધો સાથે કદાપી સંગ્રહ ન કરતાં અલગ જગ્યાએ રાખવી.
- દવાઓને ઝેરી સ્ફોટક રસાયણોથી દૂર રાખવી.
- જંતુનાશક દવાઓની હેરફેર તેમજ છંટકાવ કરતી વખતે રક્ષણાત્મક કપડાંનો ઉપયોગ કરવો.
- જંતુનાશક દવાઓની હેરફેર કરતાં પહેલાં તેની સાથે આપેલી માહિતીનો કાળજીપૂર્વક અભ્યાસ કરવો અને તે પ્રમાણે પગલાં લેવાં.
- જંતુનાશક દવાનું પેકીંગ હંમેશા ખુલ્લા વાતાવરણમાં ખોલવું.

જંતુનાશક દવાઓના ઉપયોગ વખતે રાખવાની કાળજી:

- જંતુનાશક, ફૂગનાશક દવા, નીંદણ નાશકનો ઉપયોગ જે તે જીવાત, ફૂગ કે નીંદામણની સાચી ઓળખ તેમજ તેની અવસ્થા ધ્યાને લઈ તે મુજબની યોગ્ય દવા, યોગ્ય માત્રામાં, યોગ્ય સમય અને યોગ્ય પદ્ધતિથી ઉપયોગ કરવાથી તેનું ધાર્યું પરિણામ મેળવી શકાય છે.
- જે તે દવાના ઝેરના ટકા અથવા સક્રીય તત્વના ટકા ધ્યાને લઈ કૃષિ યુનિવર્સિટીની ભલામણ મુજબ તેની માત્રા જાળવવાથી તેની આડઅસરોથી પાક તેમજ ઉપયોગી કીટકોને બચાવી શકાય છે અને ખોટો ખર્ચ ઘટાડી શકાય છે.

- દવાઓના છંટકાવમાં સારી હાલત ધરાવતો પંપ તેમજ યોગ્ય નોઝલના ઉપયોગ કરવાથી છંટકાવમાં દવાનો વ્યય અટકાવી શકાય છે.
- દવા છંટકાવ માટે ઉપયોગમાં લેવાનો થતો પંપ ભૂકી તેમજ ચોખ્ખા પાણીથી સાફ કરી ઉપયોગમાં લેવો જેથી આગળની દવાની આડઅસરો નિવારી શકાય.
- દવાનો છંટકાવ છોડના દરેક ભાગો પર થાય તે રીતે હવાની વિરુદ્ધ દિશામાં પાછલા પગે ચાલીને તેમજ શક્ય હોય ત્યાં સુધી દવાનો છંટકાવ વહેલી સવાર અથવા સાંજના સમયે પવન વગરના શાંત વાતાવરણમાં કરવાથી તેના સારા પરિણામ મેળવી શકાય છે.
- દવાનું પેકીંગ ખોલતી વખતે દવા શરીરના કોઈ ભાગ પર ન પડે તેની સાવચેતી રાખવી, દવાનું મિશ્રણ ખુલ્લી જગ્યામાં કરવું તેમજ આવું મિશ્રણ ખુલ્લા હાથથી ન કરતાં નાની લાકડી કે સળીયાનો ઉપયોગ કરવો અને ઉપયોગ બાદ તેનો સલામત રીતે નાશ કરવો.
- જંતુનાશક દવાના છંટકાવ વખતે દવાના બારીક રજકણો છાંટનાર વ્યક્તિના શ્વાસોચ્છવાસ કે શરીરના સીધા સંપર્કમાં ન આવે અને તેની ઝેરી અસરથી બચી શકાય તે માટે રક્ષણાત્મક સાધનો જેવા કે, એપ્રોન અથવા જાડો સફેદ ખાદીનો ઝભ્ભો, ચશ્મા, હાથ મોજા, બૂટ, ગેસ માસ્ક વગેરેનો અવશ્ય ઉપયોગ કરવો જોઈએ.

- જે વ્યક્તિના શરીર પર ઘા કે કાપા પડેલ હોય તેવી વ્યક્તિઓએ જંતુનાશક દવાનું મિશ્રણ કે તેનો છંટકાવ કરવાના કામમાં જોતરાવું જોઈએ નહી.
- જંતુનાશક દવાનું દ્રાવણ બનાવતી વખતે કે છંટકાવ કરતી વખતે કોઈપણ ચીજવસ્તુ ન ખાવી કે ધુમ્રપાન કરવુ નહીં.
- જંતુનાશકના છંટકાવ દરમ્યાન નોઝલ કામ કરતી બંધ થાય ત્યારે નોઝલ ખોલીને મોં વડે સીધી ફૂંક ન મારતાં, પાતળો તાર, સળી કે સોયનો ઉપયોગ કરવો.
- દવા છાંટનાર વ્યક્તિને છંટકાવ દરમ્યાન જંતુનાશકની ઝેરી અસર થાય તો તાત્કાલિક દાક્તરી સારવાર લેવી. દવાની બોટલ સાથે લઈ જવાથી તાત્કાલિક સચોટ સારવાર મળી રહે છે.
- છંટકાવ કર્યા બાદ પંપની ટાંકીમાં વધેલા પ્રવાહી મિશ્રણને રસ્તા, શેઢાપાળા, નિક કે નહેરમાં ન નાખતા જમીનમાં ઊંડો ખાડો કરી નિકાલ કરવો અને દવાના ખાલી ડબ્બાઓ કે બોટલનો ફરી ઉપયોગ ન થાય તે માટે ભાંગી નાખી નાશ કરવો અને જમીનમાં ઊંડે દાટી દેવા.
- દવાનો વપરાશ કર્યા બાદ દવા છાંટનાર વ્યક્તિએ હાથ, પગ, મોઢું વગેરે સાબુ અને ચોખ્ખા પાણીથી ધોવા અને સ્નાન કરવું.
- છંટકાવનું કામ પૂર્ણ થયા બાદ દવા છાંટવા માટેના સાધનો પાણીની કૂંડી, તળાવ, કૂવા, ઝરણા કે નદીના પાણીમાં ધોવા નહીં.
- જે ખેતરમાં દવાનો છંટકાવ થયેલ હોય ત્યાં દવા છાંટેલ છે, તેવું ચેતવણી બતાવતુ બોર્ડ મૂકવું, જેથી અજાણી વ્યક્તિ ખેતરમાંના ખાદ્ય પદાર્થનો ભૂલથી ઉપયોગ કરે નહીં.

જંતુનાશકોના અવશેષ એટલે શું?

કોઈપણ જંતુનાશકનો વપરાશ નિયત માત્રામાં જે તે પાક પર કરવામાં આવે અને કાપણી પછી તેના અવશેષો મૂળ સ્વરૂપે કે તેનાથી બદલાયેલ સ્વરૂપે હોય અને જો મનુષ્ય/ પ્રાણી/ ઉપયોગી સજીવો પર નુકસાન કરે તેમ હોય તો તેને "જંતુનાશકોના અવશેષ" તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

જંતુનાશકોના અવશેષો તેમજ આડઅસર ઘટાડવા માટેના પગલાઓ:

- પાક ઉપર જીવાતની સંખ્યા ક્ષમ્ય માત્રા કરતાં વધારે જોવા મળે ત્યારેજ જંતુનાશકોનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.
- સેન્ટ્રલ ઈન્સેક્ટિસાઈડ બોર્ડ અને રજીસ્ટ્રેશન કમિટી (CIB & RC) નવી દિલ્હી દ્વારા ભલામણ થયેલ જંતુનાશકોનો ભલામણ થયેલ માત્રામાં જ ઉપયોગ કરવો.
- પ્રતિબંધિત/ નોંધણી વગરના તથા નકલી જંતુનાશકોનો ઉપયોગ કરવો નહીં.
- બજારમાંથી અધિકૃત વિક્રેતાઓ પાસેથી જ જંતુનાશકો ખરીદવી.
- શક્ય હોય ત્યાં સુધી જલ્દીથી વિઘટન પામતા જંતુનાશકો જેવા કે, એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ, સ્પિનોસાડ, ઈન્ડોક્ઝાકાર્બ અને નોવાલ્યુરોન વગેરેનો ઉપયોગ કરવો.
- એકના એક જંતુનાશકોનો જીવાત નિયંત્રણ માટે વારંવાર ઉપયોગ ન કરતાં જુદી જુદી જંતુનાશકોનો ઉપયોગ કરવો તથા એક જ જૂથના જંતુનાશકોનો સીઝનમાં બે થી વધારે વાર છંટકાવ કરવો નહિં.
- સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ પદ્ધતિ અપનાવવાથી જંતુનાશકોનો વપરાશ ઘટાડી શકાય છે.
- વનસ્પતિજન્ય/ જીવાણુજન્ય અને પ્રાકૃતિક જંતુનાશકોનો ઉપયોગ કરવો.
- ફળ તેમજ શાકભાજી પાકવાના સમયે શોષક પ્રકારના જંતુનાશકોનો ઉપયોગ કરવો નહીં.
- શાકભાજીની વીણી કરતાં પહેલાં તેમજ વીણી કરતી વખતે જંતુનાશકોનો છંટકાવ કરવો નહીં.
- જંતુનાશકોના છંટકાવ બાદ પંપ ધોઈ પાણી અને ખાલી ડબ્બા/પેકેટ કૂવા કે તળાવમાં ન નાખતા તેનો યોગ્ય નિકાલ કરવો.
- જંતુનાશકોના છંટકાવ અને ઉતાર વચ્ચેના સમયગાળાનો ચૂસ્તપણે અમલ કરવો. આ સમયગાળો જુદા જુદા પાક માટે જુદો જુદો હોય છે.
- શાકભાજી અને ફળ વપરાશમાં લેતાં પહેલાં ચાલુ નળે વહેતા પાણીમાં ધોવા વધારે હિતાવહ છે.
- એક કરતાં જુદા જુદા અને સીઝનલ શાકભાજી ખાવાનો આગ્રહ રાખવો.
- કોબીજ જેવા શાકભાજીને ઉપરના બે થી ત્રણ પાન કાઢીને વપરાશમાં લેવા.
- ફ્લાવર જેવા શાકભાજીને હૂંફાળા પાણીમાં બનાવેલ પાંચ ટકા મીઠાના દ્રાવણમાં ઊંધા ડૂબાડીને ધોવા જોઈએ.

મહત્તમ અવશેષ મર્યાદા એટલે શું?

કોઈપણ જંતુનાશકોના અવશેષોનું પ્રમાણ જે તે ખાદ્ય પદાર્થમાં નુકસાનકારક છે કે નહિં તે નક્કી કરવા માટે વૈજ્ઞાનિકોએ જંતુનાશકોના અવશેષોની જે તે ખાદ્ય પદાર્થમાં મર્યાદા નક્કી કરેલ છે. આવી

મર્યાદા કરતા વધુ પ્રમાણ નુકશાનકારક નીવડી શકે છે તેમજ નિકાસલક્ષી ખેત પેદાશો બહારના દેશો સ્વીકારતા નથી.

છંટકાવ અને ઉતાર વચ્ચેનો સમયગાળોઃ

આધુનિક ખેતી પદ્ધતિમાં જંતુનાશકોનો વપરાશ ઉપયોગી છે. મહત્વની બાબત એ છે કે જંતુનાશકોના વપરાશ પછી કેટલા સમય પછી પાકની કાપણી કે વીણી કરવી જેથી તેમાં જંતુનાશકોના અવશેષો રહે નહી. વૈજ્ઞાનિકો દ્વારા જુદા જુદા પાકોમાં જુદી જુદી જંતુનાશકો માટે જુદા જુદા અખતરા લઈ જંતુનાશકોના છંટકાવ અને ઉતાર વચ્ચેનો સમયગાળો નક્કી કરવામાં આવે છે જેને અંગ્રેજીમાં વેઈટીંગ પીરીયડ અથવા પ્રી હાર્વેસ્ટ ઈન્ટર્વલ કહે છે. આ વેઈટીંગ પીરીયડ પહેલાં શાકભાજી ઉતારવા નહીં.

વિવિધ શાકભાજીમાં કીટનાશકોના છંટકાવ અને ઉતાર વચ્ચેનો સમયગાળો

પાક	કીટનાશકો	સમયગાળો (દિવસ)
રીંગણ	એફીડોપાયરોફેન ૫૦% ડી.સી.	૧
	ક્લોરએન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૮.૫% એસ.સી.	૨૨
	સાયપરમેથ્રીન ૦.૨૫% ડી.પી.	૩
	સાયપરમેથ્રીન ૧૦% ઈ.સી.	૩
	સાયપરમેથ્રીન ૨૫% ઈ.સી.	૧
	ડેલ્ટામેથ્રીન ૨.૮% ઈ.સી.	૩
	ડાયકોફોલ ૧૮.૫% ઈ.સી.	૧૫–૨૦
	ડાયફેનથ્યુરોન ૫૦% ડબલ્યુ.પી.	૩
	એમામેક્ટિન બેન્ઝોએટ ૫% એસ.જી.	૩
	ઈટોક્ષાઝોલ ૧૦% એસ.સી.	૫
	ફેનાઝાક્વીન ૧૦% ઈ.સી.	૭
	ફેનાઝાક્વીન ૧૮.૩% ઈ.સી.	૭
	ફેનપ્રોપેથ્રીન ૩૦% ઈ.સી.	૧૦
	ફેન્વાલરેટ ૨૦% ઈ.સી.	૫
	ફલુમાઈટ ૨૦% / ફલુફેનઝાઈન ૨૦% એસ.સી.	૫
	લેમ્ડા–સાયહેલોથ્રીન ૪.૯% સી.એસ.	૫
	લેમ્ડા–સાયહેલોથ્રીન ૫% ઈ.સી.	૪
	પ્રોપરગાઈટ ૫૭% ઈ.સી.	૬
	પાયરીપ્રોક્ષીફેન ૧૦% ઈ.સી.	૭
	સ્પીનોસાડ ૪૫% એસ.સી.	૩
	સ્પાયરોમેસીફેન ૨૨.૯% એસ.સી.	૫
	થાયાક્લોપ્રીડ ૨૧.૭% એસ.સી.	૫
	થાયોડીકાર્બ ૭૫% ડબલ્યુ.પી.	૬
	થાયોમેથોક્ઝામ ૨૫% ડબલ્યુ.જી.	૩
	બીટા સાયફલુથ્રીન ૮.૪૯% + ઈમીડાક્લોપ્રીડ ૧૯.૮૧% ઓ.ડી.	૭
	સાયપરમેથ્રીન ૩% + ક્વીનાલફોસ ૨૦% ઈ.સી.	૭

પાક	કીટનાશકો	સમયગાળો (દિવસ)
	પાયરીપ્રોક્ષીફેન ૫% + ફેનપ્રોપેથ્રીન ૧૫% ઈ.સી.	૭
	સ્પાઈરોટેટ્રામેટ ૧૧.૦૧% + ઈમીડાક્લોપ્રીડ ૧૧.૦૧% એસ.સી.	૫
મરચાં	એસીફેટ ૯૫% એસ.જી.	૭
	એસીટામીપ્રીડ ૨૦% એસ.પી.	૩
	બુપ્રોફેઝીન ૨૫% એસ.સી.	૫
	કાર્બોસલ્ફાન ૨૫% ઈ.સી.	૧૪
	ક્લોરએન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૮.૫% ઈ.સી.	૩
	ક્લોરફેનપાયર ૧૦% એસ.સી.	૫
	સાયન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૦.૨૬% ઓ.ડી.	૩
	સાયનોપાયરાફેન 30% એસ.સી.	૭
	ડેલ્ટામેથ્રીન ૧૧% ઈ.સી.	૫
	ડેલ્ટામેથ્રીન ૨.૮% ઈ.સી.	૫
	ડાયફેન્થુરોન ૫૦% ડબલ્યુ.પી.	૩
	એમામેક્ટિન બેન્ઝોએટ ૫% એસ.જી.	૩
	એમામેક્ટિન બેન્ઝોએટ ૧.૯% ઈ.સી.	૩
	ઈથીયોન ૫૦% ઈ.સી.	૫
	ફેનાઝાક્વીન ૧૦% ઈ.સી.	૧૦
	ફેનપ્રોપેથ્રીન 30% ઈ.સી.	૭
	ફેનપાયરોક્ષીમેટ ૫% ઈ.સી.	૭
	ફિપ્રોનીલ ૫% એસ.સી.	૭
	ફિપ્રોનીલ ૮૦% ડબલ્યુ.જી.	૫
	ફલુબેન્ડીયામાઈડ ૨૦% ડબલ્યુ.જી.	૫
	ફલુબેન્ડીયામાઈડ ૩૯.૩૫% એસ.સી.	૭
	હેક્ઝીથાયાઝોક્ષ ૫.૪૫% ઈ.સી.	૩
	ઈમીડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮% એસ.એલ.	૪૦
	ઈન્ડોક્ઝાકાર્બ ૧૪.૫% એસ.સી.	૫
	ફેનપાયરોક્ષીમેટ ૫% એસ.સી.	૩
	લેમ્ડા–સાયહેલોથ્રીન ૪.૯% સી.એસ.	૫
	લેમ્ડા–સાયહેલોથ્રીન ૫% ઈ.સી.	૫
	લ્યુફેન્યુરોન ૫.૪% ઈ.સી.	૫
	મિલ્બેમેક્ટીન ૧% ઈ.સી.	૭
	નોવાલ્યુરોન ૧૦% ઈ.સી.	૩
	પ્રોપરગાઈટ ૫૭% ઈ.સી.	૭

પાક	કીટનાશકો	સમયગાળો (દિવસ)
	પાયરીપ્રોક્ષીફેન ૧૦% ઈ.સી.	૭
	સ્પીનેટોરામ ૧૧.૭% એસ.સી.	૭
	સ્પીનોસાડ ૪૫% એસ.સી.	૩
	સ્પાયરોમેસીફેન ૨૨.૯% એસ.સી.	૭
	સ્પાયરોટેટ્રામેટ ૧૫.૩૧% ઓ.ડી.	૫
	થાયાક્લોપ્રીડ ૨૧.૭% એસ.સી.	૫
	થાયોડીકાર્બ ૭૫% ડબલ્યુ.પી.	૬
	ડાયફેન્થ્યુરોન ૪૭% + બાયફેન્થ્રીન ૯.૪% એસ.સી.	૭
	એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૧.૫% + ફિપ્રોનીલ ૩.૫% એસ.સી.	૩
	એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫% + લ્યુફેલ્યુરોન ૪૦% ડબલ્યુ.જી.	૩
	ફલુબેન્ડીયામાઈડ ૧૯.૯૨% + થાયાક્લોપ્રીડ ૧૯.૯૨%	૫
	ફિપ્રોનીલ ૭% + હેક્ઝીથાયાઝોક્ષ ૨% એસ.સી.	૭
	ઈન્ડોક્ઝાકાર્બ ૧૪.૫% + એસીટામીપ્રીડ ૭.૭૦% એસ.સી.	૫
	નોવાલ્યુરોન ૫.૨૫% + ઈન્ડોક્ષાકાર્બ ૪.૫% એસ.સી.	૭
	પ્રોફેનોફોસ ૪૦% + ફેનપાયરોક્ષીમેટ ૨.૫% ઈ.સી.	૭
	પાયરીપ્રોક્ષીફેન ૫% + ફેનપ્રોપેથ્રીન ૧૫% ઈ.સી.	૭
	થાયોમીથોક્ઝામ ૧૨.૬% + લેમ્ડા સાયહેલોથ્રીન ૯.૫% ઝેડ.સી.	૩
ભીંડા	એસીટામીપ્રીડ ૨૦% એસ.પી.	૩
	બુપ્રોફેઝીન ૭૦% ડી.એફ.	૫
	ક્લોરએન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૮.૫% એસ.સી.	૫
	સાયપરમેથ્રીન ૧૦% ઈ.સી.	૩
	ડેલ્ટામેથ્રીન ૧૧% ઈ.સી.	૩
	ડેલ્ટામેથ્રીન ૨.૮% ઈ.સી.	૧
	ડાયકોફોલ ૧૮.૫% ઈ.સી.	૧૫–૨૦
	ડાયફેન્થ્યુરોન ૫૦% ડબલ્યુ.પી.	૫
	એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫% એસ.જી.	૫
	ફેનાઝાક્વીન ૧૦% ઈ.સી.	૭
	ફેનપ્રોપેથ્રીન ૩૦% ઈ.સી.	૭
	ફેન્વાલરેટ ૨૦% ઈ.સી.	૭
	ફલ્યુપાયરેડીફ્યુરાન ૧૭.૦૯% એસ.એલ.	૩
	ઈમીડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮% એસ.એલ.	૩
	ઈમીડાક્લોપ્રીડ ૭૦% ડબલ્યુ.જી.	૩
	લેમ્ડા–સાયહેલોથ્રીન ૪.૯% સી.એસ.	૫
	લેમ્ડા–સાયહેલોથ્રીન ૫% ઈ.સી.	૪

પાક	કીટનાશકો	સમયગાળો (દિવસ)
	પાયરીપ્રોક્ષીફેન ૧૦% ઈ.સી.	૭
	પાયરીડાઈલ ૧૦% ઈ.સી.	૩
	ક્વિનાલફોસ ૨૦% એ.એફ.	૭
	સ્પાયરોમેસીફેન ૨૨.૯% એસ.સી.	૩
	થાયામીથોક્ઝામ ૨૫% ડબલ્યુ.જી.	૫
	ટોલફેનપાયરાડ ૧૫% ઈ.સી.	૩
	બુપ્રોફેઝીન ૧૫% + એસીફેટ ૩૫% ડબલ્યુ.પી.	૭
	પ્રોપરગાઈટ ૫૦% + બાયફેનથ્રીન ૫% એસ.ઈ.	૫
	પાયરીપ્રોક્ષીફેન ૫% + ફેનપ્રોપેથ્રીન ૧૫% ઈ.સી.	૭
	સ્પાયરોટેટ્રામેટ ૧૧.૦૧% + ઈમીડાક્લોપ્રીડ ૧૧.૦૧% એસ.સી.	૩
કોબીજ	એસીટામીપ્રીડ ૨૦% એસ.પી.	૭
	ક્લોરએન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૮.૫% એસ.સી.	૩
	ક્લોરફેનપાયર ૧૦% એસ.સી.	૭
	ક્લોરફ્લ્યુએઝ્યુરોન ૫.૪% ઈ.સી.	૭
	સાયન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૦.૨૬% ઓ.ડી.	૫
	સાયપરમેથ્રીન ૧૦% ઈ.સી.	૭
	સ્પીનોસાડ ૨.૫% એસ.સી.	૩
	ડાયફેન્થ્યુરોન ૫૦% ડબલ્યુ.પી.	૭
	એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫% એસ.જી.	૩
	ફિપ્રોનીલ ૫% એસ.સી.	૭
	ફિપ્રોનીલ ૮૦% ડબલ્યુ.જી.	૧૫
	ફ્લુબેન્ડીયામાઈડ ૨૦% ડબલ્યુ.જી.	૭
	ફ્લુબેન્ડીયામાઈડ ૩૯.૩૫% એસ.સી.	૭
	ઈન્ડોક્ઝાકાર્બ ૧૪.૫% એસ.સી.	૭
	ઈન્ડોક્ઝાકાર્બ ૧૫.૮% ઈ.સી.	૫
	લ્યુફેન્યુરોન ૫.૪% ઈ.સી.	૧૪
	મેટાફ્લુમીઝોન ૨૨% એસ.સી.	૩
	નોવાલ્યુરોન ૧૦% ઈ.સી.	૫
	પાયરીડાઈલ ૧૦% ઈ.સી.	૩
	થાયોડીકાર્બ ૭૫% ડબલ્યુ.પી.	૭
	ટોલફેનપાયરાડ ૧૫% ઈ.સી.	૫
ટામેટાં	ક્લોરએન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૮.૫% એસ.સી.	૩
	ડેલ્ટામેથ્રીન ૧૧% ઈ.સી.	૩
	ડાયફેન્થ્યુરોન ૫૦% ડબલ્યુ.પી.	૫

પાક	કીટનાશકો	સમયગાળો (દિવસ)
	ફેનાઝાક્વીન ૧૦% ઈ.સી.	૭
	ફલુબેન્ડીયામાઈડ ૨૦% ડબલ્યુ.જી.	૫
	ફલુબેન્ડીયામાઈડ ૩૯.૩૫% એસ.સી.	૫
	ફલુઓપાયરમ ૩૪.૪૮% એસ.સી.	૫
	ઈમીડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮% એસ.એલ.	૩
	ઈમીડાક્લોપ્રીડ ૭૦% ડબલ્યુ.જી.	૫
	ઈન્ડોક્ઝાકાર્બ ૧૪.૫% એસ.સી.	૫
	લેમ્ડા–સાયહેલોથ્રીન ૪.૯% એસ.સી.	૫
	લેમ્ડા–સાયહેલોથ્રીન ૫% ઈ.સી.	૪
	મિથોમીલ ૪૦% એસ.પી.	૫–૬
	નોવાલ્યુરોન ૧૦% ઈ.સી.	૧–૩
	ક્વિનાલફોસ ૨૦% એ.એફ.	૭
	સ્પાયરોમેસીફેન ૨૨.૯% એસ.સી.	૩
	થાયામિથોક્ઝામ ૨૫% ડબલ્યુ.જી.	૫
	ફલુબેન્ડીયામાઈડ ૭.૫% + કેરોક્ષીમ મીથાઈલ ૩૭.૫% એસ.સી.	૫
	નોવાલ્યુરોન ૫.૨૫% + ઈન્ડોક્ષાકાર્બ ૪.૫% એસ.સી.	૭
	પ્રોપરગાઈટ ૫૦% + બાયફેન્થ્રીન ૫% એસ.સી.	૫
	થાયોમીથોક્ઝામ ૧૨.૬% + લામ્ડા–સાયહેલોથ્રીન ૯.૫% ઝેડ.સી.	૫
	સાયન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૮.૮% + થાયોમીથોક્ઝામ ૧૭.૫% એસ.સી.	૩૬
કાકડી	એફીડોપાયરોફેન ૫૦% ડી.સી.	૫
	ઈમીડાક્લોપ્રીડ ૭૦% ડબલ્યુ. જી.	૫
	ફલુબેન્ડીયામાઈડ ૮.૩૩% + ડેલ્ટામેથ્રીન ૫.૫૬% એસ.સી.	૫
ફલાવર	ફેન્વાલરેટ ૨૦% ઈ.સી.	૭
	લ્યુફેન્યુરોન ૫.૪% ઈ.સી.	૫
	એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫% + લ્યુફેન્યુરોન ૪૦% ડબલ્યુ.જી.	૩
	સ્પીનોસાડ ૨.૫% એસ.સી.	૩
ડુંગળી	ડેલ્ટામેથ્રીન ૧૧% ઈ.સી.	૫
	ફીપ્રોનીલ ૮૦% ડબલ્યુ.જી.	૧૫
	લેમ્ડા–સાયહેલોથ્રીન ૫% ઈ.સી.	૫
બટાકા	થાયામીથોક્ઝામ ૨૫% ડબલ્યુ.જી.	૭૭
કારેલા	સાયન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૮.૫% એસ.સી.	૭
	ડાયકોફોલ ૧૮.૫% ઈ.સી.	૧૫–૨૦

(સદર્ભ: એ.આઈ.એન.પી. ઓન પેસ્ટિસાઈડ રેસીડયુઝ, આઈ.સી.એ.આર.)

ઈસબગુલની અગત્યની જીવાતો અને તેનું સંકલિત વ્યવસ્થાપન

✍ ડૉ. બી. જી. પ્રજાપતિ
નિવૃત્ત કિટકશાસ્ત્રી, ૨૩, સૌન્દર્ય પેલેસ, અવસર પાર્ટી પ્લોટની પાછળ, મોઢેરા રોડ, મહેસાણા–૩૮૪૦૦૨ ફોન (મો.) ૯૪૨૭૩૭૫૦૯૩

ઈસબગુલનું મૂળ વતન પર્સિયા માનવામાં આવે છે. ઈસબગુલ બે સંસ્કૃત શબ્દો 'asp' અને 'ghol' નો બનેલો છે જેનો અર્થ 'ઘોડાના કાન' એવો થાય છે. ઈસબગુલનું બી દેખાવે ઘોડાના કાન જેવું દેખાય છે. વળી તે "હોડી"ના આકાર જેવું પણ જણાય છે. સમગ્ર વિશ્વભરમાં ભારત વધુમાં વધુ ઈસબગુલ પકવતો અને નિકાસ કરતો દેશ છે. આ એક શિયાળામાં વવાતો અને વિદેશી હુંડીયામણ કમાવી આપતો પાક છે. ભારત, પાકિસ્તાન અને કેટલાક યુરોપ ના દેશોમાં આ પાક એક અગત્યના ઔષધીય પાક તરીકે લેવામાં આવે છે. આ પાક આપણા દેશમાં ઉત્તર ગુજરાત, પશ્ચિમ રાજસ્થાન અને મધ્યપ્રદેશ જેવા રાજ્યોમાં ખાસ કરીને ઉગાડવામાં આવે છે. ગુજરાતમાં તેને 'ઘોડાજીરું' અને સૌરાષ્ટ્રમાં તેને 'ઓથમીજીરું' તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. ઈસબગુલના ફોતરી/ભૂસી (હસ્ક) એક આયુર્વેદિક દવા છે. ઈસબગુલની ભૂસી (સીડ હસ્ક) ડાયાબિટીસ, કબજિયાત, ઝાડા, પેટનો દુ:ખાવો અને લોહીમાં કોલેસ્ટ્રોરલની માત્રા ઘટાડવામાં ઉપયોગી છે. તદુપરાંત, તે શેક, જ્યુસ, યોગર્ટ, સૂપ, સીરપ, બ્રેડ, આઈસ્ક્રીમ અને ખોરાકમાં રેસાની માત્રા સુધારવામાં ઉપયોગી છે. ઈસબગુલના બીજ ૬.૮૫% રાખ, ૨૩.૫% ક્રૂડ ફાઈબર, ૮.૭૦% પ્રોટીન અને ૫૦.૬૫% કાર્બોહાઈડ્રેટસ ધરાવે છે. ઈસબગુલ પાકની ઉત્પાદકતાને બાધક જૈવિક પરિબળોમાં જીવાતો અને રોગોથી થતું નુકસાન મુખ્ય ગણાવી શકાય. આ પાકની મુખ્ય જીવાતોમાં ઈસબગુલ ની મોલો, સીડ બીટલ, ઉધઈ, સફેદ ઘૈણ, વગેરેને ગણાવી શકાય.

મોલો:

સામાન્ય રીતે ઈસબગુલમાં વાવણી બાદ ૫૦ થી ૬૦ દિવસે મોલોનો ઉપદ્રવ જણાય છે. ઉત્તર ગુજરાત, કચ્છ અને દક્ષિણ રાજસ્થાનમાં મોલોનો દર વર્ષે ઉપદ્રવ રહેવાને પરિણામે આ પાકમાં માતબર આર્થીક નુકસાન થાય છે. મોલો એક પચરંગી અને બહુભોજી જીવાત હોઈ ઘણા બધા પાકોમાં તેનો ઉપદ્રવ જોવા મળતો હોય છે. આ જીવાત ઘણાખરા કુળના પાકોમાં અને તેમાંય ખાસ કરીને રેસાવાળા અને ઔષધીય પાકોમાં એમ કુલ મળીને ૮૮ જેટલા કુળના પાકોમાં નુકસાન કરે છે. વળી, આ જીવાત દ્વારા પાક ઉપર મધ જેવું ચીકણુ પ્રવાહી ત્યજતુ હોવાથી પાક ઉપર કાળી ફૂગ વિકાસ પામે છે અને પ્રકાશ સંશ્લેષણની ક્રિયા અવરોધાય છે. પરિણામે છોડ નબળા પડે છે.

બચ્ચાં તેમજ પુખ્ત મોલો પાકમાં એકલ–દોકલ અથવા કોલોની બનાવીને તેના વેધીચુસી મુખાંગો પાકના કોષોમાં દાખલ કરીને રસ ચૂસે છે પરિણામે તેના પાન રંગવિહીન અને વાંકાચૂંકા થઇ જાય છે. જો પાકની શરુઆતની વૃદ્ધિ અવસ્થાએ મોલોનો પ્રકોપ વધુ જોવા મળે તો છોડ ધીમે ધીમે સૂકાવા માંડે છે અને આવા પાન પીળાથી બદામી રંગના જોવા મળે છે અને અંતે છોડ મરણ પામે છે. જો મોલોની વસ્તી ઓછી જોવા મળે તો છોડની વૃદ્ધિ અવરોધાય છે અને છોડમાં દાણા ઓછા બેસે છે અને અંતે ઉત્પાદનમાં ખૂબ જ ઘટાડો જોવા મળે છે. મોલો પાકના તમામ ભાગો જેવા કે પાન, ડાળીઓ, પ્રકાંડ, કુમળી ટોચો, પુષ્પવીન્યાસ અને કંટી પર મધ જેવા ચીકણા પ્રવાહીનું આચ્છાદન કરે છે જેના પર કાળી ફૂગ આકર્ષાઇ છોડના ભાગો પર ફૂગની વૃદ્ધિ જોવા મળે છે અને અંતે છોડની પ્રકાશસંશ્લેષણની પ્રક્રિયામાં ખલેલ પહોચે છે.

ઉધઇ:

આ કીટક ઉત્તર ગુજરાત, કચ્છ અને દક્ષિણ રાજસ્થાનની હલકી અને રેતાળ જમીનોમાં રાફડા બનાવીને રહે છે.

આ કીટક એક વાર ખેતરમાં તેના રાફડા બનાવ્યા બાદ દર વર્ષે ઘણાખરા પાકોને ખૂબ જ નુકસાન પહોંચાડે છે. ઈસબગુલ પાકમાં ઉધઇ મૂળ/જડિયાંને કાપી નાખે છે. વધુ ઉપદ્રવ હોય તો ખેતરમાં પાકને ખૂબ જ નુકસાન પહોંચાડે છે. જેનાથી છોડ અપરિપક્વ અવસ્થાએ જ સૂકાઇને નીચે પડી જાય છે. આમ,આ જીવાતના ઉપદ્રવથી પાકના ઉત્પાદનમાં ખૂબ જ નોધપાત્ર ઘટાડો જોવા મળે છે.

સંકલિત વ્યવસ્થાપન :

- મોલોનું નુકસાન સહન કરી શકે તેવી જીવાત પ્રતિકારક્ષમતા ધરાવતી જાતો જેવી કે ગુજરાત ઈસબગુલ–૩ અને ગુજરાત ઈસબગુલ–૪ જેવી સુધારેલી જાતોનું વાવેતર કરવું.
- ઈસબગુલ પાકનું વાવેતર ડીસેમ્બર માસના પ્રથમ પખવાડિયામાં કરવા ભલામણ છે જેથી મોલોનો પ્રકોપ ઓછો કરી શકાય. મોડી વાવણી કરવાથી પાકમાં મોલોનો ઉપદ્રવ વધુ રહેતો હોય છે.
- ઈસબગુલનો બિયારણદર પ્રતિ હેક્ટરે ૪ કિગ્રા પ્રમાણે જાળવવો. જેથી મોલોનો ઉપદ્રવ કાબૂમાં રહે છે.
- પાકની બે હાર વચ્ચે ૩૦ સે.મી.નું અંતર જાળવીને વાવણી કરવાથી મોલોનો ઉપદ્રવ અંશતઃ રીતે ઘટાડી શકાય છે.

- મોલોના નિયંત્રણ સારું પાકમાં સેન્દ્રિય ખાતરો જેવા કે દીવેલીનો ખોળ અથવા લીમડાનો ખોળ ૨ ટન પ્રતિ હેક્ટરે વાપરવો. ભલામણ કરેલ માત્રા પ્રમાણે નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરો વાપરવા.
- હાથથી નીંદામણ અથવા રાસાયણિક નીંદણનાશક દ્વારા પાકને નિંદણમુક્ત રાખવાથી મોલોનો ઉપદ્રવ ઘટે છે.
- પીળા ચીકણા પિંજર પ્રતિ હેકટરે ૧૦ની સંખ્યામાં ગોઠવવા.જેથી ઈસબગુલની મોલોનું સહેલાઈથી પરિક્ષણ કરી સમયસર નિયંત્રણ કરી શકાય.
- મોલોના કુદરતી દુશ્મનો જેવા કે કોક્ષીનેલ્લા સેપ્ટમપક્ટાટા, મેનોચીલસ સેક્ષ્મેક્યુલેસ અને હિપોડામીયા વેરીગેટા, સીરફીડ

માખીના કીડા અને ક્રાયસોપરલા કાર્નિયા કુદરતી રીતે મોલોને નિયંત્રણમાં રાખતા હોય છે. આવા પરભક્ષીઓની વસ્તી વધારે હોય ત્યારે ઝેરી દવાઓનો છંટકાવ ટાળવા.

- લીંબોળીનું તેલ (૩૦ મિ.લી. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં) અથવા લીંબોળીના મિંજનું ૫% દ્રાવણ (૫૦૦ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં)ના બે છંટકાવ કરવાથી મોલોનું અસરકારક નિયંત્રણ થઈ શકે છે.
- ઇસબગુલની મોલોનું વ્યવસ્થાપન કરવા માટે લીમડાના પાનનો અર્ક @ ૧૦% પ્રમાણે (૧ કિ.ગ્રા. લીમડાના પાન પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં) બનાવીને ત્રણ છંટકાવ કરવા, જે પૈકી પાકમાં પ્રથમ છંટકાવ મોલોના ઉપદ્રવની શરૂઆત થયેથી અને ત્યારબાદ ૧૦ દિવસના અંતરે બે છંટકાવ કરવા.
- ફ્લોનીકામીડ ૭૫ ડબલ્યુ.જી. (૩ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણીમાં) ના બે છંટકાવ કરવા, જે પૈકી પ્રથમ છંટકાવ મોલોનો ઉપદ્રવ શરૂ થયેથી તથા ત્યારબાદ ૧૦ દિવસે બીજો છંટકાવ કરવાથી ઈસબગુલમાં નુકસાન કરતી મોલોનું આર્થીક અને અસરકારક વ્યવસ્થાપન કરી શકાય છે.
- જગુદણ સ્થિત બીજ મસાલા સંશોધન કેન્દ્ર ખાતે હાથ ધરવામાં આવેલ અખતરાના પરિણામો પરથી ફલિત થાય છે કે, તમામ બીજ મસાલા પાકો પૈકી અજમાના પાકમાં ઉધઈનો ઉપદ્રવ રહેતો નથી જેથી અજમાને ઈસબગુલ પાકમાં આંતરપાક તરીકે લીધેલ. ઇસબગુલની એક હાર અને એક હાર અજમાની રાખી ૩૦ સે.મી. નું અંતર જાળવીને વાવેતર કરવાથી ઈસબગુલમાં આવતી ઉધઈનું અસરકારક અને અર્થક્ષમ નિયંત્રણ કરી શકાય છે.

હાર ઈસબગુલ + ૧ હાર અજમો ૩૦સે.મી.ના અંતરે આંતરપાક પદ્ધતિ

અશ્વપાલન

✍ ડૉ. સ્નેહ ડી. પટેલ ✍ ડૉ. જી. એમ. ચોધરી ✍ ડૉ. બી. એ. પાતા
પશુચિકિત્સા અને પશુપાલન મહાવિદ્યાલય, કામધેનું યુનિવર્સિટી,
જૂનાગઢ-૩૬૨૦૦૧

૨૦મી પશુધન ગણતરી મુજબ, દેશમાં કુલ અશ્વની કુલ સંખ્યા ૦.૩૪ મિલિયન છે, જે અગાઉની વસ્તી ગણતરી કરતાં ૪૫.૫૮% ઘટી છે. આ પ્રજાતિનું વૈજ્ઞાનિક નામ ઈકવસ કેબાલસ છે. ૧ વર્ષથી ઓછી ઉંમરના અશ્વને ફોલ કહેવામાં આવે છે, જ્યારે ૨ વર્ષથી – ૪ વર્ષ વચ્ચેની ઉંમરના અશ્વને યરલિંગ કહેવામાં આવે છે. અશ્વ સામાન્ય રીતે ૨૫-૩૦ વર્ષ સુધી જીવે છે. અશ્વમાં ગર્ભાવસ્થાનો સમયગાળો લગભગ ૧૧ મહિના અને ૧૧ દિવસનો હોય છે. ખાસ કરીને અશ્વ શબ્દનો પ્રયોગ ઘોડા માટે હોય છે. પરંતુ અશ્વપરિવારમાં બીજા પણ પશુઓનો સમાવેશ કરેલો છે જેવા કે, ગધેડા, ખચ્ચર, ઝીબ્રા, જીરાફ વગેરે. અશ્વ એ સૌથી મજબૂત ઘરેલું પ્રાણીઓમાંનું એક છે. અશ્વ એ ઘણું ચતુર અને ચબરાક પ્રાણી છે. અશ્વોનો ઉપયોગ મિલેટ્રીમાં, ખેતીવાડીમાં, ટ્રાન્સપોર્ટમાં, રમત-ગમતમાં તથા માંગલિક પ્રસંગોમાં બહોળા પ્રમાણમાં થાય છે. અશ્વ એ ખૂબ જ વફાદાર પ્રાણી છે. અત્યારના આધુનિક જમાનામાં પણ અશ્વોનું ઘણું મહત્વ છે.

ભારત દેશમાં જોવા મળતી અશ્વની વિવિધ ઓલાદો:

ભારત દેશમાં મુખ્યત્વે મારવાડી, કાઠિયાવાડી, સ્પીતિ, ભૂટિયા, મણિપુરી, ઝંસ્કરી, અને કચ્છી-સિંધી વગેરે જાતિઓનો સમાવેશ થાય છે જેમાં કાઠિયાવાડી અશ્વ ભારતની શ્રેષ્ઠ જાતિ છે.

અશ્વમાં રહેઠાણનું વ્યવસ્થાપન:

- અશ્વ રહેઠાણ બનાવતા સમયે અશ્વની ગમાણ, રહેઠાણ તથા ગટર પાસે કોઈપણ કાટાં જેવા તાર, ઝાડી-ઝાંખરા કે ખાડા ન હોવા જોઈએ. અશ્વને બાંધવા માટે રીંગનો ઉપયોગ ઉચિત માનેલ છે.
- તબેલો બનાવતી વખતે દિવાલ ગેલ્વેનાઈઝ લોખંડની પાઈપ, લાકડાની પટ્ટીઓ અથવા ઈંટોથી બનેલ હોવી જોઇએ. વીજળીની સ્વીચની ઊંચાઈ પશુઓ પહોંચી શકે નહીં એટલી ઊંચી હોવી જોઈએ.
- તબેલા બનાવતી વખતે ભોંયતળીયું પાકું અને ખરબચડું હોવું જોઈએ. જેનાથી પશુઓના લપસી જવાનો ભય ન રહે તથા સફાઈ પણ સહેલાઈથી થઈ શકે.
- તબેલાની ખુલ્લી જગ્યા કાચી હોવી જોઈએ. જેથી અશ્વને દોડવાથી ઈજા થવાનો ભય ન રહે.
- નર અને માદા અશ્વોના તબેલા દૂર-દૂર હોવા જોઈએ. ઠંડીની ઋતુમાં સૂકુ ઘાંસ, પૂળા તથા લાકડાનો વેર પથારીના રૂપમાં પાથરવો જોઈએ.
- તબેલામાં અશ્વની સંખ્યા પ્રમાણે દાણ, ચારા-પાણીની યોગ્ય કૂંડીઓ હોવી જોઈએ. તબેલો એવો હોવો જોઈએ કે, પશુ એક-બીજાને જોઈ શકે જેનાથી એકલાપણું ન લાગે.

અશ્વમાં ખોરાકનું વ્યવસ્થાપન:

- અશ્વના ખાણમાં વિવિધ અનાજનું મિશ્રણ કરી ખોળ, કપાસિયા વગેરે અપાય છે. આ ખાણ પલાળીને અથવા કોરું અપાય છે. અશ્વોનું પેટ તથા તેના આંતરડાં અન્ય પશુઓ કરતાં જુદી

રીતે રચેલાં હોવાથી વધારે ગરબડ ઉત્પન્ન કરે તેવો ખોરાક આપવો હિતાવહ નથી. સામાન્ય રીતે અશ્વોને ચણા અથવા બાજરાનું જોગાણ આપવામાં આવે છે. તેની સાથે ઘઉંનું ભૂંસું, ઓટ, જવનું ભૂંસું વગેરે આપી શકાય છે.

- અશ્વોને પ્રમાણસર ગોળ ખવડાવવાથી તેની શક્તિ ટકી રહે છે. અશ્વો જુવારની સૂકી કડબ સહેલાઈથી પાચન કરી શકતા નથી. તેવી જ રીતે લીલી જુવાર અને લીલી મકાઈથી વાયુ થઈ જવાનો તથા હાંફ ચડવાનો ભય રહે છે તેથી આવા લીલા–ચારા ઓછા આપવાં જોઈએ.
- અશ્વો માટેના લીલા ચારામાં રજકો, ગાજર, શ્રેષ્ઠ ગણાય છે. અન્ય પશુઓને ખાણ–ખોરાકી બાદ પાણી પાવાનો રિવાજ છે, જ્યારે અશ્વોને તેના શરીરના અવયવોની રચનાના કારણે ખોરાકી બાદ ખાસ કરીને જોગાણ આપ્યા બાદ, પાણી પીવડાવવું હિતાવહ નથી. અશ્વને હંમેશાં પાણી પાયા બાદ જ જોગાણ મૂકવું જોઈએ.

(૧) ગાભણ માદા અશ્વની છેલ્લા ત્રણ માસ દરમિયાન કાળજી અને પોષણઃ

- ગાભણ માદા અશ્વને સવારે ખોરાક આપ્યા બાદ કસરત માટે છૂટાં મૂકવા જોઈએ. તાજી હવા અને કસરત ગાભણ માદા અશ્વ માટે ખૂબ જ અગત્યના છે.
- કસરતથી લોહીના પરિભ્રમણમાં ઓક્સીજનનું વહન પણ સારી રીતે થાય છે. છેલ્લા માસમાં માદા અશ્વને વિયાણ માટેના વિશાળ તબેલામાં રાખવું જોઈએ. તબેલો સાફ અને શુદ્ધ રાખવો જોઈએ.
- ગાભણ માદા પશુને ૭–૮ કિલો સૂકો ચારો ૧૦–૧૨ કિલો રજકો આપવો જોઈએ. ૧.૫ કિલો ચણા–જવ તથા ૧ કિલો ઘઉંનું ભૂસું આપ વું જોઈએ. મીનરલ મીક્સ્ચર ૬૦ ગ્રામ તથા મીઠું ૫૦ ગ્રામ દરરોજ આપવું જોઈએ.

(૨) ગાભણ માદા અશ્વની છેલ્લા ૧૫ દિવસ દરમિયાન કાળજી અને પોષણઃ

- વિયાણના છેલ્લા ૧૫ દિવસ માદા અશ્વની કાળજી વધુ લેવી જોઈએ. તેને પૂરતી જગ્યાવાળા તબેલામાં રાખવાથી પૂરતી રીતે હલન ચલન કરી શકે.
- ભોંયતળિયામાં પથારી રાખવી જોઈએ. છેલ્લા ૧૫ દિવસ દરમ્યાન માદા અશ્વનું નિરીક્ષણ કરવું જોઈએ.

(૩) ગાભણ માદા અશ્વની પ્રસૂતિ સમયે કાળજી અને પોષણ :

- ગાભણનો ગાળો માદા અશ્વમાં ૩૩૫ થી ૩૪૫ દિવસ હોય છે. વિયાણના સમય વખતે ઘોડીને શાંત વિસ્તારમાં તબેલો હોય તેમાં રાખવી જોઈએ. ધમાલ–ઘોંઘાટ બિલકુલ ન થવા જોઈએ. નહિંતર ઘોડીનો વિયાવાનો સમય લંબાય છે. તબેલો સાફ અને શુદ્ધ કરેલ હોવો જોઈએ.
- છેલ્લા સમયમાં ગાભણ ઘોડીના આઉનો વધુ વિકાસ થાય છે. જ્યારે આંચળમાંથી વેસેલીન જેવો પદાર્થ બહાર આવે છે અને પછી દૂધનાં ટીપાં પડવાં શરૂ થાય છે જે વિયાણ પ્રક્રિયા શરૂ થવાની નિશાની છે.
- વિયાણ પહેલાં નવશેકું પાણી પીવડાવવું જોઈએ અને વિયાણ પછી ઘોડી ઊભી થાય ત્યારે ફરીથી નવશેકું પાણી પીવડાવવું જોઈએ. આ વખતે પ્રથમ ભૂંસા જેવો હળવો ખોરાક આપવો ત્યારબાદ જવ અને ભૂંસું આપવું જોઈએ. વિયાણ બાદ એકાદ બે કલાકમાં જર પડી જાય છે. જો તેમ ન થાય તો સારવાર કરાવવી જોઈએ.

(૪) બચ્ચાંની માવજત અને પોષણઃ

- વિયાણ બાદ બચ્ચાંને મોઢાં ઉપર જો જરનું આવરણ હોય તો તરત જ દૂર કરવું જોઈએ.

અન્યથા શ્વાસ રૂંધાવાને લીધે બચ્ચાનું મૃત્યુ થવાની સંભાવના રહે છે. બચ્ચું અડધી કલાકમાં પોતાના પગ પર ઊભું થઈ જાય છે. બચ્ચાંને જન્મ બાદ બે કલાકની અંદર ખીરું આપવું જોઈએ. જેનાથી બચ્ચાંને રોગ પ્રતિકારકશક્તિ મળે છે.

- ત્રણ માસ દરમ્યાન બચ્ચાંને માતાની સાથે જ તબેલામાં છૂટું રાખવામાં આવે છે. જેથી તેને પૂરતા પ્રમાણમાં માતાનું દૂધ મળી રહે છે. બચ્ચું જન્મ બાદ પ્રથમ વખત કાળાશ પડતો બગાડ મળ દ્વારમાંથી કાઢશે જેને મ્યુકોનીયમ કહેવાય છે. આ તેની ગર્ભાવસ્થા દરમ્યાન ભેગો થયેલો મળ-પદાર્થ હોય છે.
- ઘોડીનું ખીરું કુદરતી રેચક પદાર્થ છે. છતાંય બચ્ચાંને જરાપણ પેટનો દુખાવો થાય તો એકાદ ચમચો પેરાફીન અથવા એરંડિયું આપવું જોઈએ.

અશ્વની સામાન્ય માવજતઃ

(૧) બચ્ચાનું વિનિંગ :

- સામાન્ય રીતે મા અને બચ્ચાને ૪-૬ મહિને અલગ કરવામાં આવે છે. આ પ્રક્રિયામાં બચ્ચાને માતાથી પૂરે-પૂરું અલગ કરી દેવાય છે અને તે તેની માતાને જોઈ, સાંભળી અથવા સુંઘી પણ ન શકે તે રીતે અલગ રાખવામાં આવે છે.

(૨) ખસીકરણ :

- સામાન્ય રીતે વછેરાને ઓછામાં ઓછા ૬ અઠવાડિયે ખસી કરી શકાય છે. પરંતુ મોટા ભાગે વછેરામાં ખસીકરણ એક વર્ષની ઉંમરે કરવાથી સ્નાયુઓનો વિકાસ સારો થાય છે.

(3) કસરત :

- અશ્વ માટે કાયમી કસરત અત્યંત આવશ્યક છે. તેનાથી તેની તંદુરસ્તી જળવાય રહે છે. મોટા અશ્વોને કાયમ ૮-૧૦ કિલોમીટર દોડાવી શકાય છે.

(૪) ચામડીની સાર સંભાળઃ

- તબેલામાં રાખવામાં આવતા દરેક અશ્વોને હાથીયો કરવો ખૂબ જ જરૂરી છે. તેનાથી તેની ચામડીમાં લોહીનું પરિભ્રમણ સારૂ રહે છે. તે બાહ્ય પરોપજીવીથી મુક્ત રહે છે અને તેનો દેખાવ પણ સુધરે છે.

અશ્વમાં ચેપી રોગ અટકાવવાના ઉપાય :

- અશ્વને તાવ આવે ત્યારે સ્થાનિક પશુ ચિકિત્સક દ્વારા તેની તરત તપાસ કરાવવી જોઈએ.
- રોગી અશ્વને એવી જગ્યા પર બાંધીને રાખો, જેથી તેનું હરવું ફરવું બંધ થાય. તંદુરસ્ત અશ્વને અલગ કરી દો, રોગવાળા અશ્વને તંદુરસ્ત અશ્વથી ઓછામાં ઓછા ૨૦૦ મીટર દૂર રાખો.
- રોગી અશ્વની દેખરેખ તથા વ્યવસ્થા કરવાવાળા વ્યક્તિ તંદુરસ્ત અશ્વની વ્યવસ્થા તથા દેખરેખ ના કરે તો સારુ છે. જો આવું શક્ય ન હોય તો પહેલા તંદુરસ્ત અશ્વનો ઘાસ-ચારો, પાણી કરો. બાદમાં રોગી અશ્વઘરમાં જાઓ ત્યારબાદ આખો દિવસ તંદુરસ્ત અશ્વની તરફ ન જાઓ.
- રોગી અશ્વના શરીર પર પરોપજીવી જંતુનાશક દવા લગાવવી જોઈએ જેથી માખી મચ્છર દૂર રહે.
- સાંજના સમયે પરોપજીવીઓ વિપુલ પ્રમાણમાં હોય છે. ખાસ કરીને ગરમી તથા વરસાદની ઋતુમાં એટલા માટે આ સમયે તબેલામાં સૂકાઘાસ વગેરે બાળીને ધુમાડો કરો જેથી પરોપજીવીઓનો નાશ થાય.
- અશ્વને ઈન્જેક્શન આપવા તથા લોહી લેવા માટે હંમેશા નવી સોય તથા સીરીંજનો ઉપયોગ કરો.

ડુંગળીની જાળવણી અને મૂલ્યવર્ધન

✍ ડૉ. આર. આર. ગજેરા
બાગાયત મહાવિદ્યાલગય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ – ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૪૦૭૬

વિવિધ મસાલાના પાકોમાં જોઈએ તો ગૌણ મસાલાના ખૂબ જ અગત્યનાં એક પાક તરીકે ડુંગળીની ગણના થાય છે. સૌથી જૂના શાકભાજી તરીકે ડુંગળીનું દુનિયાનાં ૧૨૬ ઉપરાંતના દેશોમાં વર્ષોથી વાવેતર થતુ આવે છે. ઉત્પાદનની દ્દષ્ટિએ પણ ડુંગળી દુનિયામાં થતા શાકભાજીમાં લગભગ છઠ્ઠું સ્થાન ધરાવે છે. ભારતમાં ડુંગળીનું વાવેતર લગભગ ૧૨ થી ૧૩ લાખ હેક્ટર જેટલા વિસ્તારમાં થાય છે. રવિ અને ખરીફ તરીકે લેવાતા આ પાક્નું કુલ ઉત્પાદન અંદાજે ૨૪ થી ૨૫ મિલીયન ટન જેટલું થવા જાય છે. દેશમાં ડુંગળી પકવતા મુખ્ય રાજયોમાં છેલ્લા પાંચ વર્ષનાં આંકડા જોઈએ તો મહારાષ્ટ્ર અગ્રેસર છે, ત્યારબાદ મધ્યપ્રદેશ, કર્ણાટક, બિહાર, રાજસ્થાન, આંધ્રપ્રદેશ, હરિયાણા, વેસ્ટ બંગાળ, ગુજરાત અને અન્ય રાજયોનો સમાવેશ થાય છે. દેશમાં ખાસ કરીને છ પ્રકારે ડુંગળીનો પાક લેવામાં આવે છે, જેમાં લીલી ડુંગળી કે જેનો ઉપયોગ ગ્રીનસલાડ તરીકે કરવામાં આવે છે. માઈલ્ડ ડુંગળી કે જેનો વિવિધ રસોડાના વ્યઝનો બનાવવામાં, પંજેટ વેરાયટી કે જેનો ઉપયોગ ફ્લેવરીંગ તરીકે વિવિધ પ્રકારના ફૂડ બનાવવામાં, પર્લ અથવા નાની ડુંગળી કે જેનો ઉપયોગ વિનેગારવાળા અથાણા બનાવવામાં, સફેદ ડુંગળી કે જેનો ઉપયોગ સૂકવણી તેમજ પાઉડર હેતુ તેમજ રાતી અને પીળી ડુંગળી કે જેનો ઉપયોગ સર્વ પ્રકારે અને ખાસ રસોડાના ઉપયોગ તરીકે કરવામાં આવે છે. આ બધા પ્રકારની ડુંગળીમાં સૌથી વધુ વાવેતર પીળી ડુંગળીનું થાય છે.

આરોગ્યની દ્રષ્ટિએ ડુંગળીઃ

માનવ આહારમાં ફળ અને શાકભાજીનું ખૂબ જ મહત્વ રહેલું છે. જેનું મુખ્ય કારણ તેમાં રહેલા ક્ષાર, વિટામીન, મીનરલ ઉપરાંત છોડના કાર્યરત તત્વો છે, જેને 'ફાઈટોકેમીકલ્સ' તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. ડુંગળીમાં રહેલા આવા ફાઈટોકેમીકલ્સ ઓર્ગેનો સલ્ફર, ફ્લેવેનોઈડ, પીગમેન્ટ તરીકે ઓળખાય છે. આ તત્વો આરોગ્યની દ્રષ્ટિએ વિવિધ રોગોમાં ખૂબ જ લાભદાયક પુરવાર થાય છે તેવું માનવામાં આવે છે. પોષણની દ્રષ્ટિએ જોઈએ તો ૧૦૦ ગ્રામ ડુંગળીમાં અંદાજે ૮૬ થી ૯૨ ગ્રામ પાણી, ૫.૨ થી ૧૦ ગ્રામ કાર્બોહાઈડ્રેટસ, ૦.૯ થી ૧.૬ ગ્રામ પ્રોટીન, ૧.૭ ગ્રામ ફાઈબર તેમજ ૦.૨ ગ્રામ જેટલાં ફેટ રહેલા હોય છે. ખનીજ તત્વોમાં જોઈએ તો ૮૦ થી ૧૧૦ મીગ્રા, પોટેશીયમ, ૨૦૦ થી ૪૩૦ મીગ્રા, ફોસ્ફરસ, ૧૯૦ થી ૫૪૦ મી.ગ્રા, કેલ્શીયમ, ૮૧ થી ૧૫૦ મી.ગ્રા, મેગ્નેશીયમ, ૩૧

થી ૫૦ મી.ગ્રા., સોડીયમ ઉપરાંત ઝીંક, આર્યન, કોપર અને મેંગેનીઝ રહેલા હોય છે. ડુંગળીમાં આ ઉપરાંત મુખ્યત્વે વિટામીન સી લગભગ ૭.૪ મી.ગ્રા. તથા વિટામીન બી–૬, રીબોફ્લેવીન, થાયેમીન અને ચોલીન વગેરે રહેલા હોય છે.

ડુંગળીની જાળવણી :

રવિ સીઝનમાં ડુંગળીનો મુખ્ય પાક તૈયાર થતો હોવાથી ત્યારબાદની ચોમાસાની ઋતુમાં તેની જાળવણી ખૂબ જ અગત્યની બની રહે છે. ડુંગળીની જાળવણી માટે સ્ટોરેજ સ્ટ્રક્ચર ખૂબ જ અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. પરીપક્વ થયેલ ડુંગળીના બલ્બ ગાઠીયામાં ૧ થી ૪ મહિનાની વચ્ચે ખૂબ જ ઓછુ રેસ્પીરેશન થતુ હોય છે. આવી પરિસ્થિતિને હીબરનેટ તરીકે અથવા ડોરમન્ટ સ્ટેટ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. સ્ટોરેજમાં જયારે ૨૮° સે. કરતાં વધારે તાપમાન થાય ત્યારે આ સ્થિતિ તૂટે છે અને ડુંગળી બગડવાની શરૂઆત થાય છે, આથી ડુંગળીને હંમેશા સ્ટોરેજમાં તેની આદર્શ પરિસ્થિતિ એટલે કે, ૨૫° સે. તાપમાને, ૬૫ થી ૭૦ % ભેજવાળા વાતાવરણમાં સંગ્રહવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે વધારે તાપમાન અને ઓછો ભેજ હોય ત્યારે ડુંગળી તેનું વજન ગુમાવે છે, પરંતુ જયારે ભેજ ૭૦% કરતા વધે ત્યારે તેનું ડીકંપોઝીશન થતુ હોય છે, એટલે કે, વધારે બગડવાનું ચાલુ થતુ હોય છે. ફરી જયારે તાપમાન ઓછુ થાય ત્યારે ડુંગળીમાં સ્પ્રાઉટની સ્થિતિ એટલે કે ઉગાવાની સમસ્યા ઉદ્ભવતી હોય છે. આવી સ્થિતિઓને નિવારવા સ્ટોરેજ સ્ટ્રક્ચરમાં ભેજ, તાપમાન અને હવાની અવર જવર વગેરેમાં સતત નિયંત્રણ કરવું ખૂબ જ આવશ્યક અને જરૂરી હોય છે.

ડુંગળીની જાળવણી માટેનાં સ્ટ્રકચર :

ડુંગળીની આદર્શ જાળવણી માટે નાના–મોટા સ્ટોરેજ સ્ટ્રક્ચર બનાવવા માટે નીચે મુજબના અગત્યના મુદ્દાઓ ધ્યાને રાખવા જોઈએ.

(૧) ડુંગળી માટેના સ્ટોરેજ સ્ટ્રકચર આજુબાજુની જગ્યા કરતા હંમેશા ઊંચાણવાળી જગ્યાએ હોવા જોઈએ તેમજ તેની આજુબાજુ પાણી ભરાઈ ના રહે તેનો ખાસ ખ્યાલ રાખવો જોઈએ.

(૨) પવનની સામાન્ય દિશા અને ગતિને ધ્યાને લઈ જે તે વિસ્તાર પ્રમાણે આવા ડુંગળીના સ્ટ્રકચર પૂર્વ–પશ્ચિમ દિશાને ધ્યાને રાખી તેને સમાંતર બનાવવા જોઈએ, જેથી હવાની અવર જવર સારી રીતે જળવાઈ રહે.

(૩) સ્ટ્રકચરની નીચે એટલે કે, ભોય તળીયે મોરમ અથવા જાડી રેતીનો અંદાજે ૩૦ સે.મી. જેટલો થર પાથરવો જોઈએ કે જેથી હવા તેમાંથી પસાર થઈ સ્ટ્રકચરની અંદર પ્રવેશી શકે.

(૪) સૂર્ય તાપ જયાં વધારે પડતો હોય તેને ખાળવા મેંગલોરી નળીયા અથવા ઉપરથી હવા જઈ શકે તે પ્રકારના મટિરિયલ્સ વડે તેની છત બનાવવી જોઈએ.

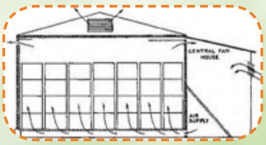
(૫) જયાં જગ્યાની અછત હોય ત્યાં ડબલ માળવાળા આવા સ્ટ્રકચર બનાવી યોગ્ય હવાની અવર–જવરની વ્યવસ્થા રાખી ડુંગળીને ઓછી જગ્યામાં વધારે પ્રમાણમાં સ્ટોર કરી શકાય.

(૬) મહીને બે મહિને સ્ટોર કરેલ ડુંગળીમાં હાથફેરો કરવો અંત્યત જરૂરી હોય છે. હાથફેરો કરી ખરાબ થયેલ ડુંગળીને બહાર કાઢતા રહેવુ આવશ્યક છે.

(૭) ડુંગળીને જયારે હેરવીએ – ફેરવીએ ત્યારે કોઈ પણ સંજોગોમાં તેને ૬૦૦ સેમીથી વધારે ઉંચાઈએથી ડ્રોપ કરવી નહી. આ કરતા વધારે ઉંચાઈએથી પડતી મૂકવામાં આવે તો ડુંગળીમાં ઈમ્પેક લોડનો લીધે ડેમેજ થતા ત્યાર પછીના સમયમાં ડુંગળીની બગડવાની શરૂઆત થશે.

(૮) સામાન્ય રીતે ૧૦૦૦ કિગ્રા ડુંગળીને આવા સ્ટોરેજમાં સાચવવા ૫૦ કયુબીક ફૂટ જગ્યાની જરૂરિયાત રહેલી હોય એ મુજબ આયોજન કરી સ્ટોરેજ સ્ટ્રકચર બનાવવા જોઈએ.

(૯) ડુંગળીને જયારે વધારે પડતા સમય માટે સાચવવી હોય ત્યારે કોલ્ડ સ્ટોરેજનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. કોલ્ડ સ્ટોરેજમાં ડુંગળીને સામાન્ય રીતે ગની બેગમાં ભરી, તેનો ૩ મીટર થી વધારે ઊંચો સ્ટેક ન થાય તે ખાસ જોવું જોઈએ. ડુંગળીને કોલ્ડ સ્ટોરેજમાં સામાન્ય રીતે ૦° થી ૫૦° સે. તાપમાને અને ૬૦% થી ૬૫% ભેજમાં રાખવામાં આવતી હોય છે.



(૧) ડુંગળીની સૂકવણી (ડીહાઈડ્રેશન):

ડુંગળીમાં પ્રોસેસિંગ અનેક રીતે કરી તેમાંથી વિવિધ પ્રકારની પ્રોસેસ પ્રોડકટસ બનાવી શકાય છે. આવી પ્રોસેસ પ્રોડકટનો અનેક વિધ બીજી બનાવટોમાં સરળતાથી ઉપયોગ કરી શકાય છે. ડુંગળીમાં થતી આ રીતની કેટલીક પ્રોસેસિંગની વિગત નીચે મુજબ આપવામાં આવેલ છે.

ડુંગળીને સામાન્ય રીતે તેના ફ્લેકસ, રીંગ, શ્રેડ અને પાઉડરનાં સ્વરૂપમાં સૂકવણી કરવામાં આવે છે. આ રીતે સૂકવણી દ્વારા તૈયાર થયેલ ડુંગળીની પ્રોસેસ પ્રોડકટસની જાળવણી લાંબા સમય સુધી સરળ રહે છે. સૂકવણી દ્વારા તૈયાર થયેલ આવી ડુંગળીની પ્રોસેસ પ્રોડકટસની વિદેશી બજારમાં ખૂબ જ મોટી માંગ રહેતી હોય છે. વજનમાં ઓછી થવાના કારણે ટ્રાન્સપોર્ટમાં પણ સરળતા રહે છે અને સાથે–સાથે ટ્રાન્સપોર્ટ ખર્ચ પણ ખૂબ જ ઓછો આવે છે. પ્રોસેસ થયેલ ડુંગળીની સૂકવણીની પ્રોડકટનો ઉપયોગ મેડીકલ ક્ષેત્રથી લઈને ફૂડના વિવિધ વ્યંઝનો બનાવવામાં તેમજ ફૂડ ફ્લેવરીંગમાં થતો હોય છે. ડુંગળીની આવી સૂકવણી કરવા માટે સામાન્ય રીતે સફેદ ડુંગળીનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. હાર્વેસ્ટીંગ બાદ ડુંગળીને સૌ પ્રથમ ધોવામાં આવે છે. ત્યારબાદ તેના મૂળ અને ટોચના ભાગને દૂર કરી, તેની ઉપર રહેલી ફોતરીને પણ ફ્લેમ પીલીંગ વડે દૂર કરવામાં આવે છે. આવી રીતે તૈયાર થયેલ ડુંગળીને ફરીથી ધોવામાં આવે છે, જેથી કોઈ પણ પ્રકારની ધૂળ કે કચરો તેમાં ન રહે. આ પ્રોસેસ થયા બાદ ડુંગળીનું સ્લાઈસીંગ કરવામાં આવે છે. આ માટે ડુંગળીને સ્લાઈસીંગ મશીનમાં ફીડ કરવામાં આવે છે. સ્લાઈસ થયેલ ડુંગળીને બ્લાન્સ કરી યોગ્ય પ્રકારના ડીહાઈડ્રેટરમાં ખાસ પ્રકારના બેલ્ટ દ્વારા પસાર કરવામાં આવે છે. ડીહાઈડ્રેટરના વિવિધ તબ્બકામાં આ બેલ્ટ પરની સ્લાઈસ પસાર થતા તેનાં

તાપમાન પ્રમાણે તેમાંથી પાણી ઉડી ડ્રાય ફ્લેક્સમાં ફેરવાય છે. આ રીતે તૈયાર થયેલ ડ્રાય ફ્લેક્સને સ્ક્રીનીંગ, આસ્પીરેટીંગ અને ઈન્સ્પેક્શન દ્વારા જુદા જુદા ગ્રેડમાં વિભાજીત કરવામાં આવે છે. વિભાજીત થયેલ ડ્રાય સ્લાઈસને તેના ગ્રેડ પ્રમાણે યોગ્ય પેકેજીંગ મટિરિયલમાં પેક કરી તેનો સંગ્રહ કરવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે ૧૦ થી ૧૨ કિ.ગ્રા. ડુંગળીમાંથી અંદાજે ૧ કિ.ગ્રા. જેટલી ફ્લેક્સ/ ડીહાઈડ્રેટસ પ્રોડક્ટ મળતી હોય છે.

ડુંગળી
↓
ધોવું
↓
રૂટીંગ/વેપીંગ
↓
ફ્લેમ પીલીંગ
↓
ધોવું
↓
સ્લાઈસીંગ/બ્લાન્ચીંગ
↓
ડીહાઈડ્રેશન
↓
સ્ક્રીનીંગ
↓
આસ્પીરેટીંગ
↓
ઈન્સેપેક્ટિંગ
↓
પેકેજીંગ
↓
સ્ટોરેજ

ડુંગળીની સૂકવણી (ડીહાઈડ્રેશન)નો પ્રાસેસ ફ્લોચાર્ટ

(૧) ડુંગળીનું તેલ :

ડુંગળીમાંથી તેલ મેળવવા માટે ડુંગળીને નાના–નાના ટુકડાઓમાં કાપીને ડીસ્ટીલેશન પદ્ધતિ દ્વારા તેમાંથી તેલ મેળવવામા આવે છે. આ રીતે મેળવવાતા તેલનો કલર ઘાટો–પીળો હોય છે. ડુંગળીના તેલનો ઉપયોગ અન્ય પ્રોસેસ્ડ ફૂડને ફ્લેવર આપવા માટે મુખ્યત્વે થાય છે. ડુંગળીના તેલનો ગુણધર્મ એન્ટિ માઈક્રોબીયલ હોઈ મેડીકલ ક્ષેત્રે તેમજ નોન આલ્કોહોલીક બેવરેજીસ, આઈસક્રીમ, કન્ફેક્શનરી, અથાણા અને બેકીંગ આઈટમો બનાવવામાં થતો હોય છે. ડુંગળીમાંથી મેળવાતાં તેલમાં તેની રીકવરી ખૂબ જ ઓછી એટલે કે, સામાન્ય રીતે ૦.૦૦૨ થી ૦.૦૩% જેટલી હોય છે.

(૨) ડુંગળી જ્યુસ :

ડુંગળીમાંથી તેનું જ્યુસ બનાવી તેનો ફ્લેવર કમ્પોનન્ટ તરીકે વિવિધ બનાવટોમાં અસરકારક ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. ડુંગળીમાંથી જ્યુસ

બનાવવાં ડુંગળીના પલ્પ ને ૧૪૦– ૧૬૦° સે. તાપમાને થર્મલ પ્રોસીંગ કરવામાં આવે છે અને તુરત જ તેને ૪૦° સે. તાપમાને લાવી ઠંડો પાડવામાં આવે છે. આ રીતે ડુંગળીના જયુસમાં ત્યાર બાદ ૭૨% થી ૭૫% સુધી તેમાં ટીએસ રહે તે મુજબ વધારાના પાણીને દૂર કરી તેની જાળવણી કરવામાં આવે છે.

(૩) ડુંગળીનું અથાણું :

ડુંગળીમાંથી અથાણું બનાવવા માટે સફેદ અથવા ડાર્ક રેડ ડુંગળીનો ઉપયોગ થાય છે. ૧૦ થી ૪૫ એમએમ ડાયામીટરની ડુંગળી અથાણું બનાવવા વપરાય છે. સૌ પ્રથમ ડુંગળીની ઉપરની ફોતરીને દૂર કરી ડુંગળીને ધોઈ ૧૦% ના મીઠાનાં દ્રાવણમાં ફર્મેન્ટેશન માટે ત્રણથી ચાર દિવસ મૂકી રાખવામાં આવે છે. ફર્મેન્ટેશન દરમ્યાન ડુંગળીમાં રહેલ સૂક્રોઝનું લેક્ટિક એસીડમાં રૂપાંતર થતાં થોડા પ્રમાણમાં એસીટીક એસીડ પણ ઉત્પન્ન થાય છે. મીઠાના દ્રાવણને ડ્રેઈન કરી ફર્મન્ટ થયેલ ડુંગળીને અલગ લઈ વિનેગાર ભરેલ બોટલમાં રાખી ૮૦° સે. તાપમાને પશ્ચ્યુરાઈઝડ કરવામાં આવે છે. આ રીતે તૈયાર થયેલ ડુંગળીના અથાણાને બોટલ પેકીંગમાં સામાન્ય વાતાવરણમાં એટલે કે, રૂમ તાપમાને સાચવી ઉપયોગ કરી શકાય છે.

આટલુ તુ કરી જો અપનાવી

આટલુ તુ કરી જો, અનુભવ સાથે જ્ઞાન નો સુમેળ સાધી જો,
કૃષિમાં બદલાવ કરી ચીલા–ચાલુ ખેતી છોડી નવા પાક ને અપનાવી જો
ધાન્ય, શાકભાજી, ઘાસચારા ને બાગાયતી પાક ને ખેતરે વાવી જો
સુધારેલ સંકર જાત નો ખેતીમાં સુમેળ કરી નવીનતમ ખેતી કરી જો
પાકની સમયસર વાવણી ફેરરોપણી સાથે ખેતરને સ્વચ્છ રાખજો
વાવેલ પાકોમાં યોગ્ય માવજત આપી જૈવિક ખાતરનો સુમેળ કરી જો
પાકને જરૂરી પિયત માટે ટપક પદ્ધતિ સાથે ફર્ટીગેશન અપનાવીજો
પાકના રોગ જીવાત ઓળખીને યોગ્ય નિયંત્રણ પદ્ધતિ અપનાવીજો
યોગ્ય પદ્ધતિ અપનાવી ને સમયે કાપણી વિણી કરીને ગ્રેડીંગ કરી જો
મૂલ્યવધર્ન માટે પ્રોસેસિંગ પ્રક્રિયા સાથે વધુ ફાયદો મેળવી જો
આપના અનુભવ સાથે હરિ નવીનતમ વિજ્ઞાનનો સુમેળ સાધી જો

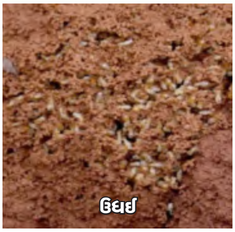
– ડૉ. એ. ડી. પટેલ
નિવૃત્ત સંશોધન વૈજ્ઞાનિક અને નોડલ ઓફિસર સીડ,
વિભાગીય સંશોધન કેન્દ્ર, આકૃયુ, આણંદ
મો. ૯૮૭૯૦૦૦૬૦૯

જીવાત કેલેન્ડર : ડિસેમ્બર - ૨૦૨૩

✍ ડૉ. મીરલ સુથાર ✍ ડૉ. ડી. બી. સિસોદીયા
કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ, બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી,
આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦ ફોન : (મો.) ૭૫૭૩૦૦૩૧૪૪

ઘઉં, કપાસ અને દિવેલા : ઉધઈ

◆ ઉધઈનો ઉપદ્રવ શરૂ થતો જણાય તો તુરંત જ એક હેક્ટર પાકના વિસ્તાર માટે ફીપ્રોનિલ ૫ એસસી ૧.૬ લિટર અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૧.૫ લિટર ૧૦૦ કિ.ગ્રા. રેતી સાથે બરાબર ભેળવી માવજત આપેલ રેતી ઉભા પાકમાં પૂંખવી અને ત્યારબાદ પાકને હળવું પિયત આપવું અથવા આ કીટનાશકનો જથ્થો પાણીના ઢાળીયા ઉપર લાકડાની ઘોડી મૂકી તેમાં જે તે કીટનાશકનો ડબ્બો ગોઠવી ટીપે ટીપે એક હેક્ટર વિસ્તારમાં પ્રસરે તે રીતે આપવી.



ઉધઈ

મકાઇ અને જુવાર : ટપકાંવાળી લશ્કરી ઇયળ

◆ પ્રકાશ પિંજર પ્રતિ હેક્ટરે એકની સંખ્યામાં ગોઠવી આ જીવાતના પુખ્તને આકર્ષી નાશ કરવો. ◆ આ જીવાતના નર ફૂદાંને આકર્ષતા ફેરોમેન ટ્રેપ ૫૦ પ્રતિ હેક્ટર પ્રમાણે ગોઠવવા. ◆ ઈંડાના સમૂહ અને શરૂઆતની અવસ્થાની ઈયળોનો હાથથી વીણી એકત્ર કરીને નાશ કરવો. ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં બેસીલસ થુરીન્ઝીન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના નામની 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 એક ચપટી જેટલી માટી કે રેતી નાખવાથી પણ આ જીવાતના ઉપદ્રવમાં ઘટાડો થાય છે. ◆ વધુ ઉપદ્રવ હોય તો ક્લોરાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા એમામેક્ટિન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૪ ગ્રામ અથવા સ્પીનેટોરામ ૧૧.૭ એસસી ૦૭ મિ.લી. અથવા થાયોમેથોક્ઝામ ૧૨.૬% + લેમ્ડાસાયહેલોથ્રીન ૯.૫ % ઝેડસી ૩ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છોડ બરાબર ભીંજાય તે રીતે છંટકાવ કરવો. ◆ 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. ડાંગરનુ ભૂંસુ + ૨ કિગ્રા ગોળ + ૧ લિટર પાણી + ૧૦૦ ગ્રામ થાયોડીકાર્બ ૭૫ ડબલ્યુપી) ભૂંગળીમાં આપવી (વિષ પ્રલોભિકા બનાવવા ગોળને ૫ લિટર પાણીમાં ઓગાળી તેને ૨૫ કિ.ગ્રા. ડાંગરની કુશકી/મકાઈના લોટમાં ૧૦–૧૨ કલાક ભેળવવું અને માવજતમાં ઉપયોગ કરતાં પહેલાં તેમાં ૨૫૦ ગ્રામ થાયોડીકાર્બ બનાવેલ પ્રલોભિકામાં ઉમેરી બરાબર ભેળવવું).

ટપકાંવાળી લશ્કરી ઈયળ

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

મોલો-મશી, તડતડીયાં, સફેદમાખી, થ્રિપ્સ : ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીંબોળીની મીંજ ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૫૦ મિ.લી. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશકનો ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઇસી) 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, ડાયનોટેફ્યુરાન 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% + ફેનપ્રોપેથ્રિન ૧૫% ઇસી ૧૦ મિ.લી., પાયરીપ્રોક્ષીફેન ૫% + ડાયફેન્થ્યુરોન 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.

મોલો-મશી

સફેદમાખી

તડતડીયા

થ્રિપ્સ

ગુલાબી ઇયળ : ◆ મોજણી અને નિગાહ માટે હેક્ટરે પાંચની સંખ્યા પ્રમાણે ગુલાબી ઇયળનાં નર ફૂદાંને આકર્ષતા લ્યૂર સાથેના ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવવા. ફૂદાં ટ્રેપમાં પકડાવવાની શરૂઆત થાય અને સતત ત્રણ દિવસ સુધી એક ટ્રેપમાં ૮ કે તેથી વધારે ફૂદાં પકડાય એટલે નિયંત્રણનાં પગલાં શરૂ કરી દેવા. ◆ નર ફૂદાંને આકર્ષવા હેક્ટરે ૪૦ ની સંખ્યામાં ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવવા. ◆ ખેતરમાં છુટાછવાયા ૧૦૦ ભમરી, ફૂલ કે જીંડવા તપાસવા જો તેમાં ૫ કે તેથી વધારે ઇયળો જોવા મળે તો ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા એમામેક્ટિન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૪ ગ્રામ 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

કપાસમાં ગુલાબી ઈયળના સંકલિત વ્યવસ્થાપન વિશે વધુ માહિતી માટે QR સ્કેન કરો

દિવેલા : સફેદમાખી, થ્રિપ્સ અને તડતડીયા અને ડોડવા કોરી ખાનાર ઇયળ

◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજના ૫૦૦ ગ્રામ ભૂકાનો અર્ક (૫% અર્ક) અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના કે વર્ટીસીલીયમ લેકાની નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ સફેદમાખી,

સફેદમાખી

થ્રિપ્સ

તડતડીયાં

ડોડવા કોરી ખાનાર ઈયળ

થ્રિપ્સ અને તડતડીયાંનો વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો ડાયમિથોએટ ૩૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ફ્લોનીકામાઈડ ૫૦ ડબલ્યુજી ૩ ગ્રામ અથવા ડાયફેન્થ્યૂરોન ૫૦ ડબલ્યુપી ૧૦ ગ્રામ અથવા ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૪ મિ.લી. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઈસી ૧૦ મિ.લી. અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા એસીફેટ ૫૦% + ઈમીડાક્લોપ્રીડ ૧.૮% એસપી ૧૦ મિ.લી. અથવા એસીફેટ ૨૫% + ફેનવાલરેટ ૩% ઈસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ ડોડવા કોરી ખાનાર ઇયળનો ઉપદ્રવ જણાય તો ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા ફ્લુબેન્ડીયામાઇડ ૪૮૦ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા ઈન્ડોક્ઝાકાર્બ ૧૫.૮ ઈસી ૫ મિ.લી. અથવા એમામેક્ટિન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૪ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી ૧૫ દિવસના અંતરે જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવો.

રાયડો : રાઇની માખી

રાઈની માખી

◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં ઇયળોને હાથથી વીણી લઇ કેરોસીનવાળા પાણીમાં નાખી નાશ કરવો. ◆ આ જીવાતની વસ્તી ૨ ઇયળ/ચો. ફૂટ કરતાં વધારે હોય ત્યારે લીંબોળીનું તેલ ૫૦ મિ.લી. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઇસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં મેળવી છંટકાવ કરવો. તેમ છતાં ઉપદ્રવ કાબુમાં ન આવે તો ક્વિનાલફોસ ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

ચણા અને તુવેર : લીલી ઇયળ અને શીંગમાખી

ચણાની લીલી ઈયળ

તુવેરની લીલી ઈયળ

તુવેર શીંગમાખી

◆ લીલી ઇયળના નર ફૂદા આકર્ષવા હેક્ટરે ૨૦ ની સંખ્યામાં ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવવા. ◆ ચણાના ખેતરમાં ૪૦ની સંખ્યામાં પક્ષીને બેસવાના ટેકા (બેલીખડા) સરખા અંતરે મૂકવા. ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજના ૫૦૦ ગ્રામ ભૂકાનો અર્ક (૫% અર્ક) અથવા એઝાડીરેક્ટીન ૦.૧૫ ઇસી ૪૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી ૨ થી ૩ વખત છંટકવ કરવો. ◆ બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ નામનો જીવાણુયુક્ત પાઉડર ૨૦ ગ્રામ અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો એમામેક્ટિન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૪ ગ્રામ અથવા લેમડા સાયહેલોથ્રીન ૫ ઇસી ૫ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

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

મોલો

થ્રિપ્સ

◆ સર્વે દરમ્યાન આ જીવાતોનો ઉપદ્રવ જણાય તો 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) અથવા લેકાનીસીલીયમ લેકાની કે બ્યૂવેરીયા બેસીયાના

નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો ઇમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. અથવા એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

રીંગણ : સફેદમાખી અને ડૂંખ અને ફળ કોરી ખાનારી ઇયળ

સફેદમાખી : ◆ પીળા રંગના ચીકણા ટ્રેપનો ૫ પ્રતિ હેક્ટર પ્રમાણે ઉપયોગ કરવાથી ઉપદ્રવની જાણકારી મેળવી શકાય છે. ◆ લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૧૦ મિ.લી. (૫ ઈસી) થી ૫૦ મિ.લી. (૦.૦૩ ઈસી) અથવા લીમડાનુ તેલ ૫૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવાથી આ જીવાતને કાબૂમાં રાખી શકાય. ◆ વધુ ઉપદ્રવ હોય તો ડાયફેન્થ્યૂરોન ૫૦ ડબલ્યૂપી ૧૦ ગ્રામ અથવા સ્પાયરોમેસીફેન ૨૨.૯૦ એસસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ઇમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૪ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

સફેદમાખી

ડૂંખ અને ફળ કોરી ખાનારી ઇયળ : ◆ પાકની શરૂઆતની અવસ્થામાં નુકસાન પામેલ અને ચીમળાઇ ગયેલી ડૂંખોને ઇયળ સહીત તોડીને ઉંડો ખાડો કરી દાટી નાશ કરવાથી તેનો ઉપદ્રવ ઓછો કરી શકાય છે. ◆ ફેરરોપણીના એક મહિના બાદ ૪૦ ફેરોમોન ટ્રેપ/હે પ્રમાણે સામૂહિક ધોરણે મૂકવા. ◆ બ્રોફલાનિલીડ ૩૦૦ એસસી ૧.૨૫ મિ.લી. અથવા બ્રોફલાનિલીડ ૨૦ એસસી ૨.૫૦ મિ.લી. અથવા એમામેક્ટિન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૩ 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 બીટાસાયફલ્યુથ્રીન ૮૪૯ + ઇમિડાક્લોપ્રીડ ૧૯.૮૧ ઓડી ૫ મિ.લી.૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો. ◆ ઉપદ્રવિત ફળો ભેગા કરી જમીનમાં દાટી નાશ કરવો.

ફળ કોરી ખાનાર ઈયળ

ડૂંખ કોરી ખાનાર ઈયળ

ટામેટા : લીલી ઈયળ

◆ લીલી ઈયળના નર ફૂદાંને આકર્ષતા ફેરોમોન ટ્રેપ હેક્ટરે ૪૦ પ્રમાણે ગોઠવવા અને લ્યૂર દર ૨૧ દિવસે બદલવી. ◆ લીલી ઈયળના ઈંડાંના પરજીવી ટ્રાયકોગ્રામા ભમરી ૧.૫ લાખ/હે. પ્રમાણે દર અઠવાડીયે છોડવા.

લીલી ઈયળ

◆ આ જીવાતનું ન્યુક્લિયર પોલીહેડ્રોસીસ વાયરસ ૨૫૦ ઈયળ આંક અથવા બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૧ કિ.ગ્રા. જરૂરી પાણીના જથ્થામાં ભેળવી એક હેકટર વિસ્તારની ટામેટીમાં છંટકાવ કરવો. ◆ લીમડાની લીંબોળીના 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 ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો બ્રોફલાનિલીડ ૩૦૦ એસસી ૧.૨૫ મિ.લી. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા ફલુબેન્ડીયામાઇડ ૪૮૦ એસસી

૩ મિ.લી. અથવા સાયન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૦.૨૬ ઓડી ૭ મિ.લી. અથવા લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૫ ઇસી ૫ મિ.લી. અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ઈન્ડોક્ઝાકાર્બ ૧૫.૮ ઈસી ૧૦ મિ.લી. અથવા નોવાલ્યુરોન ૧૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૧૨.૬% + લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૯.૫% ઝેડસી ૪ મિ.લી. અથવા નોવાલ્યુરોન ૫.૨૫% + ઇન્ડોક્ઝાકાર્બ ૪.૫% એસસી ૨૦ મિ.લી. અથવા સાયાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૦.૨૬ ઓડી ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી જરૂરિયાત મુજબ વારાફરતી છંટકાવ કરવાથી આ જીવાતનું નિયંત્રણ મેળવી શકાય. ◆ કીટનાશકના છેલ્લા છંટકાવ અને ઉતાર વચ્ચેનો ગાળો ઓછામાં ઓછો ૫ દિવસનો રાખવો

મરચી : થ્રિપ્સ

◆ 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. ◆ વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો ટોલ્ફેન્પાયરાડ ૧૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા બ્રોફ્લાનિલાઇડ ૩૦૦ એસસી ૧.૭૦ મિ.લી. અથવા ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૪ 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 એમામેક્ટિન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૪ ગ્રામ અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા ફીપ્રોનીલ ૫ એસસી ૨૦ મિ.લી. અથવા સાયન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૦.૪ ઓડી ૩ મિ.લી. અથવા એમામેક્ટિન 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 દિવસના સમયગાળે વારાફરતી છંટકાવ કરવો.

કોબીજ અને કોલીફલાવર : મોલો અને હીરાફૂંદુ

મોલો : ◆ લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ૫૦૦ ગ્રામ ભૂકાનો અર્ક (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. ◆ મોલોના નિયંત્રણ માટે સ્યાન્ટ્રાનીલીપ્રોલ ૧૦.૨૬ ઓડી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં દ્રાવણ બનાવી છંટકાવ કરવો.

હીરાફૂંદુ : ◆ પિંજરપાક તરીકે રાયડા અથવા અસાળીયાનું વાવેતર કરી શકાય. ◆ ફેરોમોન ટ્રેપ હેક્ટર દીઠ ૧૦ની સંખ્યામાં ગોઠવવા અને લ્યુર ૨૧ દિવસે બદલવી. ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ૫૦૦ ગ્રામ ભૂકાનો અર્ક (૫% અર્ક) અથવા બેસીલસ થુરીન્જીએન્સીસ નામના જીવાણુંનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પ ાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ વખતે નોવાલ્યુરોન ૧૦ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલીપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા ફ્લુબેન્ડીયામાઇડ ૪૮૦ એસસી ૧ મિ.લી. અથવા ઈન્ડોક્ઝાકાર્બ ૧૫.૮ ઈસી ૫ મિ.લી. અથવા થાયોડીકાર્બ ૭૫ વેપા ૨૦ ગ્રામ અથવા ફિપ્રોનીલ

૫ એસસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લી. અથવા એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૪ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

ડુંગળી અને લસણ : થ્રિપ્સ

◆ ખેતરમાંથી ઘાસ અને નીંદણ દૂર કરવું. ◆ આ જીવાત તેની કોશેટા અવસ્થા જમીનમાં પસાર કરતી હોવાથી અવાર–નવાર જમીનમાં ગોડ કરવો. ◆ પાકમાં નિયત સમયે પિયત આપતા રહેવું. ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆત જણાય તો 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. ◆ જૈવિક નિયંત્રણ માટે બ્યૂવેરીયા બેસીયાના અથવા મેટારીઝયમ એનીસોપ્લી નામની ફૂગ ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ વખતે લેમ્ડાસાયહેલોથ્રીન ૫ ઇસી ૫ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

થ્રિપ્સ

વેલાવાળા શાકભાજી : મોલો અને કથીરી

મોલો : ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતના સમયે લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ૫૦૦ ગ્રામ ભૂકાનો અર્ક (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લી. (૧ ઇસી) થી ૪૦ મિ.લી. (૦.૧૫ ઇસી) અથવા લેકાનીસીલીયમ લેકાની નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ ઉપદ્રવ વધતો જણાય તો એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૦ ગ્રામ અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યુજી ૪ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

મોલો

કથીરી : ◆ લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ૫૦૦ ગ્રામ ભૂકાનો અર્ક (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. ◆ વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો પ્રોપરગાઈટ ૫૭ ઈસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ડાયફેન્થ્યૂરોન ૫૦ ડબલ્યૂપી ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

કથીરી

આંબા : મધિયો

◆ આંબાના ઝાડ ખૂબ જ મોટા થઈ ગયા હોય ત્યાં જરૂર મુજબની છટણી કરવી જેથી સૂર્યપ્રકાશ જમીન સુધી દાખલ થઈ શકે. ◆ આંબાવાડીયામાં પાણીના નિતારની પુરતી વ્યવસ્થા કરવી. ◆ ઉપદ્રવને ધ્યાનમાં રાખી ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. અથવા લેમડા સાયહેલોથ્રીન ૫ ઇસી ૫ મિ.લી. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યુજી ૪ ગ્રામ અથવા ટોલ્ફેનપાયરાડ ૧૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો.

મધિયો

સીતાફળ : મિલીબગ

◆ ખરી ગયેલ પાન તથા ફળો વીણી તેનો નાશ કરવો તેમજ સૂકાઈ ગયેલ ડાળીઓ કાપીને બાળી દેવી. ◆ ઝાડની ફરતે તથા લાકડાના ટેકા ઉપર જમીનથી એક ફૂટની ઊંચાઈએ પોલીથીલીન શીટનો એક ફૂટ પહોળો પટ્ટો લગાવી તેની ઉપર તથા નીચેની ધારે ગ્રીસ લગાડવું. જેથી મિલીબગના

મીલીબગ

બચ્ચાઓને ઝાડ પર ચડતા અટકાવી શકાય. ◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ૫૦૦ ગ્રામ ભૂકાનો અર્ક (૫% અર્ક) ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો. ◆ વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૫ મિ.લી. અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લી. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી તેમાં ૧૦ ગ્રામ કપડા ધોવાનો પાઉડર ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

જામફળ : ફળમાખી

◆ વાડીમાં સ્વચ્છતા રાખવી તથા કોહવાઇ ગયેલા અને ખરી પડેલા ફળો ભેગા કરી તેનો નાશ કરતુ રહેવું. ◆ જામફળીની વાડીમાં અવાર-નવાર ઊંડી ખેડ કરવી. ◆ ઝાડની આજુ બાજુ ગોડ કરેલ ખામણામાં ક્વિનાલફોસ ૧.૫ ટકા ભૂકી જમીનમાં આપવી જેથી કોશેટામાંથી નિકળેલ ફળમાખી દવાના સંપર્કમા આવતાં જ તેનો નાશ થશે. ◆ મિથાઇલ યુજીનોલયુક્ત પ્લાયવુડના ટુકડા (૫"x૫") વાળી ફળમાખી ટ્રેપ પ્રતિ હેક્ટરે ૧૬ની સંખ્યામાં સરખા અતંરે ઝાડની ડાળીએ લટકાવવી.

ફળમાખી

બોર : ફળમાખી

◆ વાડીની સ્વચ્છતા જાળવવી. ◆ 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. ◆ એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી ફળ વટાણા કદના થાય ત્યારે અને ત્યારબાદ ૧૫ દિવસના ગાળે બે છંટકાવ કરવા.

ફળમાખી

સરગવો : મેઢ અને જાળા બનાવનાર ઈયળ

◆ જીવાતોના 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. અથવા લેકાનીસીલીયમ લેકાની અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ જાળા બનાવનારી ઈયળોના અસરકારક નિયંત્રણ માટે ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઇસી ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવાથી ઈયળોનો ઉપદ્રવ કાબૂમાં રહે છે. ◆ મેઢથી ઉપદ્રવિત થડમાં પાતળી સળી દાખલ કરી થડને હળવી ટપલી મારવાથી અંદર રહેલી ઈયળ બહાર આવવા પ્રયત્ન કરે છે. આ રીતે બહાર નીકળવા પ્રયત્ન કરતી ઈયળને ત્વરાથી પકડીને બહાર ખેંચી તેનો નાશ કરવો. ◆ ઈયળ ખૂબ જ ઉંડે સુધી દાખલ થઈ ગયેલ હોય તો અણીવાળા લોખંડના તારથી ઈયળને થડની અંદર જ મારી નાંખવી.

મેઢ

જાળા બનાવનાર ઈયળ

ફૂલછોડ (ગુલાબ, ક્રિસેન્થેમમ): મોલો અને થ્રિપ્સ

◆ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો

૫૦૦ ગ્રામ ભૂકાનો અર્ક (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. ◆ જો વધુ ઉપદ્રવ હોય તો સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૩ મિ.લી. અથવા થાયાક્લોપ્રિડ ૪૮ એસસી ૫ મિ.લી. અથવા ફિપ્રોનિલ ૫ એસસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ડાયમિથોયેટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લી. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા અથવા ડાયફેન્થ્યુરોન ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં દ્રાવણ બનાવી છંટકાવ કરવો.

ડોડી : મોલો અને કથીરી

◆ ઉપદ્રવ જણાય તો 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. ◆ મોલોનો વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો ઇમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૪ મિ.લી. અથવા એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. જો બીજા છંટકાવની જરૂર જણાય તો કીટનાશક બદલવી. ◆ કથીરીના વધુ ઉપદ્રવ વખતે પ્રોપરગાઇટ ૫૭ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ફેનાઝાક્વિન ૧૦ ઇસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ફેનપાયરોક્ષીમેટ ૫ એસસી ૧૦ મિ.લી. અથવા ઇટોક્ઝાઝોલ ૧૦ એસસી ૫ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ કીટનાશક અથવા કથીરીનાશકના છેલ્લા છંટકાવ અને કાપણી વચ્ચે પુરતો સમયગાળો જાળવવો.

કૌચા : લશ્કરી ઇયળ (સ્પોડોપ્ટેરા)

◆ આ જીવાતના નર ફૂદાંને આકર્ષવા માટે બજારમાં મળતા ફેરોમોન ટ્રેપને ગોઠવવાથી આ જીવાતની હાજરી જાણી શકાય છે ◆ આ જીવાતના ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં બેસીલસ થુરીન્ઝીન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ અથવા બ્યૂવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ અથવા લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૫૦ 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. ◆ વધુ ઉપદ્રવ વખતે ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઇસી ૨૦ મિ.લી. અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઇસી ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો. ◆ પાકની કાપણી બાદ ખેતરમાં ઊંડી ખેડ કરવી.

અશ્વગંધા : કટ વોર્મ

◆ ઈયળોને હાથ વડે પકડીને તેનો નાશ કરવો. ◆ પાકની વાવણી પહેલા નીંદણનો વ્યવસ્થિત નિકાલ કરી નાશ કરવો. ◆ લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ૫૦૦ ગ્રામ ભૂકાનો અર્ક (૫% અર્ક) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. ◆ પાક વાવતી વખતે ચાસમાં કાર્બોફ્યુરાન ૩ જી ૩૩ કિ.ગ્રા./હે પ્રમાણે આપવુ.

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 : ડિસેમ્બર - ૨૦૨૩

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

તમાકુ : પાનનો પંચરંગીયો

◆ 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 રોગિષ્ઠ છોડ દેખાય કે, તરત જ આવા છોડ ઉપાડી નાશ કરવો. ખેતરમાં કામ કરતા પહેલા અને પછી સાબુના પાણીથી હાથ ધોવા. આમ કરવાથી રોગનો ફેલાવો અટકાવી શકાય છે. પાક પુરો થયા બાદ પીલા કે તમાકુનાં જડીયાં ખેતરમાં રહેવા દેવા નહિ.

તમાકુ : પાનનો કોકડવા

◆ ઊભા પાકમાં રોગ જણાય તો રોગિષ્ઠ છોડનો સત્વરે ઉખેડી નાશ કરવો. ◆ લીમડાનું તેલ ૧ મિ.લી./ લિટર પાણી અથવા ડાયફેન્થ્યૂરોન ૫૦ ટકા વે.પા. ૧૨ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવાથી રોગને કાબૂમાં લઈ શકાય છે.

તમાકુ : સફેદ ટપકાં/ સફેદ ચાંચડી

◆ હેક્ઝાકોનાઝોલ ૫ એસસી ૧૦ મિ.લી. અથવા પ્રોપીનેબ ૭૦ વેપા ૩૦ ગ્રામ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૫ ગ્રામ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૧૨% + મેન્કોઝેબ ૬૩% વેપા ૩૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી કોઇપણ એક ફૂગનાશકનો છંટકાવ કરવો.

ઘઉં : પાનનો સૂકારો

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

શિયાળું મકાઇ : પાનનો સૂકારો/ ટર્સીકમ લીફ બ્લાઇટ

◆ રોગ પ્રતિકાર જાતો જેવી કે ગંગા સફેદ–૨, ગંગા–૧૧, ગુજરાત મકાઇ–૩ વાવણીના ઉપયોગમાં લેવી. ◆ બીજને ટાલ્ક આધારિત ટ્રાયકોડર્મા વીરીડી ૧ ટકા વેપા (૨x૧૦^{૮} સીએફયુ/ ગ્રામ) નો ૭ ગ્રામ/કિલો બીજ પ્રમાણે પટ આપવો અથવા બીજને કેપ્ટાન ફૂગનાશકનો ૩ ગ્રામ/ કિલો બીજ પ્રમાણે પટ આપવો. રોગની શરૂઆતમાં ગૌમૂત્ર ૧૦ ટકા (૧ લિટર/૧૦ લિટર પાણી) અથવા લીમડાના પાનનો અર્ક ૧૦ ટકા (૧ લિટર/૧૦

લિટર પાણી)નો છંટકાવ વાવણીના ૩૦, ૪૦, ૫૦ અને ૬૦ દિવસે કરવા અથવા એઝોક્સીસ્ટ્રોબીન + ડાયફેનોકોનાઝોલ (૯.૨ મિ.લી./૧૦ લિટર પાણી)ના ૧૫ દિવસના અંતરે બે છંટકાવ કરવા.

રાઇ : ભૂકીછારો

◆ આ રોગને અસરકારક રીતે કાબૂમાં લેવા વેટેબલ

સલ્ફર ૮૦ વેપા ૨૫ ગ્રામ અથવા હેક્ઝાકોનાઝોલ ૫ ઇસી ૫ મિ.લી. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી પ્રથમ છંટકાવ રોગની શરૂઆત થયેથી કરવો અને રોગની તીવ્રતા મુજબ બીજા એક કે બે છંટકાવ ૧૫ દિવસના અંતરે કરવા.

દિવેલા : સૂકારો

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

દિવેલા : મૂળનો કોહવારો

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

ચણા : સૂકારો અને મૂળનો કોહવારો

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

ચણા : સ્ટંટ વાયરસ

◆ રોગ મોલોમશી મારફતે ફેલાતો હોવાથી તેના નિયંત્રણ માટે શોષકપ્રકારની કીટનાશક જેવી કે, ઓક્ઝીડીમેટોન મીથાઈલ ૧૨ મિ.લી. અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવો.

તુવેર : વંધ્યત્વનો રોગ

◆ રોગનો ફેલાવો પાનકથીરી દ્રારા થતો હોય તેના નિયંત્રણ માટે કથીરીનાશક પ્રોપરગાઈટ ૫૭ ઈસી ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી જરૂરીયાત મુજબ બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવા.

જીરૂ : કાળીયો/ કાળી ચરમી

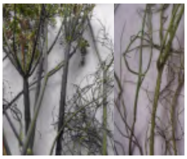
◆ રોગની શરૂઆત થયેથી એઝોક્સીસ્ટ્રોબીન ૨૩ એસસી ૧૦ મિ.લી. અથવા પ્રોપીનેબ ૭૦ વેપા ૧૫ ગ્રામ અથવા મેટીરામ ૭૦ વેપા ૧૫ ગ્રામ અથવા પ્રોપીકોનાઝોલ ૨૫ ઇસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવા.

વરિયાળી, ધાણા, મેથી : ભૂકીછારો

◆ ખેતરમાં અમુક છોડમાં લક્ષણો દેખાય કે, તરત જ ૮૦ ટકા વેટેબલ સલ્ફર ૨૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો.

વરિયાળી : ચરમી

◆ રોગ દેખાય કે તરત જ કાર્બેન્ડાઝીમ ૧૨% + મેન્કોઝેબ ૬૩% ૦.૨ ટકા (૨૭ ગ્રામ/૧૦ લિટર) અથવા મેન્કોઝેબ ૦.૨ ટકા (૨૭ ગ્રામ /૧૦ લિટર) અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૦.૦૫ ટકા (૧૦ ગ્રામ/૧૦ લિટર) અથવા ક્લોરોથેલોનીલ (૨૦ મિ.લી./૧૦ લિટર) સાથે ૨૫ મીલી સાબુનુ સંતૃપ્ત દ્રાવણ મિશ્ર કરી ફૂગનાશકનુ દ્રાવણ છોડ ઉપર ધુમ્મસ સ્વરૂપે છાંટવું.



વટાણા : ભૂકીછારો

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

બટાટા : આગોતરો સૂકારો

◆ રોગની શરૂઆત થાય કે તરત જ ક્લોરોથેલોનીલ ૭૫ વે.પા. ૦.૨% (૨૫ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણી)નો કરવો અને રોગની તીવ્રતા વધુ હોય તો બીજો છંટકાવ પ્રથમ છંટકાવ બાદ ૧૦ થી ૧૫ દિવસે હેક્ઝાકોનાઝોલ ૫ ઈ.સી. ૦.૦૦૨૫% (૫ મિ.લી./૧૦ લિટર પાણી) અને ત્રીજો છંટકાવ ૧૦ થી ૧૫ દિવસ બાદ ફરીથી ક્લોરોથેલોનીલ ૭૫ વે.પા. ૦.૨% (૨૫ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણી) પ્રમાણે કરવાથી આગોતરા સૂકારાનું ઘણું સારું નિયંત્રણ મળે છે. હવામાન વધારે વાદળછાયું કે કમોસમી માવઠા જેવું હોય ત્યારે ખાસ છંટકાવ કરવો.

મરચી / ટામેટી : કોકડવા

◆ રોગની શરૂઆત થાય ત્યારે ઇમીડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં અથવા ડાયફેન્થ્યુરોન ૫૦ ટકા વે.પા. ૧૨ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી 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 પ ાણીમાં ઓગાળી જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવા.

રીંગણી : નાના પર્ણ/ લઘુપર્ણ/ ઘટ્ટીયા પાન

◆ પાક નીંદણમુક્ત રાખવો. રોગ તડતડીયાંથી ફેલાતો હોવાથી રોપણી પછી ૧૦ થી ૧૫ દિવસે કાર્બોફ્યુરાન ૩ જી ૧ કિ.ગ્રા. સ.તત્વ/હે. પ્રમાણે છોડની ફરતે રીંગ પદ્ધતિથી આપવું અને ૧૦ થી ૧૨ દિવસના અંતરે પાયરીપ્રોક્સીફેન ૧૦ ઈ.સી. ૬ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યુ જી ૪ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળીને વારાફરતી જરૂર પ્રમાણે છંટકાવ કરવા.

મરચી : કાલવ્રણ/ પરિપક્વ ફળનો સડો

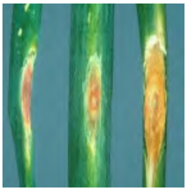
◆ મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા ક્લોરોથેલોનીલ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જરૂરીયાત મુજબ છંટકાવ કરવા.

કોબીજ/ કોલીફ્લાવર : જીવાણુથી થતો કાળો કહોવારો

◆ રોગની શરૂઆત થાય ત્યારે સ્ટ્રેપ્ટોમાયસીન સલ્ફેટ

૧ ગ્રામ + કોપર ઓક્સીક્લોરાઈડ ૫૦ વેપા ૨૦ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો.

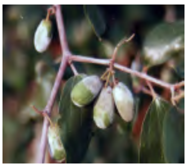
ડુંગળી, લસણ : જાંબલી ધાબા



◆ રોગની શરૂઆત થાય કે તરત જ મેન્કોઝેબ ૨૭ ગ્રામ અથવા ક્લોરોથેલોનીલ ૨૭ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

બોર : ભૂકીછારો

◆ રોગની શરૂઆત થાય કે તરત જ દ્રાવ્ય



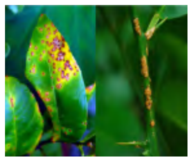
ગંધક ૮૦ વે.પા. ૩૦ ગ્રામ અથવા હેક્ઝાકોનાઝોલ ૫ ઇસી ૧૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો. બીજા બે છંટકાવ ૧૦ દિવસના અંતરે કરવા. પાણીની અછતવાળા વિસ્તારમાં ગંધકની ભૂકી હેક્ટરે ૨૫ કિ.ગ્રા. પ્રમાણે સવારના સમયે ઝાકળ હોય ત્યારે રોગની શરૂઆત જણાય કે તરત જ છંટકાવ કરવો.

કેળ : સીગાટોકા પાનનાં ત્રાકિયાં ટપકાં

◆ પાકમાં નીચેના ટપકાંવાળા પાન ૧.૫ થી ૨ મહિનાના અંતરે કાપી ખેતરની બહાર કાઢી બાળીને નાશ કરવો. ◆ પેટ્રોલીયમ તેલ 'લો વોલ્યુમ' મશીનથી છાંટવામાં આવે તો પણ આ રોગને કાબુમાં

લઈ શકાય છે. કેળનો પાક છ મહિનાનો થાય ત્યાર પછી નીચે ૫ ૈકી બે ફૂગનાશકો વારાફરતી ૨૫ થી ૩૦ દિવસના અંતરે છંટકાવ કરવાની ભલામણ છે. મેન્કોઝેબ ૨૫ ગ્રામ / ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો. કાર્બેન્ડાઝીમ ૫ ગ્રામ / ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો. ઉપરોક્ત ફૂગનાશક સાથે સ્ટિકર ઉમેરવું હિતાવહ છે. કેળના પાકમાં આવતા પાનનાં ટપકાં તેમજ પાનના ઝાળના અસરકારક તથા અર્થક્ષમ નિયંત્રણ માટે નીચે દર્શાવેલ ફૂગનાશકોમાંથી ગમે તે એકના કેળની રોપણીના આઠ મહિના બાદ મહિનાના અંતરે ચાર છંટકાવની ભલામણ કરવામાં આવે છે. ◆ કાર્બેન્ડાઝીમ ૦.૫ ગ્રામ/લિટર અથવા પ્રોપીકોનાઝોલ ૦.૫ મિ.લી./લિટર અથવા પ્રોપીનેબ ૨.૦ ગ્રામ/લિટર અથવા હેક્ઝાકોનાઝોલ ૧.૦ મિ.લી. / લિટર અથવા અથવા વેલીડામાયસીન ૧.૦ મિ.લી. / લિટર અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ અને મેન્કોઝેબ ૧.૦ ગ્રામ/લિટર અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૧.૦ ગ્રામ/લિટર અથવા પ્રોપીકોનાઝોલ ૧.૦ મિ.લી. / લિટર વારાફરતી ૨૫ દિવસના અંતરે છંટકાવ કરવાથી રોગ કાબુમાં લઈ શકાય છે. ◆ પેટ્રોલીયમ તેલ ૧૦ મિ.લી. તેમજ ૦.૫ મિ.લી. પ્રોપીકોનાઝોલ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૦.૫ ગ્રામ/ લિટરનો છંટકાવ કરવો.

લીંબુ : બળીયા ટપકાં



◆ રોગિષ્ઠ ડાળીઓની છાંટણી કરી કોપર ઓક્સીકલોરાઈડ ૫૦ વેપા ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પ ાણીમાં ઓગાળી અથવા ૧ ટકાના બોર્ડો મિશ્રણનો અથવા સ્ટ્રેપ્ટોમાયસીન સલ્ફેટ ૧ ગ્રામ + કોપર ઓક્સીક્લોરાઈડ ૫૦ વેપા ૨૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો અથવા સ્ટ્રેપ્ટોમાઈસીન સલ્ફેટ ૯૦% + ટેટ્રાસાયક્લીન હાઈડ્રોક્લોરાઈડ ૧૦% એસપી, ૧ ગ્રામ/૧૦ લિટર અને કોપર ઓક્સીક્લોરાઈડ ૫૦ ડબલ્યૂ પી, ૨૦ ગ્રામ/૧૦ લિટરનો પ્રથમ છંટકાવ રોગની શરૂઆત થયે અને બાકીના ત્રણ છંટકાવ પ્રથમ છંટકાવના ૨૦ દિવસના અંતરે કરવા.

ઊર્જા સાથે પાણી અને નાણા બચાવવાનો શ્રેષ્ઠ માર્ગ સોલાર-વોટરપંપ

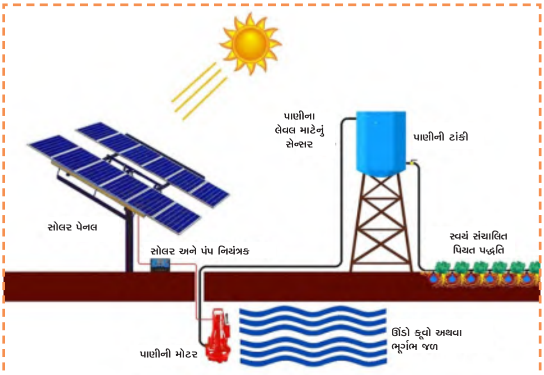
ઉર્વશી આર. પટેલ શ્રી ગૌરવ એ. ગઢિયા
રિન્યૂએબલ એનર્જી એન્જીનિયરીંગ વિભાગ, કૃષિ ઈજનેરી અને ટેકનોલોજી કોલેજ,
જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી – ૩૬૨૦૦૧

કૃષિ ઉત્પાદનમાં ઊર્જા એક મહત્વપૂર્ણ ઇનપુટ છે. સામાન્ય રીતેઃ ગ્રામીણ વિસ્તારોમાં, ડીઝલનો ઉપયોગ ખેતીના કામોમાં પંપ સેટ ચલાવવા માટે કરવામાં આવે છે, જે દિવસેને દિવસે મોંઘો થતો જાય છે અને તેનો ધુમાડો અને અવાજ જૈવિક પર્યાવરણ પર નકારાત્મક અસર કરે છે.બીજી તરફ, ખેડૂતો હજુ પણ સિંચાઈની પરંપરાગત પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરી રહ્યા છે, જેના કારણે પાણીની ખોટ વધુ છે અને સિંચાઈની કાર્યક્ષમતા પણ ઓછી છે. આજે, આપણા દેશની ૨૨ ટકા ઊર્જા (નોન–રિન્યુએબલ એનર્જી કન્ઝમ્પશન) અને ૮૦ ટકા પાણીનો ઉપયોગ એકલા કૃષિ ક્ષેત્રમાં થાય છે. આપણા દેશમાં ઊર્જા અને પાણીના આ બગાડને રોકવાની ખૂબ જ જરૂર છે.

આ બંનેનો બગાડ અટકાવવા માટેની શ્રેષ્ઠ વ્યવસ્થા "સોલર પાવર્ડ ડ્રીપ ઈરીગેશન સિસ્ટમ" છે. આ સિસ્ટમનો ઉપયોગ કરીને આપ ણે પાણીની સાથે સાથે ઊર્જાનો પણ બગાડ ઘટાડી શકીએ છીએ. સૌર ઊર્જાથી ચાલતી ટપક સિંચાઈ એ બે પ્રણાલીઓનું મિશ્રણ છે. એટલે કે, સૌર સંચાલિત પંપ અને ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ. સૌર ઊર્જાથી ચાલતા પંપ (ફોટોવોલ્ટેઇક અથવા પીવી) ગ્રામીણ વિસ્તારોમાં શ્રમ ઘટાડે છે જ્યાં વીજળીની પહોંચ નથી અને જ્યાં મહિલાઓ અને યુવતીઓ હાથ વડે પાણી ખેંચે છે.

બીજી તરફ, ટપક સિંચાઈ એ છોડના મૂળ સુધી સીધું પાણી (અને ખાતર) પહોંચાડવા માટે ખૂબ જ કાર્યક્ષમ પ્રણાલી છે. આ સિસ્ટમ ઉપજમાં વધારો કરે છે અને વરસાદ પર સંપૂર્ણપણે નિર્ભર હોય તેવા વિસ્તારોમાં પાક ઉગાડવામાં અને બગીચા બનાવવામાં મદદ કરે છે. આ સિસ્ટમ આકૃતિ–૧ દ્વારા સમજાવવામાં આવી છે. જેમાં પંપને સોલાર પેનલ (પીવી એરે)માંથી પાવર મળે છે જે પાણીની ટાંકી ભરવામાં મદદ કરે છે.

પાણીની ટાંકી અમુક ઊંચાઇએ રાખવી જોઇએ, જેથી ગુરુત્વાકર્ષણ બળને કારણે ઓછા દબાણમાં પણ પાણી ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ સુધી પહોંચી શકે. પંપ, ટાંકી અને ક્ષેત્રનો વિસ્તાર પાણીની ઉપલબ્ધતા અને વિસ્તાર માટે અંદાજિત બાષ્પીભવનના આધારે નક્કી કરવામાં આવે છે.



સૌર સંચાલિત ટપક સિંચાઈ સિસ્ટમ

સૌર સંચાલિત ટપક સિંચાઈ પ્રણાલીના મુખ્ય ઘટકો (સોલર વોટર પમ્પિંગ સિસ્ટમ રૂપરેખાંકનો):

સોલર પેનલ્સ (પીવી એરે): આમાં સેમિકન્ડક્ટર હોય છે, જે ફોટોવોલ્ટેઇક અસર પેદા કરીને પ્રકાશ ઊર્જાને વિદ્યુત ઊર્જામાં રૂપાંતરિત કરે છે. સૌર પેનલ ઘણા નાના સૌર કોષોથી બનેલું છે. હાલમાં, સોલાર પેનલ્સ માટે મોનોક્રિસ્ટલાઇન સિલિકોન, પોલીક્રિસ્ટલાઇન સિલિકોન, આકારહીન સિલિકોન અને કેડમિયમ ટેલ્યુરાઇડનો ઉપયોગ થાય છે.

(૧) માઉન્ટ કરવાનું માળખુંઃ

સોલાર પેનલ્સને બે રીતે માઉન્ટ કરી કાય છે, કાં તો નિશ્ચિત સ્ટ્રક્ચર પર અથવા ટ્રેકિંગ સ્ટ્રક્ચર પર. સ્થિર માળખું ઓછુ ખર્ચાળ હોય છે અને ઊંચા વેગવાળા પવનને પણ સહન કરે છે.

બીજી બાજુ, ટ્રેકિંગ માળખું થોડું મોંઘું છે, પરંતુ તે સૂર્યની દિશામાં સરળતાથી સૌર પેનલ્સને સંરેખિત છે. આ માળખું નિયત સ્ટ્રક્ચર કરતાં ૨૫ ટકા વધુ પાણી આપે છે.

(૨) પંપ:

સૌર ઊર્જા પર ચલાવવા માટે ખાસ પંપનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે, જે ડીસી (ડાયરેક્ટ કરંટ) પર ચાલે છે. આ પંપ ખૂબ જ કાર્યક્ષમ છે અને તેમની કિંમત એસી (અલ્ટરનેટ કરંટ) પર ચાલતા પંપ કરતાં પણ વધુ છે. ડીસી પંપના ત્રણ પ્રકાર છે: ડિસ્પ્લેસમેન્ટ, સેન્ટ્રીફ્યુગલ અને સબમર્સિબલ.

(૩) ટાંકી:

આ સિસ્ટમમાં ટાંકીઓનો ઉપયોગ પાણીનો સંગ્રહ કરવા માટે થાય છે. ટાંકીની સંગ્રહ ક્ષમતા ઓછામાં ઓછી ત્રણ દિવસની પાણીની માંગને પહોંચી વળવા પૂરતી હોવી જોઈએ. આ એટલા માટે કરવામાં આવ્યું છે. કારણ કે, સૂર્યની ગેરહાજરીને કારણે આ સિસ્ટમ રાત્રે અને વાદળછાયા દિવસોમાં કામ કરશે નહીં.

ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ :

ટપક સિંચાઈ ખેડૂતોને ઓછા પાણીવાળા વિસ્તારોમાં પાક ઉગાડવાની સૌથી કાર્યક્ષમ રીત પ્રદાન કરે છે. આ સિસ્ટમમાં મેઈનલાઈન, સબ-મેઈન લાઈનો અને લેટરલ લાઈનો દ્વારા પાણી પ્લાન્ટ સુધી પહોંચે છે. પાણી, પોષકતત્ત્વો અને અન્ય આવશ્યક વૃદ્ધિ પદાર્થોની નિયંત્રિત માત્રા દરેક ડ્રિપર દ્વારા છોડના મૂળ સુધી પહોંચે છે. પાણી અને પોષકતત્ત્વો ડ્રિપર દ્વારા જમીનમાં પ્રવેશ કરે છે અને ગુરુત્વાકર્ષણ બળ દ્વારા છોડના મૂળ વિસ્તારમાં પહોંચે છે, જેથી છોડના મૂળ વિસ્તારમાં પાણી અને પોષકતત્વોની કોઈ અછત ન રહે.

ડિઝાઇન અને ઇન્સ્ટોલેશન સિસ્ટમ :

પાકમાં વપરાતા પાણીનો દર એ પાક તેમજ જમીન પ્રમાણે બદલાય છે. દેશના જુદા જુદા ભાગોમાં એક જ પાક માટે પાણીની જરૂરિયાત અલગ અલગ હોઈ શકે છે. આ પાણીનો જથ્થો જમીનના પ્રકાર, ખેતી પદ્ધતિ, વરસાદી પાણી અને આબોહવા પર આધાર રાખે છે. સામાન્ય રીતે કહીએ તો: ભારતમાં ૩૦૦ એવા દિવસો હોય છે જેમાં પૂર્ણ સૂર્યપ્રકાશ મળી રહે છે જેથી આપણે ખેડૂતોને સૌર ઊર્જા સંચાલિત સિસ્ટમનો ઉપયોગ કરવા માટે પ્રેરિત કરી શકીએ. આ સિસ્ટમ સેટ કરવા માટે એક કુશળ ડિઝાઇનરની જરૂર છે. સિસ્ટમ ગોઠવતાં પહેલાં, કુશળ ડિઝાઇનર ખેડૂત પાસેથી નીચેની વિગતો જાણવી જરૂરી છે:

- પાકનું વર્ણન
- વાવણી માટે કેટલો વિસ્તાર ઉપલબ્ધ છે તેની મદદથી કઈ ટપક પદ્ધતિની રચના કરી શકાય છે.
- સિંચાઈ માટે વપરાતા પાણીનો જથ્થો.
- પાકને સિંચાઈ માટે ક્યારે પાણી આપવું અને ક્યારે નહીં.
- જ્યાં સિસ્ટમ ઇન્સ્ટોલ કરવાની છે ત્યાં પાણીનો સ્ત્રોત શું છે (નહેર, તળાવ, કૂવો અથવા ભૂગર્ભ જળ).
- લિટર પ્રતિ મિનિટમાં પાણીની ઉપલબ્ધતા.
- પાણીની ગુણવત્તાની માહિતી જેથી પંપને નુકસાન ન થાય.

સૌર ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિનો ફાયદો :

- છોડના મૂળમાં પાણી નિશ્ચિત માત્રામાં આપવામાં આવે છે, જેના કારણે પાણીનો બગાડ ઓછો થાય છે.
- આ સિસ્ટમ ૫૦ ટકાથી વધુ પાણી બચાવે છે.
- સિસ્ટમ પ્રદૂષણથી મુક્ત છે.
- આ સિસ્ટમ સૌર ઊર્જાથી ચાલતી છે જે સરળતાથી ઉપલબ્ધ છે. પ્રારંભિક રોકાણ જરૂરી છે.
- આ સિસ્ટમનો જાળવણી ખર્ચ ઘણો ઓછો છે.
- તેને બહુ ઓછી દેખરેખની જરૂર છે.

સૌર ઊર્જાથી ચાલતી ટપક સિંચાઈ સિસ્ટમ ખેડૂતો માટે ખૂબ જ શ્રેષ્ઠ વિકલ્પ છે, જે ૫૦% થી વધુ પાણી બચાવે છે અને રિન્યુએબલ એનર્જીનો પણ ઉપયોગ કરે છે. આ સિસ્ટમ દૂરના ગામડાઓ માટે ખૂબ જ ઉપયોગી છે અને તડકાના દિવસોમાં સૌથી વધુ અસરકારક છે. આ ટેક્નોલોજી ખેડૂતની આવકમાં વધારો કરે છે અને પ્રદૂષણને કારણે થતા રોગોના ખર્ચથી બચવામાં પણ મદદ કરે છે.

PPV & FRA

છોડની જાતોનું સંરક્ષણ અને ખેડૂત અધિકાર અધિનિયમ, ૨૦૦૧

✍ ડૉ. વિશ્વાસ આર. આચાર્ય ✍ ડૉ. આકર્ષ પરિહાર ✍ શ્રી લક્ષ્ય ગોયલ
જનીનવિદ્યા અને પાક સંવર્ધન વિભાગ, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ-૩૮૮૧૧૦
ફોન : (મો.) ૯૪૨૮૬ ૪૯૪૫૧

વર્તમાનમાં ઉપલબ્ધ તમામ છોડની જાતોમાં પ્રત્યક્ષ અને પરોક્ષ રીતે આપણા ખેડૂતો, પાક સંવર્ધકો અને વૈજ્ઞાનિકોનું યોગદાન રહેલું છે. પછી ભલે તે છોડના આનુવંશિક સંસાધનના સુધારણા, સંરક્ષણ તથા ઉપલબ્ધતા ના રૂપમાં હોય અથવા તો કોઈપણ નવી છોડની વિવિધતાના રૂપ માં હોય. ઝડપી કૃષિ વિકાસ માટે આ યોગદાન ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે. આવી પ્રવૃત્તિઓને પ્રોત્સાહિત કરવા માટે ભારત સરકાર દ્વારા (THE PROTECTION OF PLANT VARIETIES AND FARMERS' RIGHTS ACT, 2001) છોડની જાતોનું સંરક્ષણ અને ખેડૂત અધિકાર અધિનિયમ ૩૦ ઓક્ટોબર ૨૦૦૧ માં લાવવામાં આવ્યો.

છોડની જાતોનું સંરક્ષણ અને ખેડૂત અધિકાર અધિનિયમ શું છે?

આ કાયદો ખેડૂતો અને પાક સંવર્ધકોના અધિકારો તેમજ છોડની વિવિધતાના સંરક્ષણ માટે અસરકારક પ્રણાલી સ્થાપિત કરવા અને છોડની નવી જાતોના વિકાસને પ્રોત્સાહિત કરવા માટે રચાયેલ છે. અધિનિયમની જોગવાઈઓને અમલમાં મૂકવા માટે કૃષિ, સહકાર અને ખેડૂત કલ્યાણ વિભાગ, કૃષિ અને ખેડૂત કલ્યાણ મંત્રાલયે ૧૧ નવેમ્બર, ૨૦૦૫ ના રોજ છોડની જાતોના સંરક્ષણ અને ખેડૂતોના અધિકાર સત્તામંડળની સ્થાપના કરી હતી.

છોડની જાતોનું સંરક્ષણ અને ખેડૂત અધિકાર અધિનિયમના ઉદ્દેશો

(૧) છોડની જાતો, ખેડૂતો અને પાક સંવર્ધનોના અધિકારના સંરક્ષણ માટે અસરકારક પ્રણાલી સ્થાપિત કરવા તથા છોડની નવી જાતોના વિકાસને પ્રોત્સાહિત કરવા.

(૨) ખેડૂતો દ્વારા છોડની નવી જાતોના વિકાસ માટે, છોડના આનુવંશિક સંસાધનોનું સંરક્ષણ, સુધારણા અને તેમને ઉપલબ્ધ કરાવવામાં કોઈ પણ સમયે કરેલા યોગદાનના સંદર્ભમાં ખેડૂત અધિકારને માન્યતા અને સંરક્ષણ આપવા.

(3) રાષ્ટ્રમાં ઝડપી કૃષિ વિકાસ અને પાક સંવર્ધકોના અધિકારોનું સંરક્ષણ. નવી જાતોના વિકાસ માટે ખાનગી તથા જાહેર ક્ષેત્રમાં સંશોધન તથા વિકાસ માટે રોકાણને પ્રોત્સાહન આપવું.

(૪) વાવેતર સામગ્રી અને ઉચ્ચ ગુણવત્તાના બીજો ને ઉપલબ્ધ કરાવવા માટે દેશના બીજ ઉદ્યોગોનો વિકાસ કરવો.

સત્તાધિકારની સામાન્ય ફરજો

(૧) છોડની નવી જાતોની નોંધણી,

આવશ્યકપણે વ્યુત્પન્ન જાતો (EDV), અસ્તિત્વમાં છે તે જાતની નોંધણી

(૨) નવી વનસ્પતિ પ્રજાતિઓ માટે DUS (વિશિષ્ટતા, એકરૂપતા અને સ્થિરતા) પરિક્ષણ માર્ગદર્શિકા વિકસાવવી

(3) નોંધાયેલ જાતોની લાક્ષણિકતા અને દસ્તાવેજીકરણ વિકસાવવી

(૪) તમામ પ્રકારના છોડ માટે ફરજિયાત સૂચિબદ્ધ સુવિધાઓ

(૫) ખેડૂતોની જાતોના દસ્તાવેજીકરણ, અનુક્રમણિકા અને સૂચિ

(૬) ખેડૂતોને, ખેડૂતોના સમૂદાયને, ખાસ કરીને આદિવાસી અને ગ્રામીણ સમૂદાયને ઓળખવા અને પુરસ્કાર આપવો જે સંરક્ષણ અને સુધારણામાં રોકાયેલ છે

(૭) આર્થિક છોડ અને તેમના જંગલી સંબંધીઓના છોડના આનુવંશિક સંસાધનોની જાળવણી

(૮) છોડની જાતોના રાષ્ટ્રીય રજિસ્ટરની જાળવણી અને

(૯) નેશનલ જીન બેંકની જાળવણી.

ખેડૂતની જાતો શું છે?

(૧) જે જાતો પરંપરાગત રીતે ખેડૂતો દ્વારા ઉગાડવામાં આવે છે અને ખેડૂતો દ્વારા વિકસાવવામાં આવે છે તે

(૨) એવી જાતો કે જે જંગલી પ્રજાતિની હોય અથવા જમીન પ્રજાતિની હોય કે જેના વિશે ખેડૂત સામાન્ય જ્ઞાન ધરાવે છે

અધિનિયમ હેઠળ ખેડૂતના અધિકાર

અધિકાર ૧: બીજની એક્સેસ [કલમ ૩૯(1)(iv)]

PPV&FR એક્ટ અમલમાં આવતા પહેલાં ખેડૂતો જે રીતે હકદાર હતા તે જ રીતે સુરક્ષિત જાતોના બિયારણ સહિત તેમની ખેત પેદાશોને બચાવવા, ઉપયોગ કરવા, વાવણી કરવા, ફરીથી વાવણી કરવા, વિનિમય કરવા, વહેંચવા અથવા વેચવા માટે હકદાર છે. જો કે, ખેડૂતો આ કાયદા હેઠળ સંરક્ષિત વિવિધ પ્રકારના બ્રાન્ડેડ બિયારણ વેચવા માટે હકદાર નથી. ખેડૂતો પોતાની રીતે ઉગાડેલા પાકમાંથી ખેતરમાં સાચવેલા બિયારણનો ઉપયોગ કરી શકે છે.

અધિકાર ૨ : લાભ વહેંચણી [વિભાગ 26]

છોડના સંવર્ધકો અને ખેડૂતો સહિત કાનૂની સંસ્થાઓ કે જેઓ નવી જાતો વિકસાવવા માટે સંવર્ધકોને વનસ્પતિ આનુવંશિક સંસાધનો (PGR) પ્રદાન કરે છે તેઓને નોંધાયેલ જાતોના વ્યવસાયિક લાભોમાંથી વ્યાજબી હિસ્સો પ્રાપ્ત થશે.

અધિકાર ૩: વળતર [કલમ 39(2)]

રજિસ્ટર્ડ બિયારણને ભલામણ કરેલ વ્યવસ્થાપન શરતો હેઠળ તેમના કૃષિ વિજ્ઞાનની કામગીરીની સંપૂર્ણ જાહેરાત સાથે વેચવું આવશ્યક છે. જ્યારે આવા બિયારણ ખેડૂતોને વેચવામાં આવે છે, પરંતુ ભલામણ કરેલ વ્યવસ્થાપન શરતો હેઠળ અપેક્ષિત કામગીરી આપવામાં નિષ્ફળ જાય છે,

ત્યારે ખેડૂત PPV&FR ઓથોરિટીના હસ્તક્ષેપ દ્વારા સંવર્ધક પાસેથી વળતરનો દાવો કરવા પાત્ર છે.

અધિકાર ૪: વ્યાજબી બિયારણની કિંમત [વિભાગ 47]

ખેડૂતોને વાજબી અને લાભદાયી કિંમતે નોંધાયેલ જાતોનું બિયારણ મેળવવાનો અધિકાર છે.

અધિકાર ૫: સંરક્ષણમાં યોગદાન આપવા બદલ ખેડૂતોની ઓળખ અને પુરસ્કાર [કલમ 39(i)(iii) અને કલમ 45(2)(C)]

જે ખેડૂતો PGR સંરક્ષણ અને પાક સુધારણામાં રોકાયેલા છે, અને જેમણે પાક સુધારણા માટે આનુવંશિક સંસાધનો પૂરા પાડવામાં નોંધપાત્ર યોગદાન આપ્યું છે, તેઓ રાષ્ટ્રીય જનીન ભંડોળમાંથી માન્યતા અને પુરસ્કારો મેળવે છે.

અધિકાર ૬: ખેડૂતોની જાતોની નોંધણી [કલમ 39(1)(iii)]

PPV&FR એક્ટ વર્તમાન ખેડૂતોની જાતોની નોંધણી માટે પરવાનગી આપે છે જે વિશિષ્ટતા, એકરૂપતા, સ્થિરતા અને સંપ્રદાયની જરૂરિયાતોને પૂર્ણ કરે છે, પરંતુ તેમાં નવીનતાનો સમાવેશ થતો નથી. આ અધિકાર ખેડૂતોને મર્યાદિત સમયગાળા માટે એક વખતની તક પૂરી પાડે છે, જ્યારે પાકની પ્રજાતિનો સમાવેશ થાય છે ત્યારે PPV&FR એક્ટ હેઠળ પાક પોર્ટફોલિયોમાં નોંધણી માટેનો સમાવેશ થાય છે. એકવાર નોંધણી કરાવ્યા પછી, આ જાતો તમામ PBR માટે હકદાર છે.

અધિકાર ૭: આવશ્યક રીતે મેળવેલી જાતોના વ્યાપારીકરણ માટે પૂર્વ અધિકૃતતા [કલમ 28 (6)]

જ્યારે ખેડૂતોની જાતો, વર્તમાન હોય કે નવી, તૃતીય પક્ષ દ્વારા આવશ્યકપણે મેળવેલી વિવિધતાના વિકાસ માટે સ્ત્રોત સામગ્રી તરીકે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે, ત્યારે ખેડૂતોએ તેના વ્યાપારીકરણ માટે પૂર્વ અધિકૃતતા પ્રદાન કરવાની જરૂર છે. જેમાં રોયલ્ટી, લાભ-વહેંચણી વગેરેનો સમાવેશ થઈ શકે છે.

અધિકાર ૮: ખેડૂતો માટે નોંધણી ફીમાંથી મુક્તિ [કલમ 44]

PPV&FR એક્ટ હેઠળ, ખેડૂતોને કોઈપણ પ્રકારની ફી અથવા અન્ય ચૂકવણીઓમાંથી સંપૂર્ણપણે મુક્તિ મેળવવાનો વિશેષાધિકાર છે જે સામાન્ય રીતે વિવિધ નોંધણી માટે ચૂકવવામાં આવે છે

અધિકાર ૯: નિર્દોષ ઉલ્લંઘનથી ખેડૂતોનું રક્ષણ [કલમ 42]

જો કોઈ ખેડૂત કોર્ટ સમક્ષ સાબિત કરી શકે છે કે PPV&FR એક્ટમાં વિગતવાર દર્શાવ્યા મુજબ, આવા કોઈપણ અધિકારોના ઉલ્લંઘન સમયે તે અથવા તેણી કોઈપણ અધિકારોના અસ્તિત્વ વિશે જાણતા ન હતા, તો તેના પર ચાર્જ લેવામાં આવશે નહીં.

પ્રાધિકરણ દ્વારા મળતા પુરસ્કાર

વનસ્પતિ જીનોમ રક્ષક સમુદાય પુરસ્કાર (PLANT GENOME SAVIOUR COMMUNITY AWARD)

આ પુરસ્કાર, જેણે લાંબા સમય સુધી આર્થિક રીતે મહત્વના વનસ્પતિ અને તેના આનુવંશિક સુધાર, સંરક્ષણ, અને સંશોધનમાં કાર્યરત હોય

તેવા ખેડૂત/ ખેડૂત સમૂદાય/ આદિવાસી તથા ગ્રામીણ સમૂદાયને આપવામાં આવે છે.

એક વર્ષમાં મહત્તમ પાંચ પુરસ્કાર આપવામાં આવે છે જેમાં રૂપિયા દસ લાખ (₹ ૧૦,૦૦,૦૦૦) સર્ટિફિકેટ અને સ્મૃતિચિન્હનો સમાવેશ થાય છે.

વનસ્પતિ જીનોમ રક્ષક ખેડૂત પુરસ્કાર (PLANT GENOME SAVIOUR FARMERS REWARD/ RECOGNITION)

જે ખેડૂત જમીનની જાતિઓ કે તેના આનુવંશિક સ્ત્રોતો અને આર્થિક રૂપે મહત્વપૂર્ણ વનસ્પતિની જંગલી જાતિના સંરક્ષણ સુધાર અને સંશોધનમાં કાર્યરત હોય અને તે સામગ્રીના જનીન PPVFRA માં નોંધણી થયેલી જાતોમાં દાતા તરીકે ઉપયોગ થયો હોય તે.

એક વર્ષમાં મહત્તમ ૧૦ પુરસ્કાર આપવામાં આવે છે જેમાં સર્ટિફિકેટ સ્મૃતિ ચિન્હ અને રૂપિયા દોઢ લાખ (₹ ૧,૫૦,૦૦૦)નો સમાવેશ થાય છે.

એપ્લિકેશન ફોર્મ અને વિગતવાર માર્ગદર્શિકા વેબસાઇટ પરથી ડાઉનલોડ કરી શકાય છે https://www.plantauthority.gov.in,

જાતોની નોંધણી, શુલ્ક અને સમયગાળો

વેલાવાળા તથા વૃક્ષોની જાતોમાં સરક્ષણની નોંધણી ૧૮ વર્ષ અને અન્ય પાકોમાં ૧૫ વર્ષ માટે હોય છે.

આવેદન પત્રની સૂચિ

ક્રમ	વિવિધતાના પ્રકાર	નોંધણી માટે ફી
૧	બીજ અધિનિયમન, ૧૯૬૬ની કલમ ૫ હેઠળ સૂચિત વર્તમાન વિવિધતા	₹ ૨૦૦૦/–
૨	નવી વિવધતા આવશ્યક રીતે વ્યુત્પન્ન વિવિધતા (EDV) હાલની વિવિધતા જે સામાન્ય જ્ઞાન છે (VCK)	વ્યક્તિગત ₹ ૭૦૦૦/– શૈક્ષણિક ₹ ૧૦૦૦૦/– વાણિજ્યક ₹ ૫૦૦૦૦/–
૩	ખેડૂતોની જાતો	કોઈ ફી નથી

(૧) નવી અને અસ્તિત્વમાં છે તેવી જાતો ની નોધણી

(૨) આવશ્યકપણે વ્યુત્પન્ન જાતો (EDV) જાતોની નોંધણી

(૩) ખેડૂતની જાતોની નોધણી

(૪) વનસ્પતિ જીનોમ રક્ષક ખેડૂત પુરસ્કાર

(૫) વનસ્પતિ જીનોમ રક્ષક ખેડૂત પુરસ્કાર

(૬) જાતોની નોંધણીનુ આવેદન પત્ર (PV-1 થી PV-33)

(૭) જાતોની રજિસ્ટ્રીનુ આવેદન પત્ર (O-1 થી O-12)

(૮) આ આવેદન પત્રો https://plantauthority.gov.in/application-forms માથી ડાઉનલોડ કરી શકો છો.

કૃષિમાં યુવાનોની ભાગીદારી

✍ ડૉ. એન. વી. સોની ✍ ડૉ. પી. સી. પટેલ ✍ શ્રી જે. ડી. દેસાઇ
માજી તંત્રી 'કૃષિગોવિદ્યા' ૨૪, લક્ષ આઇકોન, એચ.એમ.પટેલ સ્ટેચ્યુ રોડ,
એ.વી. રોડ, આણંદ-૩૮૮૦૦૧ ફોન (મો.) ૯૪૨૭૮ ૫૬૦૪૫

વિશ્વની કુલ વસ્તી સને ૨૦૫૦ સુધીમાં અંદાજે ૯૦૦ કરોડ એ પહોંચશે, જે પૈકી અંદાજે ૧૪ ટકા એટલે કે ૧૩૦ કરોડ વસ્તી યુવાનોની હશે.ભારતની કુલ વસ્તીના ૫૮ ટકાથી વધુ વસ્તી ખેતી ઉપર આધારિત છે એટલે જ ઉદ્યોગોની અનિશ્ચિતતાની ખરાબ અસર દેશની અર્થવ્યવસ્થામાં જોવા મળતી નથી.ભારત કુલ વસ્તીના અંદાજે ૩૫ ટકા એટલે કે ૩૨.૫૨ કરોડ યુવાનોની વસ્તી ધરાવે છે જે વિશ્વમાં સૌથી વધુ છે. આ યુવાનોમાં ૭૦ ટકા યુવાનો ગ્રામ્ય વિસ્તારોમાં અને ૩૦ ટકા યુવાનો શહેરી વિસ્તારોમાં રહે છે.કુલ યુવાનો પૈકી અંદાજે ૭૦ ટકા યુવાનો ૩૫ વર્ષથી નીચેની વયના છે એટલે જ વિશ્વમાં ભારતની એક યુવા દેશ તરીકે ગણના થાય છે.

કૃષિ ક્ષેત્રે ભારત એક મજબૂત રાષ્ટ્ર છે અને વિશ્વમાં તે રાષ્ટ્રીય કૃષિ સંશોધન પદ્ધતિઓ ક્ષેત્રે પણ અગ્રિમ છે.તેના કુલ જીડીપી માં કૃષિનો ફાળો અંદાજે ૧૭ થી ૧૮ ટકા અને દેશની કુલ વાર્ષિક નિકાસમાં કૃષિનો ફાળો અંદાજે ૧૩ થી ૧૮ ટકા જેટલો છે. ભૌગોલિક રીતે જોતાં ભારત દુનિયામાં બીજા ક્રમે વિવિધ ખેત હવામાન વિસ્તારો ધરાવતો દેશ છે એટલે ભારત વિશ્વમાં અનેક પાકોનું ઉત્પાદન કરી શકે તેવી ક્ષમતા ધરાવે છે. ભારતમાં ડાંગર, ઘઉં, મત્સ્ય, ફળો અને શાકભાજી વગેરેના ઉત્પાદનમાં વિશ્વમાં બીજા ક્રમે છે.ભારત વિશ્વમાં દૂધ ઉત્પાદન ક્ષેત્રે પ્રથમ ક્રમે છે.

ખેડૂતોના પશ્નો :

ભારત એ એક ખેતીપ્રધાન દેશ છે જેમાં ખેતી ૮૫ ટકા નાના અને સીમાંત ખેડૂતો દ્વારા કરવામાં આવે છે.વિશ્વમાં વધુ વસ્તી ધરાવતો ચીન પછીનો દેશ હોવા છતાં ખેડૂતોને ધિરાણ, બજાર, પિયત સવલતો,વાહનવ્યવહાર સવલતો અને અન્ય ઇનપુટ અંગેની મર્યાદાઓ નડતી હોઇ તેમજ ખેડૂતો વધુ ઉંમર ધરાવતા હોઇ નવી સુધારેલી તાંત્રિકતાઓ પોતાની ખેતીમાં અપનાવી શકતા નથી. જેને પરિણામે કૃષિ ઉત્પાદકતામાં વધારો થતો નથી.વર્ષોવર્ષ વાતાવરણમાં ફેરફાર અને વસ્તીમાં વધારો થતો હોઇ વ્યક્તિ દીઠ જમીનના પ્રમાણમાં તેમજ ઉપલબ્ધ કુદરતી સ્ત્રોતોમાં પણ નોંધપાત્ર ઘટાડો થતો જાય છે.તેના પરિણામે કૃષિ ઉત્પાદકતા અને નફાકારકતામાં વધારો કરવા માટેનું પ્રોત્સાહન મળતું નથી.વિવિધ પરિબળો જેવા કે જમીનની ફળદ્રુપતામાં થતો ઘટાડો,જાણકારીનો અભાવ,ઇનપુટસનું અપુરતું વિતરણ,ઇનપુટસની માંગ,ખેતી ક્ષેત્રે અપુરતુ રોકાણ,માહિતી વિષયક નબળી સેવાઓ અને સમયસર તાંત્રિકતાનો પ્રચાર અને પ્રસાર ન થવો વગેરેને કારણે દિન-પ્રતિદિન ખેતીમાં ખેડૂતોની ભાગીદારી ઘટતી જાય છે.

કૃષિમાં યુવાનોની જરૂરિયાત :

જો દેશના આર્થિક વિકાસને વેગ આપવો

હોય અને અન્નની સલામતી ઉભી કરવી હોય તો કૃષિમાં ભાગીદાર થવા માટે યુવાનોને પ્રોત્સાહિત કરવા જોઇએ.આ માટે કૃષિ ક્ષેત્રને સદ્ધર અને અસરકારક બનાવવું જોઇએ.ભારતના યુવાનો સક્ષમ છે અને કૃષિને ઉત્પાદન અને નફાકારક બનાવવાની ક્ષમતા ધરાવે છે. તેઓ કૃષિ ઉત્પાદકતાને ટકાવી રાખવા માટેના મહત્ત્વના સ્ત્રોત છે.હજારો લોકોને અન્ન પૂરૂ પાડવા માટે કૃષિ અને તેને સંલગ્ન ક્ષેત્રોમાં યુવાનોને આકર્ષવા જરૂરી છે. યુવાનો કૃષિ ક્ષેત્રને ભવિષ્યમાં નફાકારક બનાવી શકે તેમ છે. યુવાનો નવીનતા અપનાવવાની અને રચનાત્મક કાર્યો કરવાની ક્ષમતા ધરાવતા હોઇ ઘણા પશ્નોનું નિરાકરણ કરી તેનો ઉકેલ લાવી શકે તેમ છે.

ગ્રામ્ય વિસ્તારોમાં આવક પેદા કરવા માટે કૃષિ એ એક પ્રાથમિક ધંધો છે. કૃષિ ક્ષેત્ર ઘનિષ્ઠ સંશોધન, ઉત્પાદન, વિજ્ઞાન અને તાંત્રિકતાઓમાં સુધારો, ખેતી પદ્ધતિ, પિયત પદ્ધતિ, સુધારેલી કાપણી બાદની પદ્ધતિઓ, બજાર વગેરે ક્ષેત્રે નવા ફેરફાર માંગે છે. યુવાનો શિક્ષિત છે, પુરતુ જ્ઞાન ધરાવે છે અને કૃષિની વિવિધ પદ્ધતિઓનો કેવી રીતે અસરકારક ઉપયોગ કરવો તે જાણે છે. યુવાનો કૃષિની પ્રવૃતિઓ હાથ ધરવામાં મદદરૂપ બનશે. હાલમાં નહિવત એટલે કે, અંદાજીત પાંચ ટકા જેટલા જ યુવાનો કૃષિ સાથે જોડાયેલા છે. ઉપરાંત તેઓ બેરોજગારી, અર્ધરોજગારી, ગરીબાઇ વગેરેનો સામનો કરી રહ્યા છે અને તેઓ કૃષિને સારૂ જીવન જીવવા માટેના એક વિકલ્પ તરીકે જોઇ શકતા નથી. તેઓ કુલ ઉત્પાદન ખર્ચની સરખામણી કરી ખેતીને જોખમી, અનિશ્ચિતતા ભરેલી અને બિન-નફાકારક જૂએ છે. આવી બાબતો યુવાનોને કૃષિમાં ભાગીદાર થવા માટે અટકાવે છે.

કૃષિમાં યુવાનોને ભાગીદાર થવા માટેના પડકારો :

વર્તમાન સમયે યુવાનો પોતાના અને કુટુંબના ભરણપોષણ માટે આવક કેમ ઊભી કરવી તેનો સામનો કરી રહ્યા છે.કૃષિમાં યુવાનોને ભાગીદાર થવા માટે કયા પડકારો છે તેની વિગત નીચે મુજબ છે.

(૧) જ્ઞાન,માહિતી અને શિક્ષણ અંગેની અપુરતી જાણકારી

(૨) કુટુંબ અને સમાજ દ્વારા ખેતીના મુશ્કેલ જીવન સિવાય અન્ય વૈકલ્પિક વ્યવસાય શોધવા માટેનું દબાણ

(૩) મધ્યસ્થીઓની હાજરીનો અભાવ

(૪) મર્યાદિત અથવા ઓછી જમીન અથવા છૂટીછવાઇ જમીન ધારણ કરવી

(૫) અપૂરતું રોકાણ અને નાણાંકીય સેવાઓની જાણકારીનો અભાવ

(૬) સારી નોકરી મેળવવાની મુશ્કેલી

(૭) ઓછી ઉત્પાદકતા અને નફાકાક્તાને કારણે પ્રોત્સાહન મળતું નથી

(૮) કુદરતી સ્ત્રોતોમાં ઘટાડો

(૯) ઇનપુટસના વિતરણની અપુરતી સેવા

(૧૦) તાલીમની જાણકારીનો અભાવ

(૧૧) પરિવહનની અપુરતી સવલત

(૧૨) યાંત્રિકરણની ખામી

(૧૩) બજાર અંગેની મર્યાદિત જાણકારી

(૧૪) નીતિ અંગેની મર્યાદાઓ

કૃષિ ક્ષેત્ર ગામડાના યુવાનોને રોજગારી પુરી પાડવા માટેની તકો પુરી પાડી શકે તેમ છે. ભારતના અર્થકરણમાં કૃષિ એક અગત્યનો આધારસ્તંભ છે તેમાં કોઇ શંકાને સ્થાન નથી.પરંતુ કમનસીબે વર્ષોવર્ષ જમીન ઉપર થતું ભારણ અને વાતાવરણીય ફેરફારને કારણે ખરાબ અસરો થતાં પાકની ઉત્પાદકતા અને નફાકારકતામાં નકારાત્મક અસર થવા પામી છે, પરંતુ ઉપરોક્ત મુશ્કેલીઓને કારણે યુવાનો ખેતીમાં જોડાતા નથી. યુવાનો ત્યારે જ ખેતીમાં જોડાશે કે જ્યારે ખેતી એ આર્થિક રીતે ફાયદાકારક બને. આ તબક્કે કૃષિ વિસ્તરણ ક્ષેત્રે સંકળાયેલ અધિકારીઓ યુવાનોને ખેતીની નવી તાંત્રિકતાઓ અને ગ્રામ્ય વિકાસ યોજનાઓ અંગેના લાભો વિષે માહિતીની જાણકારી આપે તો તેઓ કૃષિ ક્ષેત્રે આકર્ષિત થાય.

કૃષિમાં યુવાનોની ભાગીદારી વધારવા માટેના ઉપાયોઃ

(૧) યુવાનોમાં જરૂરી કુશળતાઓનો વિકાસ અને જ્ઞાનમાં વધારો કરવો.

(૨) યુવાનોને ખેતી માટે જમીન પુરી પાડવી, લોન આપવી અને જમીન ભાડે આપવી.

(૩) યુવાનોને નાણાંકિય વ્યવસ્થા પુરી પાડવી (સ્ટાર્ટઅપ ફંડ કે સેવિંગ કલબ દ્વારા).

(૪) કૃષિમાં સામાજીક માધ્યમો (સોશિયલ મીડિયા) ને જોડવા.

(૫) માહિતી અને સંદેશાવ્યવહાર તાંત્રિકતા (ઇન્ફોર્મેશન એન્ડ કોમ્યુનિકેશન ટેકનોલોજી–આઇસીટી)નો મોટા પાયે ઉપયોગ કરવો.

(૬) જાહેર–ખાનગી ભાગીદારી (પબ્લિક પ્રાઇવેટ પાર્ટનર શિપ–પીપીપી)ના સંબધો વિકસાવવા પર ભાર મૂકવો.

(૭) યુવાનોના ઉત્પાદક જૂથો દ્વારા બજાર અંગેની માહિતી પૂરી પાડવી.

(૮) નીતિ વિષયક પ્રક્રિયામાં યુવાનોની ભાગીદારી કરવી.

સારાંશ :

વર્તમાન સમયે ખેડૂતો ખેતીમાંથી ઝડપી ગતિએ ખેતી છોડી રહ્યા છે. કૃષિ એ દેશમાં મોટા પ્રમાણમાં રોજગારી પુરી પાડતો વ્યવસાય છે પરંતુ કમનસીબે આ ક્ષેત્રના પડકારોનો સામનો આપણે કરી શકતા નથી. કેટલાક પ્રશ્નોને કારણે યુવાનો માટે કૃષિ એ રોજગારી પુરી પાડતો આકર્ષક વ્યવસાય બનવા પામેલ નથી.યુવાનોને ખેતી ક્ષેત્રે નવીનતમ તાંત્રિકતાઓ અને રચનાત્મકતા અપનાવી ઉદ્યોગસાહસિક બનવા માટેના પ્રયાસો કરવાની તાતી જરૂર છે.આ હેતુથી કૃષિ વિકાસ,ગરીબાઇને દૂર કરવી અને અન્નની સલામત પુરી પાડવી વગેરે બાબતો ધ્યાને રાખી યુવાનોને કૃષિમાં ભાગીદાર બને તે માટેની યોગ્ય નીતિ ઘડવી જોઇએ અને વિવિધ યોજનાઓ શરૂ કરવી જોઇએ. આ માટે કૃષિ સંશોધન અને વિસ્તરણ સેવાઓ, ઉદ્યોગસાહસિકતા માટેની કુશળતાઓ, ધિરાણ, ઇનપુટસનો પૂરવઠો, બજાર વગેરેમાં વૃદ્ધિ કરી તે માટેનું સાનુકૂળ વાતાવરણ ઊભું કરવું જોઇએ કે જેથી ગ્રામ્ય વિસ્તારના ખેડૂતો વધુમાં વધુ નફો પ્રાપ્ત કરી શકે.

(સંદર્ભ : ઇન્ડિયન ફાર્મર્સ ડાયજેસ્ટ, ઓગસ્ટ ૨૦૨૦)

સમાચાર

સંકલન : • ડૉ. પી. સી. પટેલ • ડૉ. એસ. એ. સિપાઈ
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકની કચેરી, યુનિવર્સિટી ભવન
આ.કૃ.યુ., આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦

✧ પી.એમ.વિશ્વકર્મા યોજનાનો શુભારંભ : નવા ભારતમાં કૌશલ્યનું સન્માન

પરંપરાગત શિલ્પક્ષેત્રે લોકોને સહાયતા પૂરી પાડવા માટે કેન્દ્ર સરકાર સતત ધ્યાન આપી રહી છે. આ શ્રેણીમાં પ્રધાનમંત્રી નરેન્દ્ર મોદીના નેતૃત્વ હેઠળની સરકારે ૧૭ સપ્ટેમ્બરે પીએમ વિશ્વકર્મા યોજનાનો શુભારંભ કર્યો, જે હાથોના કૌશલ્યથી, ઓજારોથી પરંપરાગત સ્વરૂપે કામ કરનાર લાખો પરિવારો માટે આશાનું એક નવું કિરણ બનીને સામે આવી છે. આ ઉપરાંત પ્રધાનમંત્રી મોદીએ તેજ દિવસે નવી દિલ્હીના દ્વારકામાં ભારત આંતરરાષ્ટ્રીય સંમેલન અને એક્સ્પો કેન્દ્ર 'યશોભૂમિ'નું પ્રથમ ચરણ રાષ્ટ્રને સમર્પિત કર્યું.

શાસ્ત્રોમાં કહેવામાં આવ્યું છે – 'યો વિશ્વં જગત કરોત્યેસે સ વિશ્વકર્મા' એટલે કે જે સમસ્ત સંસારની રચના અથવા તેની સાથે જોડાયેલું નિર્માણ કાર્ય કરે છે તેને 'વિશ્વકર્મા' કહેવાય છે. હજારો વર્ષોથી જે સાથીઓ ભારતની સમૃદ્ધિના પાયામાં રહ્યા છે, તે વિશ્વકર્મા જ છે. જેવી રીતે

આપણાં શરીરમાં કરોડરજ્જુનું મહત્વ રહ્યું છે, તેવી જ રીતે સામાજિક જીવનમાં વિશ્વકર્મા સાથીઓની મહત્વપૂર્ણ ભૂમિકા રહેલી છે.

વિશ્વકર્મા સાથીઓ તે કામ, તે કૌશલ્ય સાથે જોડાયેલા છે, જેના વગર રોજબરોજના જીવનની કલ્પના કરવી પણ મુશ્કેલ છે. પીએમ વિશ્વકર્મા યોજનાના શુભારંભના પ્રસંગે પ્રધાનમંત્રી શ્રી નરેન્દ્રભાઈ મોદીએ જણાવ્યું હતું કે ભગવાન વિશ્વકર્માના આશીર્વાદથી 'પીએમ વિશ્વકર્મા યોજના'ની શરૂઆત કરવામાં આવી રહી છે. હાથના કૌશલ્ય અને પરંપરાગત રીતે કામ કરનાર લાખો પરિવારો માટે પીએમ વિશ્વકર્મા યોજનાના આશાનું એક નવું કિરણ લઈને આવી રહી છે.

આ અવસર પર પ્રધાનમંત્રીશ્રી નરેન્દ્રભાઈ મોદીએ પીએમ વિશ્વકર્મા યોજનાનો લોગો, ટેગલાઈન અને પોર્ટલનો પણ પ્રારંભ કર્યો. આ પ્રસંગે તેમને કસ્ટમાઈઝ્ડ સ્ટેમ્પ શીટ, ટૂલ કિટ, ઈ–બૂકલેટ અને વીડિયો પણ બહાર પાડવામાં આવ્યા હતા. પ્રધાનમંત્રીએ ૧૮ લાભાર્થીઓને વિશ્વકર્મા પ્રમાણપત્રનું વિતરણ કર્યું હતું. 'પીએમ વિશ્વકર્મા' યોજનાને રૂા. ૧૩,૦૦૦ કરોડના ખર્ચે સંપૂર્ણપણે કેન્દ્ર સરકાર દ્વારા આર્થિક સહાયતા પૂરી પાડવામાં આવશે. આ સાથે જ વિશ્વકર્માઓને કૌશલ્ય ઉન્નતિ માટે ઋણ સહાયતા અને તાલીમ પણ આપવામાં આવશે.

(સૌજન્ય : સહકાર સમાચાર, તા. ૬/૧૦/૨૦૨૩)

આ માસનું મોતી

રિક્ષાચાલક...

સુરેશ એકીટશે નિલમને જોઈ જ રહ્યો.સપ્રમાણ ઊંચાઈ, સુંદર દેહ લાલિત્ય અને ઘઉંવર્ણો વાન નિલમના રૂપને નિખારી રહ્યાં હતાં.સુરેશે હાથ લાંબો કરીને ચાનો કપ હાથમાં લીધો અને પછી નીચે જોઈને ચા પીવા લાગ્યો.જોકે એના મનમાં તો નિલમ જ રમી રહી હતી.

નિલમના પરિવારજનો સાથે સુરેશે અડધોએક કલાક ઔપચારિક વાતો કરી એના પછી નિલમના કાકાના ઘેર સુરેશ અને નિલમની મુલાકાત ગોઠવાઈ.સુરેશ અને નિલમ ઘડીભર તો ચૂપચાપ બેસી રહ્યાં પરંતુ સુરેશે મૌન તોડતાં કહ્યું,''તમને ખબર હશે નિલમ કે મારું નામ સુરેશ છે.હું બાર ધોરણ પાસ છું.મારા પરિવારમાં મારી બા અને નાની એક બહેન છે.હું ભણવામાં તો ખૂબ હોંશિયાર હતો, પરંતુ ઘરની પરિસ્થિતિ આગળ લાચાર હતો એટલે આગળ ભણી ના શક્યો.હું બારમા ધોરણમાં હતો ત્યારે મારા બાપુજીનું હૃદયરોગના હૂમલામાં આકસ્મિક મોત થયું.આજીવિકાનું એકમાત્ર સાધન ઓટો રિક્ષા હતું એટલે અભ્યાસ છોડીને હું ઓટો રિક્ષા ચલાવવા લાગ્યો.

જોકે એ વખતે હાઈસ્કૂલના પ્રિન્સીપાલ સાહેબે મને બારમા ધોરણની પરીક્ષા આપવાનું કહ્યું.દોઢેક મહિનાની ગેરહાજરીમાં મારો ખાસ્સો એવો અભ્યાસ છુટી ગયો હોવા છતાં હું પાંસઠ ટકાએ પાસ થયો.જોકે મારા નસીબમાં સંજોગોવસાત ઓટો રિક્ષા જ લખાયેલ હતી.

આજે તો મારી પાસે બે બે ઓટો રિક્ષા છે.બીજી એક ઓટો રિક્ષા કાકાનો દીકરો ચલાવે છે.ખૂબ સારી રીતે જીવન નિર્વાહ થાય એટલી કમાણી કરી લઉં છું.ઘેર પ્રમાણમાં માપસરનું કહી શકાય એવું મકાન છે.ત્રણ જણનો પરિવાર છે.

હા,મને બધી ખબર છે સુરેશ! અગિયારમા ધોરણમાં ભણતો મારો ભાઈ તમારાં ખૂબ વખાણ કરે છે.તમને ખબર જ છે કે,મારો ભાઈ નરેશ તમારી રિક્ષામાં અપડાઉન કરે છે.એ ઘણી વખત કહેતો હોય છે કે,એક બે સાવ ગરીબ ઘરનાં છોકરાંનું તમે ભાડું પણ લેતા નથી ને સુવાવડના પ્રસંગે તો તમે મફતમાં સેવા પુરી પાડો છો સુરેશ!''- નિલમ નીચું તાકીને શરમાતી શરમાતી આટલું બોલી ગઈ.

''સેવા અને સંસ્કાર તો મને વારસામાં મળ્યાં છે નિલમ.મારા બાપુજી અડધી રાતે પણ રિક્ષા ચાલું કરીને બિમાર માણસને દવાખાને પહોંચાડવામાં ક્યારેય આનાકાની ના કરતા.સુવાવડ પ્રસંગની મફત સેવા તો એમના તરફથી જ મને વારસામાં મળી છે અને આમેય આપણા આ આંતરિયાળ ગામડાં કે જ્યાં વાહનવ્યવહારની સગવડ ઓછી છે ત્યાં રિક્ષાચાલક તરીકે તાત્કાલિક લોકોને સેવા પુરી પાડવી એ તો મારી ફરજ બને છે નિલમ!

ખેર,એ બધી વાતો છોડો ને મને જવાબ આપો કે,હું તમને ગમું છું?ઘેર મારી બા છેલ્લા છ મહિનાથી મારી પાછળ પડી છે. દરરોજ એક વખત તો યાદ કરાવે જ છે કે,જા દીકરા!એક વખત રામપુર જઈને નિલમને નજર બહાર કાઢી આવ.તમારાં ફોઈને મારાં કાકી એવાં કંચનકાકી તો મારું લોહી જ પી જાય છે.''- સુરેશે નિલમ સામે નજર કરીને કહ્યું. ઊંચુ મોં કરીને નિલમે સુરેશ સાથે નજર મેળવી.એ હસતાં હસતાં બોલી,'' એમ કહોને કે મારાં ફોઈ અને તમારાં મમ્મીના લીધે જ મને જોવા આવ્યા છો! હવે મારે આમાં શું સમજવું?''

તમારે એમ સમજવું કે,તમે મને ગમો છો.બાકી તમારા મનની વાત તમે જાણો!'' તીરછી નજર કરીને સુરેશ ધીમેથી હસી પડ્યો. દુપટ્ટાને હાથથી વળ ચડાવી રહેલી નિલમ વધારે શરમાઈ ગઈ.એ નીચું જોઈને બોલી,''તો પછી એમ કહોને કે,મારા કરમમાં રિક્ષાચાલક લખાયો છે!'' ''ના હો, એવી જબરદસ્તી નથી નિલમ.કંચનકાકીના સંબંધને ભૂલી જઈને નિર્ણય લેજો.આ તો આખી જીંદગીનો સવાલ છે.સૌથી મહત્વની વાત એ છે કે,તમે અત્યારે કોલેજના બીજા વર્ષમાં અભ્યાસ કરી રહ્યાં છો જ્યારે હું બારમું પાસ જ છું.તમને ભવિષ્યમાં આ બાબતે અફસોસ તો નહીં થાય ને? મને વિચારીને જવાબ આપજો નિલમ.''- સુરેશ નિખાલસ ભાવે બોલ્યો. ''સાચું કહું તો હું મારા માબાપને વિનંતી કરી કરીને અત્યાર સુધી ભણી રહી છું.મારી બાનો વિચાર તો મેં બારમું પાસ કર્યું ત્યારે જ મને ઉઠાડી દેવાનો હતો. એટલું વળી સારું છે કે, આપણા સમાજની

ખાનગી હોસ્ટેલ છે, એટલે મારી બા ભણવાની ના ન પાડી શકી,બાકી અપડાઉન કરવાનું હોત તો તો મને ઉઠાડી જ મૂકી હોત. આખા ગામમાંથી અમે માત્ર બે છોકરીઓ જ કોલેજ કરી રહી છીએ.આપણો સંબંધ થયા પછી તો મારી બા ભણવાની બિલકુલ રજા નહીં આપે.લ્યો હવે બીજી વાતો છોડો સુરેશ! મને કોઈ દિવસ અફસોસ નહીં થાય કે હું તમારાથી વધારે ભણેલી છું બસ! મારા તરફથી હા..હા...ને હા...''- નિલમ ઝડપભેર બોલી ગઈ.

ઘડીભર ભાવિ વરવધુ એકબીજાને નિરખતાં રહ્યાં.મુલાકાત પુરી થઈ. સુરેશ અને નિલમનું મહિના પછી સગપણ થઈ ગયું.જેવી નિલમની બીજા વર્ષની પરિક્ષાઓ પુરી થઈ એ સાથે જ લગ્નનું આયોજન થયું. જે દિવસે હસ્તમેળાપ થયો એ જ દિવસે નિલમનું બીજા વર્ષનું પરિણામ આવ્યું. અગણ્યાએંસી ટકા પરિણામ જોઈને સુરેશ તો રાજીના રેડ થઈ ગયો.એણે મનોમન કંઈક ગાંઠ વાળી લીધી.મધુરજનીની સુરમ્ય રાત્રીએ સરપ્રાઈઝ આપતો હોય તેમ સુરેશ બોલ્યો,'' નિલ્લો રાની! મારું વચન છે કે,જેટલે સુધી અભ્યાસ કરવો હશે એટલે સુધી હું તને કરાવીશ.બોલ,શું ઈચ્છા છે તારી?''

માનવામાં ના આવતું હોય તેમ નિલમ સુરેશને એકીટશે જોતી જ રહી.સુરેશે નિલમના ગાલ પર હળવી ચૂંટલી ખણીને ફરીથી દોહરાવ્યું,'' હા નિલમ! હું સાચું કહું છું. હું તારું ગ્રેજ્યુએશન પુરૂ થાય ત્યાં સુધી રિક્ષામાં બેસાડીને કોલેજ સુધી મુકવા આવીશ.આ બાબતે હું બાને પણ મનાવી લઈશ.તું લગીરેય ચિંતા ના કરીશ.ગ્રેજ્યુએશન પછી પણ તારે એમએ કે બીએડ્ જે કંઈ કરવું હશે એ હું કરાવી દઈશ.કોઈ પણ સંજોગોમાં તને અભ્યાસ તો અધુરો નહીં જ મુકવા દઉં.ખર્ચની તું કોઈ ચિંતા ના કરતી. એવું લાગશે તો આપણે એક બે વરસ શહેરમાં રહેવા જતાં રહીશું.રાત દિવસ હું રિક્ષા ચલાવીશ પરંતુ તારો અભ્યાસ તો પુરો કરાવીને જ રહીશ.''

નિલમ એકદમ ભાવવિભોર થઈ ગઈ.એણે એનું માથું સુરેશના ખોળામાં નાખી દીધું. સંતોષભરી જીંદગીમાં આળોટતાં આળોટતાં સમયપ્રવાહ ક્યારે વહીં ગયો એય ખબર ના રહી. રિક્ષામાં અપડાઉન કરીને નિલમે ત્રીજું વર્ષ પુરું કર્યું અને એના પછી એમએમાં પ્રવેશ લીધો એ સાથે જ અપડાઉન છોડીને નિલમ હોસ્ટેલમાં રહેવા લાગી.નિલમ એમએની સાથેસાથે સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાઓની તૈયારીઓ પણ કરતી રહી. જોકે સુરેશને ઘણીબધી લોકનિંદા સહન કરવી પડી.ઘણાબધા જૂના પુરાણા ખ્યાલ ધરાવતા લોકો સુરેશને કાને પડે તે રીતે રોકડું પરખાવી દેતા હતા કે,' જો જો હો! આ ભાઈ બારમી પાસ છે ને મોટા ઉપાડે એની બૈરીને ભણાવી રહ્યો છે પરંતુ એક દિવસ એ બૈરી બીજાને લઈને ભાગી ના જાય તો કહેજો!' તો વળી નવી પેઢીને અનુસરનાર લોકો સુરેશનાં વખાણ કરતાં થાકતા નહોતા.સુરેશ તો એની ફરજમાં જ રત હતો.એ તો સમાજમાં એક નવો દાખલો બેસાડવા માંગતો હતો.

સુરેશે રાતદિવસ જોયા વગર રિક્ષા ચલાવ્યે રાખી. સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષાઓ માટેનું ઘણુંબધું સાહિત્ય એણે નિલમને લાવી આપ્યું.સુરેશ હોસ્ટેલ,કોલેજ અને સાહિત્યનો ખર્ચ સુપેરે નિભાવી રહ્યો હતો.એની તનતોડ મહેનત અને નિલમની લગને રંગ રાખ્યો.એમએનું બીજું વર્ષ પુરું થવામાં હતું ત્યાં તો સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષામાં પાસ થતાં જ નિલમને તાલુકા મથકે ક્લાર્ક તરીકેની નોકરી મળી ગઈ.

સુરેશની મહેનત લેખે લાગી.પરિવારમાં હરખની હેલી છવાઈ ગઈ.તો સુરેશનો સાસરી પક્ષ તો સુરેશનાં વખાણ કરતાં થાકતો જ નથી.વધારે આનંદની વાત એ છે કે સુરેશના વતનના ગામથી નિલમની નોકરીનું સ્થળ સોળ કિલોમીટર જ દૂર છે.આમેય આ રસ્તે જ સુરેશ રિક્ષાના ફેરા કરે છે.

નોકરીના સ્થળે હાજર થવાના દિવસે સુરેશની ખુશી બેવડાઈ ગઈ.એણે રિક્ષાને નવોઢાની જેમ શણગારી.સુરેશનાં બા ગીતાબેને નિલમને કુમકુમ તિલક કર્યું અને બહેન ચાંદનીએ દહીં ખવડાવીને રિક્ષામાં બેસાડી.આ ઘડીએ ફળિયાનાં તમામ લોકો ખરેખર ભાવવિભોર થઈ ઉઠ્યાં.આ ગામની પ્રથમ વહુ વારુ સરકારી નોકરિયાત બની હતી એનો આનંદ સૌના મોં પર વર્તાતો હતો.તો નિલમની ખુશીનું તો ઠેકાણું જ ક્યાં હતું! આજ એક સાધારણ પરિવારને આંગણે સોનાનો સુરજ ઊગ્યો હતો.

તાલુકા મથકે નિલમને હાજર કરીને રિક્ષામાં બેસીને સુરેશ બહાર નિકળી રહ્યો હતો ત્યારે નિલમે એને હાથ ઉંચો કરીને વિદાય આપી.સુરેશે પણ હાસ્ય સાથે હાથ ઊંચો કરીને પ્રતિભાવ આપ્યો.

દિવસો વિતતા રહ્યા.બે મહિના પછી એક રાત્રે નિલમે વાતની શરૂઆત કરતાં સુરેશને કહ્યું,'' નારાજ ના થાઓ તો એક વાત કરવી છે સુરેશ.''

"અરે ગાંડી! આજ સુધી હું તારાથી નારાજ થયો હોય એવું તને ક્યારેય લાગ્યું છે ખરું? તું બા,બહેન ચાંદની અને મને કેટલો ભરપૂર પ્રેમ આપી રહી છે! છતાંય બોલ, શું વાત છે?''-સુરેશે નિલમ સામે નજર મેળવીને કહ્યું.

ઘડીભર નિલમ સુરેશને જોઈ જ રહી.અને છેવટે બોલી," આ આપણી બે રિક્ષાઓ વેચી દઈને કરિયાણા કે કાપડની દુકાન કરો તો કેવું રહે? ખરેખર આ રિક્ષાનો ધંધો આપણને શોભતો નથી સુરેશ.ઘણીવાર મારો સ્ટાફ પણ તમે મને મૂકવા આવો છો ત્યારે મોં મચકોડતો હોય છે એથી મને પણ થોડી શરમ આવે છે."

આશ્ચર્યભાવે સુરેશ ઘડીભર નિલમને નિરખતો રહ્યો.એના ચહેરા પર ગુસ્સા કે રંજનું કોઈ નામોનિશાન નહોતું.એ ધીરેથી બોલ્યો,"તારી વાત તો સાચી છે નિલમ પરંતુ આ માટે મને થોડો સમય આપ.કાપડ કે કરિયાણાના ધંધાનો મને હાલ કોઈ અનુભવ નથી.મને થોડું વિચારવા દે."

"એમાં વિચારવાનું શું હોય સુરેશ.તમે તો પથ્થરનેય પાટું મારીને પાણી કાઢો એટલા મહેનતું છો.ઠીક છે, છતાંય એક બે દિવસ વિચારી જુઓ."- નિલમે હસતાં હસતાં કહ્યું. એ આખી રાત સુરેશને ઊંઘ ના આવી.એ મનોમન વિચારતો રહ્યો,'ધંધામાં વળી નાનું મોટું શું?કોઈ પણ ધંધામાં નાનમ શાની?મહિને બન્ને રિક્ષાઓમાંથી વીસ પચ્ચીસ હજાર તો આરામથી કમાઈ લઉં છું.એના પ્રમાણમાં નિલમનો માસિક પગાર તો માંડ સત્તર હજાર જ છે! શું,નિલમ બદલાઈ રહી તો નથી ને? ના, હું આ રિક્ષાનો ધંધો હાલ તો નહીં જ છોડું. કેટલાંય ગરીબ બાળકો અને ગરીબ સુવાવડી બહેનોના આશિર્વાદ અપાવ્યા છે આ ધંધાએ મને.આ ધંધાએ જ નિલમને નોકરી અપાવી છે.આ ધંધાએ જ મને પગભર બનાવ્યો છે.'- ઊંઘમાં જ સુરેશની આંખો ટપકવા લાગી પરંતુ નિલમને અણસાર આવવા દે તો પછી એ જવાંમર્દ સુરેશ શાનો!

સવારે સુરેશ નિલમને તાલુકા પંચાયતે મૂકવા ગયો.એણે રિક્ષાને તાલુકા પંચાયતના દરવાજાથી આજે પ્રથમવાર દૂર ઊભી રાખી.કાયમ તો એ નિલમને છેક એના કાર્યાલય સુધી મૂકવા જતો હતો એટલે નિલમે કહ્યું,"સુરેશ! આજે આટલે દૂર કેમ રિક્ષા ઉભી રાખી?અંદર નથી આવવું."

" ના,નિલમ! તારી હાંસી થાય એ મારાથી સહન ના થાય." અહીં દૂર ઊભી રાખવી એજ બહેતર છે.તું કોઈ જાતની ચિંતા ના કરીશ."- કહીંને સુરેશ હસી પડ્યો. હાથ હલાવીને નિલમ પણ ચાલતી થઈ.....

પંદરેક દિવસ વીતી ગયા.નિલમે કરિયાણા અને કાપડના ધંધાની ફરીથી યાદ દેવડાવી.આ વખતે સુરેશે ટૂંકમાં જ કહ્યું," પ્લીઝ નિલમ! મને થોડા દિવસ મનોમંથન કરવા દે." જવાબ સાંભળીને નિલમ ચૂપ જ રહી.જોકે પતિ પત્ની વચ્ચે ખાઈ સર્જાઈ રહી હોય તેવો અહેસાસ સુરેશને દિનપ્રતિદિન થવા લાગ્યો.સુરેશ મનોમન વિચારતો હતો કે આ પ્રશ્નનું સમાધાન શું? આખરે એણે બધું સમય પર છોડી દીધું.

બીજા ચાર મહિના વીતી ગયા.સુરેશ તાલુકા પંચાયતના નિયત સ્થળે નિલમને ઉતારીને નિકળી ગયો હતો.દરરોજ કરતાં નિલમ અડધો કલાક વહેલી આવી હતી કારણકે આજે નવીન આવેલ તાલુકા વિકાસ અધિકારી સાહેબનો સત્કાર સમારંભ હતો.

સૌ કર્મચારી ગણની સાથે નિલમ પણ આવનાર અધિકારીશ્રીની પ્રતિક્ષા કરી રહીં હતી.બરાબર દશના ટકોરે એક ઓટો રિક્ષા તાલુકા પંચાયતના દરવાજે આવીને ઉભી રહી.જે વ્યક્તિ રિક્ષા ચલાવી રહ્યો હતો એ જ વ્યક્તિ ઉતરીને ખોડંગાતા પગે કચેરી બાજુ આવી રહ્યો હતો.એક બે જૂના કારકૂનોએ એ વ્યક્તિનું પુષ્પગુચ્છ આપીને અભિવાદન કર્યું એ સાથે જ નિલમને ખ્યાલ આવ્યો કે એ ખોડંગાતા પગવાળો વ્યક્તિ જ તાલુકા વિકાસ અધિકારી સાહેબ છે.નિલમે પણ સૌની સાથે સાહેબનું અભિવાદન તો કર્યું પરંતુ એ આશ્ચર્યમાં ગરકાવ થઈ ગઈ.એ મનોમન વિચારતી રહી,'આખા તાલુકાનો વહીવટ કરનાર વ્યક્તિની આટલી બધી સાદગી!'

એક અઠવાડિયામાં તો સાહેબ વિષે નિલમને ઘણુંબધું જાણવા મળ્યું.સાવ સામાન્ય પરિવારમાંથી આવતા સાહેબ પોતાની જાત મહેનતે ભણીગણીને તાલુકા વિકાસ અધિકારીની પાયરીએ પહોંચ્યા હતા.તેમનું વતન નહીંથી નજીકનું એક ગામડું

No. RNI Delhi 14957/57 P.O. REGD. NO. AND/84/2021-23 Lic. Valid upto 31-12-2023

Title Code : GUJGUJ08292

Published on 25th day of every month
Posted on 1st Day of every month at Anand Agril. Institute Post Office
'*KRUSHIGOVIDYA*' Magazine : December 2023

છે. તેમનાં પત્ની તો માત્ર ચાર ધોરણ ભણેલાં સાવ સીધાંસાદાં ગૃહિણી છે. સાહેબ પોતે તેમના કર્તવ્ય પ્રત્યે એકદમ ચુસ્ત છે.તેઓ તેમના અંગત કાર્ય માટે ક્યારેય સરકારી વાહનનો ઉપયોગ કરતા નથી.અજીબ વાત તો એ છે કે,પગની થોડી અપંગતાને લીધે સાહેબે એક ઓટો રિક્ષા વસાવી છે.અંગત કામ માટે તેઓ આ રિક્ષાનો જ ઉપયોગ કરે છે અને આ રિક્ષાને તેઓ જાતે જ ચલાવે છે.વળી કોઈ પણ મુસાફરને તેઓ વગર ભાડે એમાં બેસાડે છે ને પોતાની ઓળખ તાલુકા વિકાસ અધિકારીશ્રી તરીકે બિલકુલ અભિમાન વગર સૌને આપે છે.

આ બધું જાણ્યા પછી નિલમ એકદમ ઢીલી થઈ ગઈ.તે એકદમ નર્વસ રહેવા લાગી.તે તેની જાતને ધિક્કારવા લાગી. એમાંય જાહેર રજાના દિવસે એ સુરેશ સાથે શહેરમાં ખરીદી માટે આવી ત્યારે એણે જે દ્રશ્ય જોયું એ તો ઘણું અજબ હતું.સાહેબ અને તેમનાં ધર્મપત્ની જાહેર રસ્તા પાસેની ઝુંપડપટ્ટીમાં ગરમ કપડાંનું વિતરણ કરી રહ્યાં હતાં.નિલમે સુરેશને રિક્ષા થોભાવવાનું કહીં દીધું.સાહેબ એક વૃદ્ધ માણસને સ્વેટર પહેરાવી રહ્યા હતા તો તેમનાં ધર્મપત્ની એક મહિલાને ભેટીને ગરમ ધાબળો ઓઢાડી રહ્યાં હતાં.

નિલમનો ભ્રમ ઓગળી ગયો.એની આંખોમાંથી આંસુની ધાર છૂટી.સુરેશ કંઈ સમજે વિચારે એ પહેલાં તો એ ઝડપભેર રિક્ષાની પાછલી સીટમાંથી ઉભી થઈને આગળ આવીને સુરેશને ભેટી પડતાં બોલી,"મને માફ કરો સુરેશ!હું થોડા પગારની નોકરિયાત બનીને બહેકી ગઈ હતી.તમે રિક્ષાનો ધંધો કરતા હતા એમાં હું શરમ અનુભવતી હતી.ધિક્કાર છે મને. હું એ ના સમજી શકી કે,કેટલાય પુરુષો મોટા મોટા નોકરિયાત હોવા છતાંય પોતાની અભણ કે ઓછું ભણેલ પત્નીથી શરમ અનુભવતા નથી.જ્યારે હું સામાન્ય નોકરિયાત બની ગઇ એમાં તમારા રિક્ષાના ધંધાથી મને છોછ થવા લાગ્યો?તમે મહાન છો સુરેશ.હું તો તમારી આગળ કંઈ નથી.જીંદગીમાં ફરીથી હું ભૂલ નહીં કરું એનું વચન આપું છું સુરેશ.પ્લીઝ! મને માફ કરો....

બરાબર એક મહિના પછી તાલુકા પંચાયતમાં પોતાના કાર્યાલય પાસે જાતે રિક્ષા ચલાવીને આવેલ નિલમે સુરેશને રિક્ષાનું ગવર્નર સોંપતાં કહ્યું," હું પણ હવે પાક્કી રિક્ષાચાલક બની ગઈ છું હો સુરેશ......"

સૌજન્ય : નટવરભાઈ રાવળદેવ, નિવૃત પ્રા. શિક્ષક તા-૨૭/૧૦/૨૦૨૩, 'અમરકથાઓ' ફેસબુકમાંથી સાભાર

If not delivered, Please return to :

Office of Posting :
Anand Agricultural Institute
Pin : 388 110

Regd. Newspapers
Printed Matter

પ્રતિશ્રી,

કૃષિગોવિદ્યા

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

Printed by Amit Shah Published by Dr. H. B. Patel on behalf of Anand Agricultural University and Printed at Prizam Printers and Publishers Ltd. and Published at Anand Editor : Dr. P. C. Patel
Subscription Rate : Annual ₹ 200 Five Years : ₹ 900