ISSN 2320 - 8902

વાર્ષિક લવાજમ : ₹ ૨૦૦ • પંચવાર્ષિક લવાજમ : ₹ ૯૦૦

સપ્ટેમ્બર–૨૦૧૯ • વર્ષ : ૭૨ • અંક : ૫ • સળંગ અંક : ૮૫૭

કૃષિગોવિદ્યા

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીનું પ્રકાશન

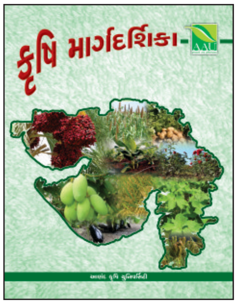
સફેદ ડુંગળીની નવી જાત : ગુજરાત જૂનાગઢ સફેદ ડુંગળી -૩ ની વૈજ્ઞાનિક ખેતી

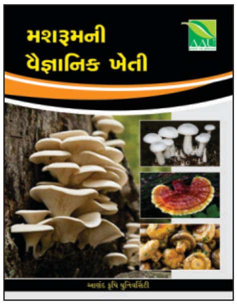
સોયાબીનમાં પ્રોસેસિંગ અને મૂલ્યવર્ધન

દૂધાળ પશુઓની ચોમાસામાં ચારસંભાળ

અર્ધ શિયાળુ બાજરી એક નવીન અભિગમ

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





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

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

AAU
कृण्वन्तो राष्ट्रं कृषिसंपन्नम्

કૃષિગોવિદ્યા
સ્થાપના : મે ૧૯૪૮

વર્ષ : ૭૨
અંક : ૫
સપ્ટેમ્બર : ૨૦૧૯
સળંગ અંક : ૮૫૭

: તંત્રી મંડળ :
ડૉ. અરૂણ પટેલ (અધ્યક્ષ)
ડૉ. એચ. બી. પટેલ (સભ્ય)
ડૉ. પી. કે. બોરડ (સભ્ય)
ડૉ. કે. ડી. મેવાડા (સભ્ય)
ડૉ. આર. આર. આચાર્ય (સભ્ય)
ડૉ. એચ. સી. પટેલ (સભ્ય)
ડૉ. જી. સી. મંડલી(સભ્ય)
ડૉ. એસ. એચ. અકબરી (સભ્ય)
ડૉ. એ. બી. બ્રહ્મભટ્ટ (સભ્ય)
શ્રી પી. સી. પટેલ (સભ્ય સચિવ)

: તંત્રી :
શ્રી પિનાકીન સી. પટેલ

: સંપર્ક :
તંત્રી, 'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકની કચેરી
યુનિવર્સિટી ભવન, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ જિ. આણંદ-૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૯૨૧/૨૨૫૯૮૭
E-mail : aaunews@aau.in

સરનામા ફેરફાર / ફરીયાદ માટે
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૯૨૧

કૃષિગોવિદ્યા ઈન્ટરનેટ ઉપર વાંચન માટે
www.aau.in

ક્રમ	લેખ	પૃષ્ઠ
૧	અર્ધ શિયાળુ બાજરી - એક નવીન અભિગમ	૫
૨	સફેદ ડુંગળીની નવી જાત : ગુજરાત જૂનાગઢ સફેદ ડુંગળી -૩ની વૈજ્ઞાનિક ખેતી	૮
૩	અર્ધ શિયાળુ મગની નફાકારક ખેતી	૧૨
૪	મકાઈના પાકમાં ફોલ આર્મીવોર્મનું સંકલિત વ્યવસ્થાપન	૧૫
૫	દૂધાળ પશુઓની ચોમાસામાં સારસંભાળ	૨૦
૬	સોયાબીનમાં પ્રોસેસિંગ અને મૂલ્યવર્ધન	૨૨
૭	ખેત તલાવડી અને તેની ઉપયોગીતા	૨૬
૮	પશુઓમાં પરોપજીવીઓથી થતા રોગો	૨૯
૯	બાયોગેસ પ્લાન્ટ એક આશીર્વાદ	૩૩
૧૦	રોગ કેલેન્ડર : સપ્ટેમ્બર ૨૦૧૯	૩૭
૧૧	જીવાત કેલેન્ડર : સપ્ટેમ્બર-૨૦૧૯	૪૧
૧૨	સમાચાર	૪૯

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

: સાવચેતી/ચેતવણી :
'કૃષિગોવિદ્યા' સામયિકમાં લેખકો દ્વારા જણાવવામાં આવેલ પેસ્ટિસાઈડસ (દવાઓ) સેન્ટ્રલ ઈન્સેકટીસાઈડ 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 પેસ્ટિસાઈડસ (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 પ્રગટ થાય છે.
- નવું વર્ષ મે માસથી શરૂ થાય છે પરંતુ કોઈપણ માસથી ગ્રાહક થઈ 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. ફકત 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
- ગ્રાહકોને અંક ચોકસાઈથી રવાના થાય છે એટલે અંક ખોવાઈ જાય તો તેની જવાબદારી કાર્યાલયની રહેતી નથી. આમ છતાં ગ્રાહકને પછીના માસની તારીખ ૧૦ સુધીમાં અંક ન મળે તો સ્થાનિક ટપાલ કચેરીમાં તપાસ કરી ત્યાં મળેલ જવાબ સાથે કાર્યાલયને જાણ કરવી જેથી તે અંગે ઘટતું કરવામાં આવશે.
- ગ્રાહકે સરનામું બદલાયાની જાણ તારીખ ૧૦ સુધીમાં કરવી. એક વખત અંક રવાના થયા પછી બીજો અંક મોકલવામાં આવતો નથી. આ અંગે (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૯૨૧ ખાતે સંપર્ક સાધવો.

લેખકોને...

- લેખકશ્રી લેખ ‘કૃષિગોવિદ્યા’માં છાપવા માટે આપવા માંગતા હોય તો તેઓએ તેના સભ્ય બનવું જરૂરી છે. લેખના મથાળે ’કૃષિગોવિદ્યા’નો ગ્રાહક નંબર જણાવવો જરૂરી છે. લેખક ગ્રાહક બને તેથી લેખ છાપવા માટે આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી બંધાયેલ નથી. યોગ્ય હશે તો લેખ છાપવામાં આવશે.
- ‘કૃષિગોવિદ્યા’માં ખેતી, પશુપાલન, ડેરી, બાગાયત તથા તેને લગતા આનુસાંગિક વિષયોને આવરી લેવામાં આવે છે. લેખો લખવામાં જેનું મહત્તમ પ્રદાન/યોગદાન હોય તેવા વધુમાં વધુ ત્રણ લેખકોના નામ સાથે લેખો તેમાં આપેલ તાંત્રિક માહિતીની પુરતી ચકાસણી કરીને તથા ભાષા શુદ્ધિ સાથે મોકલી આપવાના રહેશે. સમયને અનુરૂપ પ્રકાશન માટે બે માસ અગાઉ લેખ મોકલવા જરૂરી છે. લેખકોએ પોતાના લેખ પ્રકાશન માટે મોકલે ત્યારે લેખ ટાઈપ કરીને એક નકલમાં તથા લેખનું મેટર ૪ થી ૫ પેજની મર્યાદામાં અને તેને અનુરૂપ ફોટા / ચિત્રોમાં સીડીમાં મોકલી આપવાના રહેશે. લેખની સાથે લેખકે પોતાનું નામ, સરનામું, પિનકોડ તથા ટેલિફોન નંબર, મોબાઈલ નંબર, ઈ-મેઈલ અવશ્ય દર્શાવવા. લેખ તથા ફોટા ઈ-મેઈલથી **aaunews@aau.in** ખાતે મોકલી શકાશે.
- લેખ છપાતાં ‘કૃષિગોવિદ્યા’ની એક નકલ લેખક / સહલેખકને મોકલી આપવામાં આવે છે.
- ફોટોગ્રાફરને ફોટા માટે ‘કૃષિગોવિદ્યા’ની એક નકલ 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 ચોંટાડેલ સરનામાના સ્ટીકરમાં ગ્રાહક નંબર અને લવાજમ પૂરું થવાની વિગત (માસ-વર્ષ) જણાવેલ હોય છે. લવાજમ તાજું કરાવવા ઈચ્છનારે સરનામાના સ્ટીકરમાં છેલ્લે જણાવેલ માસ-વર્ષ દરમિયાન લવાજમ (મોબાઈલ નંબર સાથે) મોકલી આપવાનો રહેશે.

આ અમે નથી કહેતા...

બિયારણ વિશે, ખેતી વિશે, દરેક પાકમાં રોગ-જીવાતની માહિતી મળે અને અને કયા પ્રકારની દવા છાંટવી અને કેટલી નાખવી તથા ઋતુ પ્રમાણે ઘઉં, બાજરી, મગફળી, કપાસ શાકભાજી અને કઠોળનું સમયસર વાવેતર કરી શકાય તેની માહિતી, જમીનમાં દરેક પાકમાં કેટલુ ખાતર આપવું અને કયારે નાખવું તેની માહિતી, પશુપાલન માટે પણ અમને નવી નવી જાણકારી મળે તેના અને પશુઓની કયા પ્રકારની સારવાર કરવી તેની પણ યોગ્ય માહિતી મળે છે તેમજ સરકાર દ્વારા નવી નવી યોજનાઓ વિશે પણ સારી સલાહ મળે છે.

- બાંભણિયા હરેશ કાનજીભાઈ મુ. લામધાર તા. ઉના જી. ગીરસોમનાથ

અર્ધ શિયાળુ બાજરી - એક નવીન અભિગમ

✍ ડૉ. એચ. સી. પરમાર ✍ ડૉ. વિનોદ બી. મોર ✍ ડૉ. એમ. વી. પટેલ ✍ ડૉ. કે. બી. કથીરીયા
કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જબુગામ
ફોન : (મો.) ૯૭૨૪૩૧૯૪૫૫

ભારતવર્ષમાં કૃષિ એક અગ્રીમ ક્ષેત્ર છે. ભારતમાં લોકો મુખ્યત્વે સીધી અથવા આડકતરી રીતે ખેતી પર નભે છે. હાલના બદલાતા જળવાયું પરિવર્તનના યુગમાં કૃષિપાકો સામે અનેક નવી સમસ્યાઓ છે. બદલાતા હવામાનમાં તાપમાન અને વરસાદ મુખ્ય ઘટકો છે. ભારતમાં વધતી જતી વસ્તી, ઉદ્યોગ અને શહેરીકરણના લીધે માથાદીઠ ખેતીલાયક જમીન ઘટતી જાય છે, જે સ્વીકારવું રહ્યું. આપણા દેશમાં ખેડૂતો ખેતી સાથે સાથે પશુપાલનના વ્યવસાય સાથે પણ જોડાયેલા છે. ચોમાસા દરમિયાન થતા અનિયમિત વરસાદના લીધે કયારેક યોગ્ય ઉત્પાદન લઈ શકાતુ નથી. વધુમાં શિયાળું તથા ઉનાળુ ઋતુમાં ઘાસચારાની ખૂબ જ ઊણપ વર્તાય છે. તેથી આજના આ બદલાતા હવામાનના યુગમાં ટકી રહેવા માટે ઓછા ખર્ચે વધુમાં વધુ ઉત્પાદન અને આવક મળે એના માટે પાકના વાવેતરનો યોગ્ય સમય પસંદ કરી ખેતીને એક ઉત્તમ નફાના વ્યવસાય તરીકે વિકસાવવો પડશે.

ગુજરાતના ઓછા વરસાદ વાળા વિસ્તારોમાં બાજરી એક મુખ્ય પાક છે. જે અનાજ ઉપરાંત ઘાસચારા માટે પણ એક ઉત્તમ સ્ત્રોત છે. કૃષિ વિભાગ, ગુજરાત રાજ્ય દ્વારા આપવામાં આવેલ માહિતી અનુસાર વર્ષ ૨૦૧૮-૧૯ દરમિયાન ગુજરાત રાજ્યમાં ચોમાસુ બાજરીની ઉત્પાદકતા ૧૨૭૨.૦ કિ.ગ્રા./હે. તથા ઉનાળુ બાજરીની ઉત્પાદકતા ૨૬૪૨ કિ.ગ્રા./હે.ની ધારણા કરેલ. ચોમાસુ બાજરીમાં અનિયમિત વરસાદ, વધુ પડતા રોગ, જીવાતો તથા કુદરતી આફતોના લીધે ઘણીવાર ખેડૂતોને ખૂબ જ આર્થિક નુકસાન થતુ હોય છે અને સાથે સાથે ખેડૂતોને શિયાળા તથા ઉનાળા દરમિયાન સૂકા ઘાસચારાની ખૂબ જ અછત વર્તાય છે. તો આવા વિકટ પ્રશ્નનો હલ કરવા માટે આપણે સજાગ થવું પડશે અને આ પડકારને પહોંચી વળવા આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮ તથા ૨૦૧૮-૧૯ દરમિયાન અર્ધ શિયાળુ બાજરી પર ફેરરોપણી સમય તથા જુદી જુદી હાઈબ્રિડ જાતો ઉપર એક પ્રયોગ હાથ ધરવામાં આવેલ જેના પરિણામો ખૂબ જ ઉત્કૃષ્ઠ આવ્યા છે જે ખેડૂતો માટે ખૂબ જ આશીર્વાદરૂપ સાબિત થશે. અર્ધ શિયાળુ બાજરી દ્વારા ખેડૂતો પોતાની દૈનિક જરૂરિયાત એવા પૌષ્ટિક અનાજ ઉપરાંત ઊંચી ગુણવત્તાવાળો ઘાસચારો મેળવી પોતાના જીવનધોરણને સારી રીતે ટકાવી રાખવામાં સક્ષમ થશે.

કોઠો ૧ : અર્ધશિયાળુ બાજરીમાં જુદા-જુદા ફેરરોપણીના સમયગાળા દરમિયાન મળેલ ઉત્પાદન તથા આવક

ફેરરોપણીનો સમયગાળો	ઉત્પાદન (કિ.ગ્રા./હે.)		કુલ આવક	કુલ ખર્ચ	ચોખ્ખી આવક
	દાણા	સૂકો ઘાસચારો	(₹)	(₹)	(₹)
૨૦ સપ્ટેમ્બર	૩૦૭૯	૭૬૮૫	૮૩,૦૯૬	૩૦,૭૧૮	૫૨,૩૭૮
૩૦ સપ્ટેમ્બર	૩૧૦૩	૭૬૯૦	૮૩,૫૭૯	૩૦,૭૧૮	૫૨,૮૬૧
૧૦ ઓક્ટોબર	૧૯૦૮	૫૮૪૧	૫૪,૭૨૯	૩૦,૭૧૮	૨૪,૦૧૧
વેચાણ કિંમત : દાણા : ૧૯.૫ રૂા./કિ.ગ્રા., ઘાસ : ૩.૦૩ રૂા./કિ.ગ્રા.					

ઉપરોક્ત પરિણામો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે, બાજરી કે જેની ફેરરોપણી ૨૦ થી ૩૦ સપ્ટેમ્બર દરમિયાન કરવામાં આવે તો એકમ વિસ્તારમાંથી દાણા તથા સૂકા ઘાસનું મહત્તમ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે અને સાથે સાથે વધુ ચોખ્ખી આવક મળે છે. ૧૦ મી ઓકટોબર દરમિયાન ફેરરોપણી કરેલ બાજરીમાં પાછળથી ઠંડીનું પ્રમાણ વધતુ હોવાથી એકંદરે ફૂટની સંખ્યા ઓછી રહે છે સાથે સાથે ડૂંડાની સંખ્યા, ડૂંડાની લંબાઈ તથા જાડાઈ અને ડૂંડામાં દાણાની સંખ્યા ઓછી રહે છે. ઉપરોક્ત પરિણામો જે તે સમયે ગોઠવવામાં આવેલ અખતરા દરમિયાનના વાતાવરણ તેમજ વપરાયેલ વસ્તુઓ અને ખેતપેદાશોના ભાવોને આધીન છે.

કોઠા ૨ માં જણાવ્યા પ્રમાણે, હાઈબ્રિડ બાજરી જીએચબી ૭૪૪ તથા જીએચબી ૭૩૨ અર્ધ શિયાળુ ઋતુ દરમિયાન ફેરરોપણી કરવાથી દાણા તથા ઘાસચારાનું એકંદરે વધુ ઉત્પાદન આપે છે અને સાથે સાથે વધુ ચોખ્ખી આવક પણ મળે છે.

કોઠો ૨ : અર્ધ શિયાળુ બાજરીમાં જુદી જુદી જાતોમાં મળેલ ઉત્પાદન તથા આવક

બાજરીની હાઈબ્રિડ જાતો	ઉત્પાદન (કિ.ગ્રા./હે.)		કુલ આવક (₹)	કુલ ખર્ચ (₹)	ચોખ્ખી આવક (₹)
	દાણા	સૂકો ઘાસચારો			
જીએચબી ૫૮૮	૨૭૧૦	મ૬૦૮૪	૭૪,૦૯૭	૩૦,૭૧૮	૪૩,૩૭૯
જીએચબી ૫૩૮	૨૨૮૫	૫૭૬૪	૬૧,૮૫૦	૩૦,૭૧૮	૩૧,૧૩૨
જીએચબી ૭૩૨	૨૮૧૨	૭૯૩૩	૭૮,૬૩૩	૩૦,૭૧૮	૪૭,૯૧૫
જીએચબી ૭૪૪	૨૯૭૮	૭૫૦૭	૮૦,૫૯૨	૩૦,૭૧૮	૪૯૮૭૪

કોઠો ૩ : અર્ધ શિયાળુ બાજરીમાં જુદી જુદી જાતોમાં મળેલ ઉત્પાદન તથા આવક

ફેરરોપણીનો સમયગાળો	બાજરીની હાઈબ્રિડ જાતો	ઉત્પાદન (કિ.ગ્રા./હે.)		કુલ આવક (₹)	કુલ ખર્ચ (₹)	ચોખ્ખી આવક (₹)
		દાણા	સૂકો ઘાસચારો			
૨૦ મી સપ્ટેમ્બર	જીએચબી ૫૮૮	૩૦૭૮	૭૯૩૦	૮૩,૮૧૧	૩૦,૭૧૮	૫૩,૦૯૩
	જીએચબી ૫૩૮	૨૬૮૧	૬૩૮૧	૭૧,૪૨૩	૩૦,૭૧૮	૪૦,૭૦૫
	જીએચબી ૭૩૨	૩૧૬૫	૮૬૨૫	૮૭,૫૯૩	૩૦,૭૧૮	૫૬,૮૭૫
	જીએચબી ૭૪૪	૩૩૯૧	૭૮૦૪	૮૯,૫૩૭	૩૦,૭૧૮	૫૮,૮૧૯
૩૦ મી સપ્ટેમ્બર	જીએચબી ૫૮૮	૩૧૩૨	૭૭૫૭	૮૪,૩૪૫	૩૦,૭૧૮	૫૩,૬૨૭
	જીએચબી ૭૩૨	૩૨૪૪	૮૯૬૫	૯૦,૧૫૩	૩૦,૭૧૮	૩૯,૨૮૧
	જીએચબી ૭૪૪	૩૩૫૬	૮૧૨૭	૮૯,૮૨૩	૩૦,૭૧૮	૫૯,૪૩૫
૧૦ મી ઓકટોબર	જીએચબી ૫૮૮	૧૯૨૦	૫૫૬૬	૫૪,૧૩૮	૩૦,૭૧૮	૫૯,૧૦૫
	જીએચબી ૫૩૮	૧૪૯૫	૪૯૯૯	૪૪,૧૫૦	૩૦,૭૧૮	૧૩,૪૩૨
	જીએચબી ૭૩૨	૨૦૩૦	૬૨૦૯	૫૮,૨૧૨	૩૦,૭૧૮	૨૭,૪૯૪
	જીએચબી ૭૪૪	૨૧૮૮	૬૫૯૦	૬૨૪૩૬	૩૦,૭૧૮	૩૧,૭૧૮

વેચાણ કિંમત : દાણા : ૧૯.૫ રૂા./કિ.ગ્રા., ઘાસ ૩.૦ રૂા./કિ.ગ્રા.

કોઠા ૩ માં હાઈબ્રિડ જાતોની જુદા જુદા સમગાળા દરમિયાન ફેરરોપણી કરવાથી ઉત્પાદન પર પડતા ફેરફારની વિગત જણાવેલ છે. પરિણામો પરથી તારણ કાઢી શકાય કે, બાજરીની હાઈબ્રિડ જાતો જીએચબી ૭૪૪ તથા જીએચબી ૭૩૨ની ફેરરોપણી ૨૦ થી ૩૦ સપ્ટેમ્બર દરમિયાન કરવાથી એકમ વિસ્તાર દીઠ દાણા તથા સૂકા ઘાસનું મહત્તમ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે પરિણામે વધુ ચોખ્ખી આવક મળે છે.

અર્ધશિયાળુ બાજરી માટે આટલું કરો :

- સૌ પ્રથમ ઉપર ભલામણ કર્યા મુબજ બાજરીની સારી હાઈબ્રિડ જાતની પસંદગી કરો
- ફેરરોપણીના એક મહિના પહેલાં ઉપરોક્ત પસંદ કરેલ જાતનું યોગ્ય રીતે ધરૂવાડિયું તૈયાર કરવું (એટલે કે ૨૦ થી ૩૦ સપ્ટેમ્બર દરમિયાન ફેરરોપણી કરવા માટે ૨૦ થી ૩૦ ઓગસ્ટ દરમિયાન ધરૂવાડિયું તૈયાર કરવું)
- ત્યારબાદ ખેતરને યોગ્ય રીતે તૈયાર કરી સરખો ભેજ હોય ત્યારે સાંજના સમયે ૨૦ થી ૩૦ સપ્ટેમ્બર દરમિયાન બાજરીના ધરૂને ઉપરથી કાપીને ફેરરોપણી કરવી. ફેરરોપણી કરતાં પહેલાં ચાસમાં ભલામણ કરેલ ખાતરો આપવા (ભલામણ કરેલ ખાતર : ૧૨૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન તથા ૬૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ છે, જેમાંથી ૬૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન અને ૬૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ ફેરરોપણી વખતે ચાસમાં આપવો અને બાકીનો ૬૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન ફેરરોપણી બાદ ૩૦ દિવસે આપવો)
- જરૂર જણાયે પાકમાં એક થી બે વાર હાથ નીંદામણ તથા આંતરખેડ કરવી અને પાકમાં જરૂરી પિયત આપવું
- ખેતરની ફરતે ચળકતી પ્લાસ્ટિક રીબીન (પટ્ટી) બાંધવાથી પક્ષીઓથી થતું નુકસાન ઓછું કરી શકાય
- લગભગ ત્રણ મહિના પછી પાકવાની અવસ્થા આવે ત્યારે યોગ્ય રીતે કાપણી કરી ડૂંડાની લણણી કરી સારૂ ઉત્પાદન લઈ શકાય

અર્ધશિયાળુ બાજરીના ફાયદા :

- એકમ વિસ્તારમાંથી ખરીફ ઋતુ કરતા દાણા તથા સૂકા ઘાસનું વધુ ઉત્પાદન લઈ શકાય છે.
- એકમ વિસ્તારમાંથી ખરીફ ઋતુ કરતા વધુ ચોખ્ખી આવક મળે છે.
- બદલાતા હવામાનમાં ખૂબ જ સરસ રીતે પાક લઈ શકાય છે.
- ઉનાળુ ઋતુની સરખામણીએ ઓછા પિયતની જરૂર પડે છે.
- શિયાળુ તથા ઉનાળુ ઋતુ દરમિયાન પડતી ઘાસચારાની તંગી નિવારી શકાય છે.
- ચોમાસું બાજરીની સરખામણીમાં ઘણું વધારે ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.
- ઉનાળુ ઋતુની જેમ પાછળ વરસાદ નડતો નથી અને સારૂ ઉત્પાદન લઈ શકાય છે.
- બાજરી વાવતાં પહેલાં ચોમાસામાં કોઈ ટૂંકા ગાળાનો પાક લઈ શકાય છે.
- જયાં ઉનાળા દરમિયાન પિયત પાણીની અછત સર્જાય છે એવા વિસ્તારો માટે આ પાક ખૂબ જ આશીર્વાદ રૂપ છે.

વધુ માહિતી માટે કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જબુગામનો રૂબરૂ અથવા મો. નં. ૯૪૨૬૪૮૫૮૩૦ પર સંપર્ક સાધવો.

સફેદ ડુંગળીની નવી જાત : ગુજરાત જૂનાગઢ સફેદ ડુંગળી -૩ની વૈજ્ઞાનિક ખેતી

ડૉ. એ. એસ. જેઠવા શ્રી એસ. એન. ઝીંઝાળા શ્રી વાય. એ. કાવઠીયા ડૉ. જે. એચ. વાછાણી
શાકભાજી સંશોધન કેન્દ્ર, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ- ૩૬૨૦૦૧
ફોન : (મો.) ૯૮૨૪૮૪૭૯૩૯

ગુજરાત રાજયના સૌરાષ્ટ્ર અને દક્ષિણ ગુજરાત વિસ્તારમાં શિયાળુ ઋતુ દરમિયાન ડુંગળી ઉગાડતા ખેડૂતો માટે જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ દ્વારા તાજેતરમાં જ સફેદ ડુંગળીની નવી જાત **'ગુજરાત જૂનાગઢ સફેદ ડુંગળી -૩'** બહાર પાડવામાં આવેલ છે.

ગુજરાત જૂનાગઢ સફેદ ડુંગળી-૩ની લાક્ષણિકતાઓ :

- આ જાત શિયાળુ ઋતુમાં સૌરાષ્ટ્ર અને દક્ષિણ ગુજરાતના વિસ્તાર માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ છે.
- આ જાતનું સરેરાશ ઉત્પાદન ૩૯૮.૦૬ ક્વિન્ટલ/હેકટર મળે છે, જે પી.ડબ્લ્યુ.એફ.-૧૩૧, ગુજરાત સફેદ ડુંગળી-૧ તથા ગુજરાત આણંદ સફેદ ડુંગળી-૨ જાત કરતા અનુક્રમે ૨૦.૮, ૧૧.૩ તથા ૭.૮ % વધારે છે.
- આ જાતના કંદની સરેરાશ લંબાઈ ૩ સે.મી.થી ૪.૫ સે.મી. અને ઘેરાવો ૪ સે.મી. થી ૫ સે.મી. છે.
- આ જાતના કંદનું સરેરાશ વજન ૬૦ થી ૬૫ ગ્રામ હોય છે.
- આ જાતમાં મોગરા (બોલ્ટીંગ)નું પ્રમાણ ૧ થી ૧.૫ % અને બત્તીની સંખ્યા (જોઈન્ટેડ બલ્બ) ૧ થી ૨ % જોવા મળે છે.
- આ જાતમાં જાંબલી ધાબાનો રોગ તથા થ્રીપ્સનો ઉપદ્રવ પી.ડબ્લ્યુ.એફ.-૧૩૧, ગુજરાત સફેદ ડુંગળી-૧ તથા ગુજરાત આણંદ સફેદ ડુંગળી-૨ જાત કરતા ઓછો જોવા મળેલ છે.
- આ જાતમાં કુલ દ્રાવ્ય ઘન પદાર્થ (ટીએસએસ)નું પ્રમાણ ૧૩.૧૫% જોવા મળેલ છે.
- આ જાતના કંદ મધ્યમ કદના, ગોળ ચપટા તથા સફેદ રંગના થાય છે.

કંદ ઉત્પાદન માટેની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ :

આબોહવા : સામાન્ય રીતે પાકની શરૂઆતની અવસ્થામાં ઠંડુ અને ભેજ રહિત હવામાન ખૂબ જ માફક આવે છે. પરંતુ કંદ તૈયાર થતી વખતે ગરમ અને સૂકુ હવામાન તથા લાંબા દિવસોની ખાસ જરૂર રહે છે. પાકની અવસ્થા દરમિયાન ભેજવાળુ અને વાદળ છવાયેલું હવામાન રહેવાથી પાકમાં જીવાત તથા રોગનો ઉપદ્રવ વધુ રહે છે.

જમીન : ડુંગળીના પાકને પોટાશ તત્વ ધરાવતી મધ્યમ કાળી, ભરભરી જમીન વધુ અનુકૂળ આવે છે. પરંતુ ભારે કાળી, ચીકણી, નબળા નીતારવાળી તથા એસિડિક જમીન આ પાકને માફક આવતી નથી.

શિયાળુ ડુંગળીની અન્ય જાતો :

સફેદ જાતો : ગુજરાત સફેદ ડુંગળી-૧, ગુજરાત આણંદ સફેદ ડુંગળી-૨, મહુવા સફેદ (સ્થાનિક જાત) વગેરે

લાલજાતો : એગ્રિ ફાઉન્ડ લાઈટ રેડ, ભીમા શક્તિ, પીળીપત્તી (સ્થાનિક જાત), તળાજા લાલ (સ્થાનિક જાત), ગુજરાત જૂનાગઢ લાલ ડુંગળી-૧૧

વાવેતર સમય :

ધરૂ ઉછેર : સપ્ટેમ્બર-ઓકટોબર

ફેરરોપણી : નવેમ્બર-ડિસેમ્બર

બીજનો દર : ડુંગળીના ૧ હેકટરના વાવેતર માટે ૮ થી ૧૦ કિ.ગ્રા. બીજની જરૂરિયાત રહે છે.

ધરૂ ઉછેર :

ડુંગળીનું તંદુરસ્ત, ફેરરોપણી લાયક અને વધારે ધરૂ મેળવવા માટે ડુંગળીના ગાદી ક્યારાને ઉનાળામાં પાણી આપી પછી ૨૫ માઈક્રોન એલ.એલ.ડી.પી.ઈ પ્લાસ્ટિકથી ઢાંકવા. ડુંગળીના બીજને થાયરમ ૭૫% એસ.ડી.ની. ૩ ગ્રામ /કિ.ગ્રા. પ્રમાણે બીજ માવજત આપી વાવવા, ધરૂ ઉગ્યા બાદ ૧૦ દિવસ પછી થાયરમ ૭૫ % વે.પા. ૦.૨ % (૨૭ ગ્રામ / ૧૦ લિટર પાણી) અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ % વે.પા. ૦.૧ % (૨૦ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણી) અથવા ટ્રાઈકોડર્મા હરજીયાનમ ૦.૫ %ના (૫૦ ગ્રામ / ૧૦ લિટર પાણી) દ્રાવણથી ૩ લિટર / ચોરસ મીટર પ્રમાણે નીતારવા.

એક હેક્ટરના વાવેતર માટે ૪ થી ૪.૫ ગૂંઠા જેટલી જમીન ધરૂ ઉછેર માટે પૂરતી છે. આ જમીનમાં બે ટન છાણિયું ખાતર ભેળવી ૩ થી ૪ મીટર લાંબા, ૧ થી ૧.૨૫ મીટર પહોળા અને ૧૫ સે.મી. ઊંચાઈના ગાદી કયારા બનાવવા. આ કયારામાં ૪ થી ૫ કિ.ગ્રા. ડી.એ.પી. અને ૩ થી ૪ કિ.ગ્રા. યુરિયા પુંખીને જમીનમાં આપવું. બીજ વાવતાં પહેલાં૧ કિ.ગ્રા. બીજ દીઠ ૩ થી ૪ ગ્રામ થાયરમ ૭૫ % એસ.ડી. દવાનો પટ આપવો. ગાદી કયારામાં બે હાર વચ્ચે ૭.૫ સે.મી.નું અંતર રાખી વાવેતર કરવું. વાવતેર બાદ ઝારાથી નિયમિત પિયત આપવું તથા નીંદામણ કરતા રહેવું. બીજના ઉગાવા બાદ ૧૫ થી ૨૦ દિવસ પછી ૧૦ કિ.ગ્રા. એમોનિયમ સલ્ફેટ આપવું.

ફેરરોપણી :

ધરૂ જ્યારે ૬ થી ૭ અઠવાડિયાનું થાય ત્યારે અગાઉથી તૈયાર કરેલ કયારામાં ૧૦ સે.મી. x ૧૦ સે.મી ના અથવા તો ૧૫ સે.મી. x સે.મી.ના અંતરે ફેરરોપણી કરવી.

ખાતર :

ફેરરોપણી પહેલાં જમીનમાં હેક્ટરે ૨૦ થી ૨૫ ટન સારૂ કોહવાયેલું છાણીયું ખાતર આપવું તેમજ હેક્ટરે ૩૭.૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન, ૬૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ તથા ૫૦ કિ.ગ્રા. પોટાશ તત્વના રૂપમાં પાયાના ખાતર તરીકે આપવુ (એટલે કે ૧૩૯ કિ.ગ્રા. ડી.એ.પી., ૩૦ કિ.ગ્રા. યુરીયા અને ૮૬ કિ.ગ્રા. મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ આપવું). ત્યારબાદ પાક જયારે એક મહીનાનો થાય ત્યારે હેકટરે ૩૭.૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન તત્વના રૂપમાં પૂરક ખાતર તરીકે આપવું (એટલે કે ૧૮૮ કિ.ગ્રા. એમોનિયમ સલ્ફેટ આપવું). કંદનું વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે ૨૦ કિ.ગ્રા. ગંધક પ્રતિ હેકટરે ફોસ્ફરસ જીપ્સમના રૂપમાં ફેરરોપણી સમયે આપવો અથવા ફેરરોપણી પહેલા ૨૦ થી ૨૫ દિવસ અગાઉ એલીમેન્ટલ સલ્ફરના રૂપમાં આપવું.

પિયત :

ડુંગળીને ફેરરોપણી પછી પહેલું પિયત તૂરત જ આપવું. ત્યારબાદ બીજું પિયત ચોથા દિવસે આપવું જમીનના પ્રકાર અને હવામાનને ધ્યાનમાં રાખી ૮ થી ૧૦ દિવસના અંતરે પિયત આપવા. ડુંગળીના કંદના વિકાસના તબક્કાએ પાણીની ખેચં ન પડે તેની કાળજી રાખવી.

આતંરખેડ અને નીંદામણ :

ડુંગળીનું વાવેતર ટૂંકા અંતરે થતુ હોવાથી આંતરખેડ શક્ય નથી. પરંતુ ૨ થી ૩ વખત હાથ નીંદામણ કરવું. પરંતુ જયાં નીંદામણ ખૂબ જ રહેતું હોય અને ખેત શ્રમિકોની અછત હોય તેવા સંજોગોમાં રાસાયણિક રીતે નીંદામણ નિયંત્રણ અસરકારક રહે છે. આ માટે ફલ્યૂકલોરાલીન ૪૫ ઈ.સી. (બાસાલીન) ૪૦ મિ.લિ. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી ફેરરોપણીના સાત દિવસ પહેલાં જમીનમાં છંટકાવ કરવો એટલે કે એક હેકટરે ૨ લિટર દવા ૫૦૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. જરૂર જણાય તો એક માસ બાદ ૧ થી ૨ વખત હાથ નીંદામણ કરવું અથવા પેન્ડીમીથાલીન ૩૦ % ઈ.સી. (સ્ટોમ્પ) ૪૦ મિ.લિ. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી ફેરરોપણીના ૩૬ કલાકમાં જમીનમાં છંટકાવ કરવો અને ફેરરોપણી બાદ ૩૦ દિવસે ક્વિઝાલોફોપ ઈથાઈલ ૫ % ઈ.સી. (ટરગા સુપર) ૧૨.૫ મિ.લિ. થી ૧૭.૫ મિ.લિ.

દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

પાછલી માવજત :

કાંદાની ડુંગળીના પાકમાં મોગરા જોવા મળે એટલે તૂરત જ મોગરા તોડી નાખવા. મોગરાને કારણે કાંદાની ગુણવત્તા નબળી પડતી હોવાથી નિયમિત મોગરા તોડતા રહેવું.

પાક સંરક્ષણ :

રોગ :

(૧) જાંબલી ધાબાનો રોગ (પર્પલ બ્લોચ) : આ રોગમાં પાન ઉપર જાંબલી રંગના ધાબા જોવા મળે છે. ધાબાની આજુબાજુનો ભાગ સફેદ થઈ જાય છે અને પાન સૂકાઈ જાય છે.

નિયંત્રણ : મેન્કોઝેબ ૭૫ % વે.પા. ૦.૨ % (૨૭ ગ્રામ / ૧૦ લિટર પાણી) અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ % વે.પા. ૦.૦૫ % (૧૦ ગ્રામ / ૧૦ લિટર પાણી)ના ૨ થી ૩ છંટકાવ ૧૦-૧૦ દિવસના અંતરે કરવા.

(૨) સૂકારો :

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

જીવાત :

થ્રિપ્સ :

મોટી વયના બચ્ચા અને પુખ્ત કીટકો પાનની ઉપરની સપાટી પર પોતાના મુખાંગથી ઘસરકા પાડી, ઘસરકામાંથી નીકળતા પ્રવાહીને ચૂસી નુકસાન કરે છે. આમ ઘસરકા પાડેલ પાન પરનો ભાગ સૂકાતા તે સફેદ ધાબાના રૂપમાં જોવા મળે છે. નાની વયના બચ્ચાંઓ બે પાનની વચ્ચેના ભાગમાં રહી નુકસાન કરતા હોય છે. નુકસાન પામેલ છોડ કોકડાઈને વાંકોચુકો બની જાય છે. અને અતિ ઉપદ્રવ વખતે છોડ સૂકાઈ જાય છે. છોડની નીચે જમીનમાં કંદ બંધાતા નથી તેમજ બિયારણની ડુંગળીમાં ફૂલમાં દાણા પણ બંધાતા નથી. આ જીવાતનો ઉપદ્રવ પાક ઉગાવાના એકાદ મહિનામાં ચાલુ થાય છે. પરંતુ ફેબ્રુઆરી માસની મધ્યથી માર્ચના પ્રથમ પખવાડીયામાં વધારેમાં વધારે ઉપદ્રવ હોય છે.

નિયંત્રણ :

- નિયમિત ઊંડી ખેડ કરવી અને પાકની ફેરબદલી કરવી
- થ્રિપ્સનો ઉપદ્રવ ઘટાડવા માટે પાકમાં નિયમિત રીતે પિયત આપવા રહેવું અથવા ફુવારા પિયત પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવો
- વધુ પડતા નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરોનો વપરાશ ટાળવો
- ડુંગળી વાવતી વખતે દાણાદાર જંતુનાશક દવા જેવી કે ફોરેટ ૧૦ જી હેકટરે ૧૫ કિ.ગ્રા. અથવા કાર્બોફ્યૂરાન ૩ જી હેકટરે ૩૩ કિ.ગ્રા. પ્રમાણે ચાસમાં આપવી
- આ જીવાત બહુભોજી હોવાથી શરૂઆતમાં ડુંગળીના ખેતરમાં ઊગી નીકળેલ ઘાસ (ખાસ કરીને કાળીયા ઘાસ) પર તેની વૃદ્ધિ થાય છે તેથી ખેતરને નીંદામણથી મુક્ત રાખવું
- આ જીવાતની કોશેટા અવસ્થા જમીનમાં પસાર થતી હોવાથી જમીનને અવારનવાર ગોડવી તેમજ પાળા પર ક્વિનાલફોસ ૧.૫ % ભૂકીનો સમયાંતરે છંટકાવ કરવો.
- **રાસાયણિક નિયંત્રણ :** સ્પીનોસેડ ૪૫ એસ.સી. ૦.૦૦૯% (૨ મિ.લિ. / ૧૦ લિટર પાણી, ૪૫ ગ્રામ સ.ત. / હેકટર) અથવા ક્લોરફેનપાયર ૧૦ ઈ.સી.

૦.૦૦૮% (૭.૫ મિ.લિ. / ૧૦ લિટર પાણી) ૩૭.૫ ગ્રામ સ.ત. / હેકટર) અથવા ફિપ્રોનીલ ૫ એસ.સી. ૦.૦૦૭ % (૧૪ મિ.લિ. / ૧૦ લિટર પાણી, ૩૫ ગ્રામ. સ.ત. / હેકટર) પ્રમાણે બે છંટકાવ કરવા જેમાં પ્રથમ છંટકાવ થ્રિપ્સનો ઉપદ્રવ જોવા મળે ત્યારે અને બીજો છંટકાવ ત્યારબાદ દસ દિવસ પછી કરવાની ભલામણ છે. આ કીટનાશકનો છેલ્લા છંટકાવ અને કાપણી વચ્ચેનો સમયગાળો ૩, દિવસનો જાળવવો.

- **જૈવિક નિયંત્રણ :** બીવેરીયા બેસીયાના ૨ કિ.ગ્રા./ હેકટર અથવા મેટારીઝયમ એનીસોપ્લી ૧.૫ કિ.ગ્રા./હેકટર પ્રમાણે બે છંટકાવ (પ્રથમ છંટકાવ થ્રિપ્સનો ઉપદ્રવ જોવા મળે ત્યારે અને બીજો છંટકાવ ત્યારબાદ દસ દિવસ પછી) કરવાની ભલામણ છે.

કાપણી :

ડુંગળીના છોડના પાન પીળા પડીને ઉપરની ટોચનો ભાગ ઢળવા માંડે ત્યારે કંદ તૈયાર થયા તેમ સમજવું. ત્યારબાદ અઠવાડીયા પછી હાથથી ડુંગળીના કંદ સહિત છોડ ખેંચી લેવા. ડુંગળી કાઢતી વખતે પાથરા એ રીતે કરવા કે આગળના પાથરાના કંદ પાછળના પાંદડાથી ઢંકાઈ જાય. આ રીતે ખુલ્લી જગ્યામાં ૧૦ થી ૧૫ દિવસ રાખવા, ત્યારબાદ ૨ સે.મી. થી ૨.૫ સે.મી. ડીંટ રાખી બીટણી કરીને ખુલ્લી જગ્યામાં બનાવેલ છાપરામાં અથવા ઓરડામાં સંગ્રહ કરવો. ચાર મહિનાથી વધુ ડુંગળીનો સંગ્રહ કરવો માટે ફોર્સ્ડ એરવેન્ટીલેટેડ સ્ટોરેજ સ્ટ્રકચરનો ઉપયોગ કરવો.

ઉત્પાદન :

શિયાળુ ડુંગળીમાં ૩૫ થી ૪૦ ટન/હેકટર જેટલું ઉત્પાદન મળે છે.

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

વિશિષ્ટતા અને ફાયદા

- વપરાશની અવધિ ૧ વર્ષ
- ૫૦ કરોડ સૂક્ષ્મજીવાણું પ્રતિ મિલિ લિટર, પાંચ બેક્ટેરીયાનો સમૂહ
- પ્રતિ હેકટર, પાક દીઠ ૨૫-૩૦ ટકા નાઈટ્રોજન, ૨૫% ફોસ્ફરસ અને ૨૫% પોટાશ ખાતરની બચત
- ઉત્પાદનમાં ૧૦% ટકા નો વધારો
- જમીનનું જૈવિક રાસાયણિક તેમજ ભૌતિક બંધારણ સુધારે
- વપરાશ અને વહન સરળ, ટપક પધ્ધતી અને ગ્રીનહાઉસમાં ખાસ ઉપયોગી છે
- સેન્દ્રિય ખેતીનું અનિવાર્ય અંગ, કિફાયતી તેમજ પર્યાવરણ માટે સુરક્ષિત છે
- વિટામિન તેમજ વૃધ્ધિ વર્ધકો બનાવી છોડને પોષણ પૂરું પાડે છે
- બિયારણનો ઉગાવાના દર વધારે છે.
- વધુમાં રોગકારક ફૂગ તથા નીમેટોડથી પાકનુ રક્ષણ કરવાની ક્ષમતા ધરાવે છે.

પેકિંગ : ૫૦૦ મિ.લિ. ₹ ૨૦૦/- અને ૧ લિટર ₹ ૪૦૦/-

પ્રાપ્તિ સ્થાન : સૂક્ષ્મ જીવાણુશાસ્ત્ર વિભાગ અને બાયોફર્ટિલાઈઝર પ્રોજેક્ટ

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

ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૦૨૧૧ / ૨૨૫૮૧૩

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

અર્ધ શિયાળુ મગની નફાકારક ખેતી

ડૉ. કે. વી. પટેલ ડૉ. આર. ગુર્જર ડૉ. એચ. પી. પટેલ
કઠોળ સંશોધન કેન્દ્ર, મોડેલ ફાર્મ, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, વડોદરા - ૩૯૦૦૦૩
ફોન : (મો.) ૯૯૭૪૧૩૦૭૦૨

શાકાહારી મનુષ્યના દૈનિક આહારમાં મુખ્યત્વે શર્કરાયુકત ધાન્ય પદાર્થને કારણે ખોરાકમાં પ્રોટીનની ઊણપ વર્તાતા શક્તિ અને તંદુરસ્તી ઉપર માઠી અસર થાય છે. દરેક મનુષ્યના દૈનિક આહારમાં ૮૦ થી ૧૦૦ ગ્રામ કઠોળ હોવું જરૂરી છે. જયારે ભારતનું કઠોળ ઉત્પાદન જોતા માથાદીઠ સરેરાશ ૨૯ ગ્રામથી પણ ઓછું કઠોળ ઉપલબ્ધ થાય છે. કઠોળપાક મગમાં ૨૨ થી ૨૪ % જેટલું સુપાચ્ય પ્રોટીન રહેલ છે.પ્રોટીનની ઊણપને પહોંચી વળવા અને ઉત્પાદન વધારવા માટે ચોમાસું અને ઉનાળુ ઉપરાંત, અર્ધ શિયાળુ મગની વાવણીને એક નવા અભિગમ તરીકે અપનાવવાથી મગનો વાવેતર વિસ્તાર વધારીને વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય.

મગનું વાવેતર મુખ્યત્વે ઉત્તર ગુજરાત, કચ્છ, સૌરાષ્ટ્ર અને મધ્ય ગુજરાતમાં અંદાજે ૨.૫ લાખ હેકટર વિસ્તારમાં કરવામાં આવે છે. મગનું વાવેતર મોટે ભાગે ઓછી ફળદ્રૂપતાવાળી જમીનમાં ઓછી માવજતથી થતું હોવાથી તેનું સરેરાશ ઉત્પાદન ૫૦૦-૬૦૦ કિ.ગ્રા પ્રતિ હેકટર મળે છે. સારી ફળદ્રૂપતાવાળી જમીનમાં ભલામણ કરેલ વધુ ઉત્પાદન આપતી, વહેલી પાકતી, રોગ પ્રતિકારકશકિત ધરાવતી અને દાણાની ઉત્તમ ગુણવત્તાવાળી મગની ગુજરાત આણંદ મગ-૫ (જી.એ. એમ.-૫) નું વાવેતર વૈજ્ઞાનિક અભિગમ સાથે અર્ધ શિયાળુ ઋતુમાં કરવાથી હેકટર દીઠ ૧૦૦૦-૧૨૦૦ કિ.ગ્રા. સુધીનું ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. ચોમાસુ મકાઈનો પાક અથવા અન્ય વહેલો પાકતો પાક લીધા બાદ ફાજલ પડતી જમીનમાં શિયાળુ પાક પહેલા ટૂંકાગાળામાં પાકતી મગની જી.એ.એમ.-૫ જાતનું વાવેતર કરી વધારાની આવક મેળવી શકાય છે. આ ઉપરાંત, જ્યાં પિયતની ઓછી સગવડતા હોય અને શિયાળુ પાક લઈ શકાય તેમ ન હોય ત્યાં અર્ધશિયાળુ મગનો પાક લઈ શકાય છે. એટલું જ નહી, પરંતુ પાક ફેરબદલી માટે પણ મગ જેવા કઠોળ પાકનો સમાવેશ કરવાથી જમીનની ફળદ્રૂપતા તેમજ બંધારણ પણ સુધરે છે.

મગને વિષમ પરિસ્થિતિમાં વચગાળાના પાક તરીકે પણ લઈ શકાય છે. અર્ધ શિયાળુ ઋતુમાં ખેડૂતોને લાભદાયી નીવડી શકે છે અને વધારાની આવક આપી શકે છે. સામાન્ય રીતે ખરીફ ઋતુમાં ફૂલ અવસ્થાએ વરસાદને કારણે ફૂલ ખરી પડવાથી તથા કાપણીના સમયે સતત વરસાદને કારણે મગના દાણાની ગુણવત્તા ન જળવાતા ઓછું ઉત્પાદન અને હલકી ગુણવત્તાવાળા દાણા મળવાથી ખેડૂતને આર્થિક નુકસાન જવાની ભીતિ રહે છે. આવી પરિસ્થિતિને ધ્યાનમાં રાખીને અર્ધ શિયાળુ અને ઉનાળામાં મગની ખેતી દ્વારા આર્થિક વળતર મેળવી શકાય છે. અર્ધ શિયાળુમાં સમયસરની વાવણીનું ખૂબ જ મહત્ત્વ છે. મોડુ વાવેતર કરવાથી નીચા તાપમાનને કારણે ઓછો ઉગાવો થાય છે તેમજ કેટલીક વાર ફૂલ અવસ્થા પણ જોવા મળતી નથી તદ્ઉપરાંત ભૂકીછારાના રોગનો પણ પ્રશ્ન ઉદ્ભવી શકે છે. વધુમાં, ખાસ ધ્યાનમાં રાખવું કે મગની ગુજરાત આણંદ મગ-૫ (જી.એ.એમ.-૫) ઉનાળુ ઉપરાંત અર્ધ શિયાળુ ઋતુ માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. અર્ધ શિયાળુ મગનો પાક ચોમાસાના વરસાદ પછી જમીનમાં સંગ્રહાયેલ ભેજમાં કરવામાં આવતો હોવાથી, જો પિયતની સગવડ હોય તો જમીનની પ્રત અને હવામાન પ્રમાણે, ૧૦ થી ૧૫ દિવસના અંતરે ૪ પિયત આપ વાની જરૂર પડે છે. ખાતર વ્યવસ્થામાં પ્રતિ હેક્ટર પ્રમાણે

૨૦ કિ.ગ્રા નાઈટ્રોજન, ૪૦ કિ.ગ્રા ફોસ્ફરસ અને ૨૦ કિ.ગ્રા સલ્ફરની જરૂરિયાત હોય છે એટલે કે ૨૫૦ કિ.ગ્રા એસ. એસ. પી. અથવા ૮૫ કિ.ગ્રા ડી.એ.પી. માંથી ફોસ્ફરસ અને ૧૦ કિ.ગ્રા યુરિયાનો ઉપયોગ કરવાથી મગનું વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે અને દાણાની ગુણવત્તામાં પણ સુધારો થાય છે. અર્ધ શિયાળુ મગ ૬૫ થી ૭૦ દિવસમાં પાકી જાય છે. જો ઓક્ટોબર મહિનામાં વધુ ઠંડી પડે તો ભૂકીછારાનો રોગ જોવા મળે છે જેના નિયંત્રણ માટે ૧૦-૧૫ દિવસના અંતરે સલ્ફરનો ૩૦ ગ્રામ/૧૦ લિટર પ્રમાણે છંટકાવ કરવાથી નિયંત્રણ મેળવી શકાય છે.

મગનું વધુ ઉત્પાદન મેળવવા વાવણી સમય, અંતર અને અન્ય ખેતીકાર્યોની માવજતનું ખૂબ જ મહત્ત્વ છે. હાલ મધ્ય ગુજરાતમાં જો ચોમાસુ પાક નિષ્ફળ જાય તો અર્ધ શિયાળુ પરિસ્થિતિમાં મગના વાવેતર માટે યોગ્ય સમય અને વાવણી અંતરની માહિતી ઉપલબ્ધ નથી જેને ધ્યાનમાં રાખીને આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા વર્ષ ૨૦૧૬-૧૭ અને ૨૦૧૭-૧૮માં મગમાં વાવણી સમય અને વાવેતરનું અંતર નક્કી કરવા અખતરાનું આયોજન કરી સંશોધન હાથ ધરવામાં આવેલ જેના પરિણામો કોઠા ૧ થી ૩ માં આપવામાં આવેલ છે.

કોઠા ૧માં દર્શાવ્યા મુજબ બે વર્ષના સરેરાશ આંકડાને આધારે જો મગની વાવણી સપ્ટેમ્બરના ત્રીજા અઠવાડીયામાં કરવામાં આવે તો ૧૦૬૩ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેક્ટર ઉત્પાદન મેળવી શકાય અને જો બે હાર વચ્ચે ૩૦ અંતરે સે.મી. રાખવામાં આવે તો ૯૨૨ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેક્ટર ઉત્પાદન મેળવી શકાય,જે બે હાર વચ્ચે ૪૫ સે.મી. અંતર કરતા ૩૪% વધુ છે.

કોઠો ૧ : વાવણીની તારીખ અને અંતરની ઉત્પાદન પર અસર

માવજત	દાણાની ઉપજ (કિ.ગ્રા./હેક્ટર)		
	વર્ષ ૨૦૧૬	વર્ષ ૨૦૧૭	સરેરાશ ઉત્પાદન
વાવણીનો સમય			
સપ્ટેમ્બરના પ્રથમ અઠવાડીયામાં	૧૦૦૧	૯૮૧	૯૯૧
સપ્ટેમ્બરના ત્રીજા અઠવાડીયામાં	૧૦૯૯	૧૦૨૮	૧૦૬૩
ઓક્ટોબરના પ્રથમ અઠવાડીયામાં	૬૩૮	૬૫૬	૬૪૭
ઓક્ટોબરના ત્રીજા અઠવાડીયામાં	૫૧૭	૫૧૦	૫૧૩
બે હાર વચ્ચે અંતર (સે.મી.)			
૩૦ (૧ ફૂટ)	૯૨૪	૯૨૦	૯૨૨
૪૫ (૧.૫ ફૂટ)	૭૦૪	૬૬૭	૬૮૫

કોઠા-૨માં દર્શાવ્યા મુજબ વાવણી સમય અને અંતરના સંયુક્ત પરિણામ પરથી જોવા મળેલ છે કે જો સપ્ટેમ્બરના ત્રીજા અઠવાડીયામાં બે હાર વચ્ચે ૪૫ સે.મી.ના અંતરે વાવણી કરવામાં આવે તો ૮૬૬ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેક્ટર પ્રમાણે ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. જ્યારે સપ્ટેમ્બરના ત્રીજા અઠવાડીયામાં બે હાર વચ્ચે ૩૦ સે.મી.ના અંતરે વાવણી કરવામાં આવે તો ૧૨૬૧ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેક્ટર ઉત્પાદન મળે છે. એટલે કે ૪૫.૬% વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

કોઠો ૨ : વાવણીની તારીખ અને અંતરની સંયુક્ત રીતે દાણાના ઉત્પાદન પર અસર

વાવણીનો સમય	ઉત્પાદન (કિ.ગ્રા.)	
	૩૦ સે.મી. અંતરે	૪૫ સે.મી. અંતરે
સપ્ટેમ્બરના પ્રથમ અઠવાડીયામાં	૧૧૧૩	૮૭૦
સપ્ટેમ્બરના ત્રીજા અઠવાડીયામાં	૧૨૬૧	૮૬૬
ઓક્ટોબરના પ્રથમ અઠવાડીયામાં	૭૨૭	૫૬૭
ઓક્ટોબરના ત્રીજા અઠવાડીયામાં	૪૪૦	૪૪૦

કોઠા-૩માં દર્શાવ્યા મુજબ જુદા-જુદા વાવણી સમય અને વાવેતરના અખતરાના આધારે તેના આર્થિક પાસાની ગણતરી કરતાં જો મગની વાવણી સપ્ટેમ્બરના ત્રીજા અઠવાડીયામાં ૩૦ સે.મી.ના અંતરે કરવામાં આવે તો અન્ય માવજત કરતાં વધુ ચોખ્ખો નફો ₹ ૫૪,૨૩૪ પ્રતિ હેક્ટર મળે છે. ખર્ચ અને નફાના ગુણોત્તરની સરખામણી કરીએ તો ખેડૂતને ₹ ૧ના ખર્ચ સામે ₹ ૩.૫૩નું વળતર મળે છે. આ ખર્ચની ગણતરીમાં પાકના વાવેતરથી પાક તૈયાર થાય ત્યાં સુધીમાં થતા મજૂરી તેમજ અન્ય ખર્ચનો સમાવેશ કરવામાં આવેલ છે. આ ગણતરી સમયની પરિસ્થિતિ પ્રમાણે કરવામાં આવેલ હોઈ તે ફક્ત ખેડૂતોની જાણકારી માટે આપવામાં આવેલ છે.

કોઠો ૩ : મગની આર્થિક ઉપજ અને ચોખ્ખો નફો મેળવવા માટે વિવિધ વાવણીની તારીખ અને અંતરની અસર

માવજત	દાણાનું ઉત્પાદન કિ.ગ્રા./હેક્ટર)	ગોતરનું ઉત્પાદન (કિ.ગ્રા./હેક્ટર)	કુલ આવક (₹/હે.)	ખેતી ખર્ચ (₹/હે.)	ચોખ્ખી આવક (₹/હે.)	ખર્ચ અને નફાનો ગુણોત્તર
માવજત સંયોજન						
D_1S_1	૧૧૧૩	૧૭૦૬	૬૬૭૮૦	૨૧૪૨૬	૪૫૩૫૪	૩.૧૨
D_1S_2	૮૭૦	૧૨૬૭	૫૨૨૦૦	૧૯૬૪૬	૩૨૫૫૪	૨.૬૬
D_2S_1	૧૨૬૧	૧૮૪૪	૭૫૬૬૦	૨૧૪૨૬	૫૪૨૩૪	૩.૫૩
D_2S_2	૮૬૬	૧૩૬૫	૫૧૯૬૦	૧૯૬૪૬	૩૨૩૧૪	૨.૬૪
D_3S_1	૭૨૭	૮૬૭	૪૩૬૨૦	૨૧૪૨૬	૨૨૧૯૪	૨.૦૪
D_3S_2	૫૬૭	૬૭૫	૩૪૦૨૦	૧૯૬૪૬	૧૪૩૭૪	૧.૭૩
D_4S_1	૫૮૭	૭૨૦	૩૫૨૨૦	૨૧૪૨૬	૧૩૭૯૪	૧.૬૪
D_4S_2	૪૪૦	૫૦૬	૨૬૪૦૦	૧૯૬૪૬	૬૭૫૪	૧.૩૪

નોંધ :

D_1 :- સપ્ટેમ્બરના પ્રથમ અઠવાડીયામાં વાવેતર	D_2 :- સપ્ટેમ્બરના ત્રીજા અઠવાડીયામાં વાવેતર	D_3 :- ઓક્ટોબરના પ્રથમ અઠવાડીયામાં વાવેતર
D_4 :- ઓક્ટોબરના ત્રીજા અઠવાડીયામાં વાવેતર	S_1 :- બે હાર વચ્ચે ૩૦ સે.મી.અંતર	S_2 :- બે હાર વચ્ચે ૪૫ સે.મી.અંતર

ઉપરોક્ત અખતરાના પરિણામ અને આંકડાકીય માહિતીના આધારે મધ્ય ગુજરાત ખેત આબોહવાકીય વિસ્તારમાં અર્ધ શિયાળુ મગની ખેતી કરતા ખેડૂતોને મગનું (જીએએમ ૫) વધુ ઉત્પાદન અને ચોખ્ખો નફો મેળવવા માટે સપ્ટેમ્બરના ત્રીજા અઠવાડીયામાં બે હાર વચ્ચે ૩૦ સે.મી. અંતર રાખીને વાવેતર કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે.

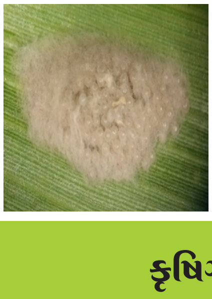
મકાઈના પાકમાં ફોલ આર્મીવોર્મનું સંકલિત વ્યવસ્થાપન

✍ ડૉ. એમ. આર. સિદ્ધપરા ✍ કુ. અદિતિ પટેલ ✍ ડૉ. જી. જી. રાદડીયા
કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ, ન.મ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી - ૩૯૬૪૫૦
ફોન : (મો.) ૮૭૫૮૭૧૯૯૮૭

ફોલ આર્મીવોર્મને પૂંછડે ચાર ટપકાંવાળી લશ્કરી ઈયળ તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે. જે ખૂબ જ મોટા પ્રમાણમાં મકાઈની ભૂંગળી, ચમરી અને ડોડામાં કોરાણ કરીને નુકસાન કરે છે. આ જીવાત લગભગ ૧૦૦ જેટલા પાકોને નુકસાન કરે છે, જેમાં મકાઈ, ડાંગર, જુવાર, શેરડી તેમજ કપાસ અને શાકભાજી મુખ્ય છે. આ જીવાતનો ઉપદ્રવ ઉત્તર અમેરિકા ઉપરાંત આફ્રિકન દેશોમાં પણ જોવા મળેલ છે. આ જીવાતનો ઉપદ્રવ જુલાઈ-૨૦૧૮ દરમિયાન ભારતના કર્ણાટક રાજ્યમાં જોવા મળેલ હતો. આ જીવાતનો ઉપદ્રવ ગુજરાત રાજ્યમાં મકાઈના ખરીફ પાકમાં વર્ષ ૨૦૧૮ દરમિયાન નોંધાયેલ હતો, જે પૈકી સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારના અમરેલી, રાજકોટ, જૂનાગઢ તેમજ મધ્ય ગુજરાતના આણંદ, ખેડા અને વડોદરા જીલ્લામાં આ જીવાતના ઉપદ્રવનું પ્રમાણ વધુ હતુ જ્યારે દક્ષિણ ગુજરાત અને ઉત્તર ગુજરાતના મકાઈ ઉગાડતા વિસ્તારોમાં ઉપદ્રવ ઓછા પ્રમાણમાં જોવા મળેલ હતો. જેથી મકાઈના પાકમાં આ જીવાતના ઉપદ્રવની સંભાવના વધુ હોવાથી મકાઈ ઉગાડતા ખેડૂતોને સલાહ આપવામાં આવે છે કે પાકની શરૂઆતની અવસ્થાથી જ આ જીવાતની મોજણી કરતા રહેવું અને જો ઉપદ્રવ જોવા મળે તો અત્રે દર્શાવ્યા મુજબ સંકલિત વ્યવસ્થાપનના પગલા યુદ્ધના ધોરણે હાથ ધરવા.

જીવાતની ઓળખ અને જીવનચક્ર :

ઈંડા :



માદા કીટક પાનની નીચેની બાજુએ સમૂહમાં અંદાજીત ૬૦ થી ૯૦ની સંખ્યામાં ઈંડા મૂકે છે. ઈંડાના સમૂહને માદા કીટક ઉદર પ્રદેશ પર રહેલ ભૂખરા રંગના રેશમી તાંતણાઓથી ઢાંકી દે છે. ક્યારેક ઈંડાઓના સમૂહ પર રેશમી તાંતણાઓનું પ્રમાણ નહીવત્ત અથવા બિલકુલ હોતુ નથી. એક માદા તેના જીવનકાળ દરમિયાન સરેરાશ ૧૫૦૦ જેટલા ઈંડા મૂકે છે. ઈંડા ઘુમ્મટ આકારના પીળાશ પડતા સફેદ રંગના હોય છે.

ઇયળ :

ફોલ આર્મીવોર્મ ચારથી પાંચ વખત નીર્મોચન કરતી હોવાથી પાંચ થી છ અવસ્થા જોવા મળે છે. પ્રથમ અવસ્થાની ઈયળો લીલાશ પડતા સફેદ રંગની કાળા માથાવાળી હોય છે. પૂર્ણ વિકસીત ઈયળ ૪૦ થી ૪૫ મિ.મી. લાંબી તેમજ ૫ થી ૬ મિ.મી. જેટલી પહોળી હોય છે. પૂર્ણ વિકસિત ઈયળના માથા અને વક્ષના પ્રથમ ખંડ પર નરી આંખે જોઈ શકાય તેવી અંગ્રેજી "Y" આકારના સફેદ રંગની નિશાની જોવા મળે છે. ઈયળના આખા શરીર પર ઊભી આછા સફેદ રંગની પાંચ રેખાઓ જોવા મળે છે. ઈયળના આઠમાં ખંડ પર ચાર ટપકાંની ગોઠવણ ચોરસ આકારમાં હોય છે. જ્યારે નવમાં ખંડ પર ચાર ટપકાંની ગોઠવણ અંગ્રેજી ઉલ્ટા "C" આકારમાં હોય છે. જેથી આઠમા ખંડ પર આવેલ ચોરસ ચાર ટપકાંઓ "(::)" જોવા મળે છે. પૂર્ણ વિકસિત ઈયળોમાં આઠમા અને નવમા ખંડ પર આવેલા બદામી રંગના ઉપસેલા ટપકાઓ નરી આંખે જોઈ શકાય છે. જે આ જીવાતને ઓળખવા માટેનું અગત્યનું લક્ષણ હોવાથી આ જીવાતને ગુજરાતમાં પૂંછડે ચાર ટપકાં વાળી લશ્કરી ઈયળ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

પૂર્ણ વિકસિત ઈયળો જુદા જુદા રંગમાં જોવા મળે છે જેમ કે, પીળાશ પડતા લીલા રંગની, પીળાશ પડતા ભૂખરા રંગની, ભૂખરા રંગની તેમજ ઘાટા કાળાશ પડતા ભૂખરા રંગની. જીવાતનો ઉપદ્રવ ખૂબ જ મોટા પ્રમાણમાં હોય તો સામાન્ય રીતે ઈયળોનો રંગ ભૂખરો કાળાશ પડતો જોવા મળે છે. ઈયળમાં જોવા મળતા જુદા જુદા રંગનું કારણ સામાન્ય રીતે યજમાન પાકના પાન અને અન્ય ભાગોના રંગ સાથે બંધ બેસતા રંગ જેવી ઈયળો જોવા મળે છે. જેથી ઈયળને તેના કુદરતી દુશ્મનોથી રક્ષણ મળી શકે.

મોટી અવસ્થાની ઈયળો નિશાચર સ્વભાવની હોવાથી રાત્રિ દરમિયાન સક્રિય થઈ વધુ નુકસાન કરે છે, જ્યારે દિવસ દરમિયાન ઈયળો ભૂંગળી તેમજ આવરક પર્ણતલના કક્ષમાં રહી નુકસાન કરે છે. ભૂંગળીમાં રહેલી ઈયળો હગારથી ભૂંગળીનો આગળનો ભાગ ભરી દે છે અને તેની નીચેની બાજુએ રહીને નુકસાન કરે છે. આમ, ઈયળોને કુદરતી દુશ્મનો સામે રક્ષણ મળી રહે છે. ઈયળો જૂના પરિપક્વ પાન પર ભાગ્યેજ નુકસાન કરતી જોવા મળે છે. ઈયળ અવસ્થા ૧૪ થી ૨૨ દિવસની હોય છે.

કોશેટો :

પૂર્ણ વિકસિત ઈયળ જમીનમાં માટીનું કોચલું બનાવીને કોશેટા અવસ્થા પ્રાપ્ત કરે છે. આ ઉપરાંત જમીન પર રહેલ કચરા તેમજ છોડ પર ઉપદ્રવિત ભાગમાં પણ કોશેટા માટીના કોચલા વગરના જોવા મળે છે. કોશેટા ઘાટા લાલાશ પડતાં બદામી રંગના હોય છે. કોશેટા અવસ્થા ૮ થી ૧૨ દિવસની હોય છે.

પુખ્ત કીટક :

નર અને માદા કીટકને અગ્ર પાંખના રંગ પરથી સહેલાઈથી જુદા પાડી શકાય છે. નર કીટકની અગ્રપાંખ સાધારણ ભૂખરા તપખીરીયા રંગની હોય છે. અગ્રપાંખની ઉપરની ધારની નીચે કિડની આકારના (અંગ્રેજી "V" આકારમાં) આછા સફેદ રંગના અને નાના અસ્પષ્ટ ડાઘ જોવા મળે છે. આ ઉપરાંત કિડની આકારના ડાઘના આગળના સમાંતર ભાગે લગભગ ગોળાકાર કંઈક અંશે લંબગોળ આકારનું લોખંડના કાટ જેવા બદામી રંગનું ટપકું જોવા મળે છે. આ ઉપરાંત અગ્રપાંખની બહારની ધારની ટોચ તરફ સફેદ રંગનો પટ્ટો જોવા મળે છે.

માદા કીટકની અગ્રપાંખ સાધારણ ભૂખરાથી બદામી રંગના મિશ્રણવાળા રંગની જોવા મળે છે. જેના પર ખૂબ જ ઝાંખા રંગનું બદામી ટપકું જોઈ શકાય છે. આ ઉપરાંત અગ્રપાંખની ટોચ પર સફેદ રંગનો પટ્ટો જોવા મળતો નથી. નર અને માદા કીટકની પશ્વ પાંખો અર્ધપારદર્શક, ચાંદી જેવા ચળકતા પીળાશ પડતા સફેદ રંગની હોય છે. પશ્વ પાંખની ધારો ભૂખરા રંગની જોવા મળે છે. પુખ્ત અવસ્થા ૭ થી ૨૧ દિવસની હોય છે.

નુકસાનનો પ્રકાર :

ઈંડાના સમૂહમાંથી નીકળેલી નાની ઈયળો કુમળા પાન પર રહી હરિત દ્રવ્યોનો ભાગ ખાતી હોવાથી ઉપદ્રવિત પાન પર સફેદ રંગના ધાબા જોવા મળે છે.

પાન પર નુકસાન

ચમરી તેમજ ભૂંગળીમાં નુકસાન

પ્રથમ અવસ્થાની ઈયળો પોતાના મોં માંથી રેશમી તાંતણાઓ પેદા કરી હવામાં લટકે છે. જેથી પવનની ગતી મુજબ આજુબાજુના છોડ કે અન્ય પાક પર સ્થળાંતર કરી પાકને નુકસાન કરે છે. મકાઈના પાકમાં છોડના ટોચની ભૂંગળીમાં ઉપદ્રવ જોવા મળે તો ઈયળ વલયમેખલા કોરી ખાતી હોવાથી પાન પર સમાંતર કાણાં જોવા મળે છે. ઈયળો પર્ણ પર કોરાણ કરીને ખાતી હોવાથી વધુ ઉપદ્રવ હોય તો ઉપદ્રવિત પાન પર અસંખ્ય અનિયમિત આકારના કાણાં અને ઈયળની હગાર જોવા મળે છે. ઈયળની હગાર નાના નાના જથ્થામાં લાકડાના વ્હેર જેવી જોવા મળે છે. છોડની ભૂંગળીમાં સામાન્ય રીતે એક થી બે ઈયળો જોવા મળે છે. પૂર્ણ વિકસિત ઈયળ પાન ઉપરાંત મકાઈની ચમરી તેમજ ડોડાના આગળના ભાગમાં આવેલ રેશમી તાંતણાઓને નુકસાન કરતી જોવા મળે છે. છોડ પર ડોડામાં કુમળા દાણાનો વિકાસ થયેલ હોય તો ડોડાની અંદર દાખલ થઈ ડોડાના મધ્ય ભાગમાં ફરતે કોરાણ કરી કુમળા દાણા તેમજ દાણાની નીચેનો કુમળો ભાગ ખાઈને નુકસાન કરીત જોવા મળે છે. છોડની શરૂઆતની અવસ્થામાં ઉપદ્રવનું પ્રમાણ વધારે હોય તો છોડના ટોચના ભાગમાં નુકસાન થવાથી છોડ નાશ પામે છે.

સંકલિત વ્યવસ્થાપન :

જીવાતની મોજણી :

- નર અને માદા ફૂદાઓ પ્રકાશ તરફ આકર્ષિત થતા હોવાથી પ્રતિ હેક્ટરે એક પ્રમાણે પ્રકાશ પિંજર ગોઠવવા
- ફોલ આર્મીવોર્મના ફેરોમોન ટ્રેપ બજારમાં ઉપલબ્ધ હોય તો ફેરોમોન ટ્રેપ પ્રતિ હેક્ટરે ૧૦ થી ૧૨ મુજબ ગોઠવવાથી જીવાતના ઉપદ્રવની જાણકારી મળી રહે છે.
- પાકની શરૂઆતની અવસ્થાથી આ જીવાતના ઉપદ્રવની જાણકારી માટે સતત મોજણી કરતી રહેવી જોઈએ.
- પાક ઉગવાથી એક મહિનાનો થાય તે દરમિયાન આ જીવાતના ઉપદ્રવનું પ્રમાણ ૫ % હોય તો તાત્કાલિક નિયંત્રણના પગલા હાથ ધરવા જોઈએ.
- પાક એકથી બે મહિનાનો થાય તે દરમિયાન છોડની ટોચની ભૂંગળીમાં શરૂઆતમાં ૧૦ % અને ત્યારબાદ ૨૦ % જેટલુ નુકસાન જોવા મળે તો તાત્કાલિક નિયંત્રણના પગલાં હાથ ધરવા.
- પાકમાં ચમરી આવવાની શરૂઆત થાય તેમજ છોડ પર ડોડા બંધાવવા માંડે ત્યારે કોઈપણ જંતુનાશક દવાનો છંટકાવ કરવો નહિં. તેમ છતાં ડોડામાં ૧૦ % જેટલું નુકસાન જોવા મળે તો રાસાયણિક જંતુનાશક સિવાયના અન્ય પગલાંઓ હાથ ધરવા જોઈએ.

કર્ષણ પદ્ધતિથી નિયંત્રણ :

- વાવણી પહેલાં ઊંડી ખેડ કરવાથી જમીનમાં રહેલા કોશેટાઓનો સૂર્યપ્રકાશ તેમજ પરભક્ષી કીટકોથી નાશ થઈ શકે છે.
- શક્ય હોય તો જે તે વિસ્તારમાં એકી સાથે વાવેતર કરવું આગળ-પાછળ વાવેતર કરવાથી જીવાતનો ઉપદ્રવ વધે છે.
- મકાઈના પાકની સાથે જે તે વિસ્તારને અનુરૂપ આંતર પાક તરીકે તુવેર, અડદ કે મગના પાકનું વાવેતર કરવું.
- પાકની શરૂઆતની અવસ્થામાં (એક મહિના સુધી) પ્રતિ હેક્ટરે ૨૫ મુજબ પરભક્ષી પક્ષીઓને બેસવામાં અનુકૂળ આવે તેવા (T અથવા Y આકારના) લાકડાના ટેકા ઊભા કરવા.
- મકાઈના પાકની ફરતે નેપીયર ઘાસની ૩ થી ૪ લાઈન વાવવી. નેપીયર ઘાસ પર ફોલ આર્મીવોર્મનો ઉપદ્રવ જોવા મળે ત્યારે તાત્કાલીક ૧૦ લિટર પાણીમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ અથવા લીમડા આધારિત ૧૫૦૦ પીપીએમ વાળી દવા ૪૦ થી ૫૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

- પાકમાં અવારનવાર નીંદામણ તેમજ આંતરખેડ કરતી રહેવી. રાસાયણિક ખાતરનો ઉપોગ ભલામણ મુજબ કરવો. મકાઈના પાકમાં સંકર જાતની પસંદગી કરવાથી આ જીવાતથી થતા નુકસાનમાં ઘટાડો કરી શકાય છે.

યાંત્રિક નિયંત્રણ :

- માદા કીટક સમૂહમાં ઈંડા મૂકે છે. તેમજ પ્રથમ અને દ્વિતીય અવસ્થાની ઈયળો સમૂહમાં રહી પાન પરના હરિત દ્રવ્યને ખાતી હોવાથી ઉપદ્રવિત પાન પર સફેદ રંગના ધાબા જોવા મળે છે. આમ પાકની શરૂઆતની અવસ્થામાં ઈંડાના સમૂહ પ્રથમ અને દ્વિતીય અવસ્થાની ઈયળનો સમૂહ તેમજ મોટી અવસ્થાની ઈયળોને સવાર અને સાંજના સમયે હાથથી વીણીને સાબુ કે કેરોસીનવાળા દ્રાવણમાં ડૂબાડી તેનો નાશ કરવો
- ઈંડાઓના સમૂહને એકઠા કરી નાશ કરવાને બદલે બમ્બુ બૂસ્ટરમાં રાખવાથી ઈંડાઓના પરજીવીઓની જાળવણી કરી શકાય
- ઉપદ્રવની શરૂઆઅતમાં છોડની ટોચ ની ભૂંગળીમાં છાળેલી સૂકી બારીક રેતી દરેડવાથી ઉપદ્રવને ઘટાડી શકાય
- ફોલ આર્મીવોર્મના ફેરોમોન ટ્રેપ પ્રતિ હેકટરે ૪૦ મુજબ ગોઠવવાથી જીવાતને કાબૂમાં રાખી શકાય

જૈવિક નિયંત્રણ :

- મકાઈના મુખ્ય પાકની સાથે આંતરપાક તરીકે કઠોળ પાક જેવા કે તુવેર, અડદ અને મગ તેમજ ગલગોટા જેવા ફૂલ પાકોનું વાવેતર કરવાથી કુદરતી પાક વિવિધતાના કારણે જીવાતના કુદરતી દુશ્મનોને સાનુકૂળ વાતાવરણ મળવાથી પાકની જીવાતોના કુદરતી જૈવિક નિયંત્રકોની સંખ્યામાં વધારો તેમજ તેની જાવળણી થવાથી જીવાતના ઉપદ્રવને કાબૂમાં રાખી શકાય
- ફેરોમોન ટ્રેપમાં પ્રતિ ટ્રેપ ત્રણ નર ફૂદા આકર્ષાય ત્યારે ફોલ આર્મીવોર્મના ઈંડાના પરજીવી, ટ્રાઈગ્રામા પ્રેટીયોસમ અથવા ટીલોનેમસ રેમસ પ્રતિ હેકટર ૧,૨૫,૦૦૦ની સંખ્યામાં દર અઠવાડિયે છોડવા
- પાકની શરૂઆતની અવસ્થામાં ૫ % જેટલુ નુકસાન જોવા મળે ત્યારે લીમડા આધારિત જંતુનાશકનો છંટકાવ કરવો જોઈએ, જ્યારે ડોડા બેસવાની શરૂઆત થાય અને ૧૦% જેટલું નુકસાન જોવા મળે ત્યારે કીટકોમાં રોગ પેદા કરતી ફૂગ કે જીવાણુનો છંટકાવ કરવો જોઈએ. મેટારીઝીયમ એનીસોપ્લી ૫૦ ગ્રામ અથવા ન્યુમેરીયા રીલે ૪૦ ગ્રામ અથવા બેસીલસ થુરીન્ઝીસીસ ૨૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણી મુજબ પાક ૧૫ થી ૨૫ દિવસનો થાય ત્યારે ભૂંગળી બરાબર ભીંજાય તે રીતે છંટકાવ કરવો. વધુ ઉપદ્રવ હોય તો ૧૦ દિવસના અંતરે ૧ થી ૨ છંટકાવ કરવા.

રાસાયણિક નિયંત્રણ :

(૧) બીજ માવજત :

પાકની શરૂઆતની અવસ્થામાં ૨ થી ૩ અઠવાડિયા સુધી આ જીવાતથી પાકને રક્ષણ આપવા માટે એક કિ.ગ્રા. બીજ દીઠ સાયાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૯.૮ % + થાયોમેથોકઝામ ૧૯.૮ % ૪ મિ.લિ. લઈને બીજ માવજત આપ્યા બાદ વાવણી કરવી જોઈએ.

(૨) પાકની શરૂઆતથી પ્રથમ ભૂંગળી અવસ્થા :

પાકની શરૂઆતની અવસ્થામાં ૫ % જેટલું નુકસાન જોવા મળે ત્યારે લીમડા આધારિત જંતુનાશકનો છંટકાવ કરવો જોઈએ.

(૩) મધ્યમથી મોટી ભૂંગળી અવસ્થા :

- પાકમાં ૧૦ થી ૨૦ % જેટલું નુકસાન જોવા મળે તેમજ ઈયળો બીજી અને ત્રીજી અવસ્થાની હોય ત્યારે એમામેકટીન બેન્ઝોએટ ૫% એસજી ૪ ગ્રામ અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫% એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા થાયોમેથોકઝામ ૧૨.૬% + લેમડાસાયહેલોથ્રીન

૯.૫% ઝેડસી ૫ મિ.લિ. દવા અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૮.૫ % એસસી ૩ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી ભૂંગળી બરાબર ભીંજાય તે રીતે છંટકાવ કરવો.

- **વિષ પ્રલોભિકા :** પાકમાં મોટી અવસ્થામાં ઈયળો જોવા મળે તો જંતુનાશકોના છંટકાવથી સારા પરિણામ મળતા ન હોવાથી વિષ પ્રલોભિકાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. વિષ પ્રલોભિકા બનાવવા માટે ૧૦ કિ.ગ્રા. ડાંગરની ફોતરી + ૨ કિ.ગ્રા. ગોળને ૨ થી ૩ લિટર પાણીમાં બરાબર મિશ્ર કરી ૨૪ કલાક રાખી મૂકવાથી આથવણ આવી જાય છે. ત્યારબાદ વિષ પ્રલોભિકાનો ઉપયોગ કરવાના અડધા કલાક પહેલાં ૧૦૦ ગ્રામ થાયોડીકાર્બ ૭૫ % ડબલ્યુપી ભેળવી બરાબર મિશ્ર કરવું. આ રીતે તૈયાર કરેલ વિષ પ્રલોભિકા હાથમાં મોજા પહેરી ચમચીની મદદથી ૨ થી ૩ ગ્રામ મુજબ છોડની ટોંચની ભૂંગળીમાં નાખવાથી મોટી અવસ્થાની ઈયળનું અસરકારક નિયંત્રણ થઈ શકે છે.

(૪) ચમરી તેમજ ડોડા બેસવાની અવસ્થા :

- આ અવસ્થાએ જંતુનાશકના પરિણામો અસરકારક મળતા નથી તેમજ ખેતી ખર્ચમાં પણ વધારો થાય છે. આ ઉપરાંત જંતુનાશકના અવશેષોની આડ અસર પેદા થતી હોવાથી જંતુનાશક દવાનો છંટકાવ કરવાની ભલામણ કરવામાં આવતી નથી.
- મોટી અવસ્થાની ઈયળોનું હાથથી વીણીને નિયંત્રણ કરવું એ જ એક માત્ર ઉપાય રહે છે.

નોંધ : જંતુનાશકોનો છંટકાવ વહેલી સવાર અથવા સાંજના સમયે કરવો તેમજ દરેક છંટકાવ વખતે છોડની ટોચની ભૂંગળીમાં બરાબર ભીંજાય તેની ખાસ તકેદારી રાખવી.

દૂધાળ પશુઓની ચોમાસામાં સારસંભાળ

ડૉ. વાય. જી. પટેલ ડૉ. પી.એમ. લુણાગરીયા ડૉ. એસ. વી. શાહ
પશુ સંશોધન કેન્દ્ર, વેટરનરી કોલેજ, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (મો.) ૯૪૨૮૯૪૭૧૬૦

આજના યુગમાં જયારે ગ્લોબલ વૉર્મિંગની અસરને લીધે હવામાનમાં મોટા ફેરફાર જોવા મળે છે ત્યારે ખેડૂતો અને પશુપાલકોને વધુ વરસાદ દૂધાળ પશુઓ માટે ખૂબ જ નુકસાનકારક નીવડી શકે તેવો ડર પણ હોય છે. આવા ખરાબ હવામાનથી બચવા માટે પશુઓનું વૈજ્ઞાનિક રીતે વ્યવસ્થાપન કરવું ખૂબ જ જરૂરી છે. વરસાદી મૌસમ અને ખરાબ હવામાનની પરિસ્થિતિઓથી દૂધાળ પ્રાણીઓની સુરક્ષા અત્યંત મહત્ત્વની છે કારણ કે તે ખેડૂતોને આર્થિક લાભ પૂરો પાડે છે અને પશુઓની સુખાકારી તરફ દોરી જાય છે. સારૂ દૂધ ઉત્પાદન ટકાવી રાખવા ખરાબ હવામાન થકી પ્રાણીઓને તાણ સામે રક્ષણ મળી રહે તે જરૂરી છે. દૂધાળ પશુઓમાં ચોમાસાની અસર સામે દૂધ ટકાવી રાખવા માટે નીચે મુજબની સાવચેતીઓ રાખવી જરૂરી છે.

ચોમાસા દરમિયાન પશુ પાલકોને પડતી મુશ્કેલીઓ અને તેનું નિરાકરણ :

(૧) પશુ સ્વચ્છતા અને આરોગ્યઃ

ચોમાસા દરમિયાન પશુઓને સ્વચ્છ રાખવા ખૂબ જ કઠીન હોય છે. પરંતુ જો આવું ન કરવામાં આવે તો ઘણા રોગો થવાની સંભાવના રહેલી છે. પશુના શરીરે ચોંટેલું છાણ કે કાદવમાં ભેજ રહેવાને કારણે તેને ઠંડી લાગવાની સંભાવના પણ રહેલી છે જેનાથી પશુને શરદી પણ થઈ શકે છે.

બાવલાનો રોગ : ચોમાસા દરમિયાન ભોંયતળિયાની અસ્વચ્છતા અને પાણીનો ભરાવો તેમજ હેરફેરને કારણે બાવલાને ચેપ લાગવાની પ્રક્રિયા ખૂબ જ ઝડપી થઇ શકે છે. બાવલાનો સોજો આવવાને કારણે દૂધ આવતું બંધ થવું કે દૂધમાં ફોદા આવવાના કેસમાં વધારો જોવા મળે છે.

ઇતરડી થકી મુશ્કેલી : વરસાદી મોસમમાં ઈતરડી અને માખીઓનો ઉપદ્રવ ખૂબ વધે છે. મોટી સંખ્યામાં આવા જીવજંતુ ગાયનું લોહી ચૂસી રોગ પણ ઉત્પન્ન કરી શકે છે. વધુ ભેજ સાથેનું ગરમીભર્યું વાતાવરણ આવા રોગોમાં વધારો કરે છે. ચોમાસામાં ભેજ અને તાપમાનવાળા વાતાવરણમાં ઈતરડી, માખી અને અન્ય જીવડાઓનું પ્રમાણ વધી જાય છે. ઈતરડીઓ, જૂ અને જીંગોડા, પ્રજીવકો / પ્રોટોઝૂઆથી થતા રોગ જેવા કે થાઈલેરીઓસીસ, બેબેસિઓસીસ, ટ્રીપેનોઝોમીઆસીસ વગેરે રોગોનો ઉપદ્રવ વધારે છે અને ફેલાવો કરે છે. માખીઓની અમૂક પ્રજાતિઓ વલો જેવા રોગોના ફેલાવા માટે જવાબદાર છે આવા રોગની રોકથામ માટે ઈતરડીનું નિયંત્રણ જરૂરી છે. તેમજ માખી અને મચ્છરના રોકથામ માટે બજારમાં મળતા માખી અને મચ્છર પકડવાનું મશીન (ફલાય કેચર) લગાડવાથી આવા રોગોને મહદ્અંશે અટકાવી શકાય છે.

નિરાકરણ :

- ચોમાસા પહેલાં કરમીયાની દવા પશુઓને પીવડાવી દેવી જોઈએ જેથી પશુઓને રોગો સામે રક્ષણ મળે કારણ કે ચોમાસામાં કરમિયાનું પ્રમાણ વધે છે.
- દૂધાળ ગાયોમાં શક્ય હોય ત્યાં સુધી દૂધ દોહન બાદ આંચળને એન્ટિસેપ્ટિક દ્રાવણમાં ડૂબાડવા જોઈએ જેથી એને પૂરેપૂરૂ રક્ષણ મળે.
- ચેપનાશક દવાઓનો ઉપયોગ કરી ફાર્મની ચોખ્ખાઈ જાળવી રાખવી ખૂબ જ જરૂરી છે.

- મે-જૂન મહિનામાં ગળસૂંઢાની રસી અવશ્ય મુકાવવી જોઈએ જેથી ચોમાસા દરમિયાન પશુઓ ગળસૂંઢા સામે બચી શકે.

(૨) પશુઓના વાડાનું વ્યવસ્થાપનઃ

પશુ વાડામાં વરસાદી પાણી છતમાંથી લીક થવાથી પ્રાણીઓના આરામને અસર થાય છે. જો શેડ પૂરતો સાફ ન હોય, તો પાણીના ભરાવાના લીધે છાણમાંથી એમોનિયા જેવા રસાયણો ઉત્પન્ન થાય છે અને જો શેડની અંદર સારી હવાઉજાસ ન હોય તો વાયુની સાંદ્રતા વધવાને લીધે પશુની આંખોને નુકસાન થાય છે. વરસાદને લીધે ખુલ્લામાં પડેલ છાણ-મૂત્ર પાણીમાં ઓગળી જાય છે જેને લીધે ખૂબ જ મોટા પ્રમાણમાં ગંદકી ઉત્પન્ન થાય છે. ગંદા વાડાને લીધે નાના વાછરડાઓમાં કોકસિડોસિસ નામનો રોગ પણ થઈ શકે છે. કાયમ પાણી ભરાવાને લીધે પશુઓના પગ કાદવ/પાણીમાં રહેવાથી તેમની ખરીમાં સડો પણ લાગી શકે છે જે પશુઓને લંગડાપણા તરફ દોરી જાય છે. જમીન પર હાજર ભેજ ઘણા બેક્ટેરિયા ઉત્પન્ન કરે છે જે રોગોનું કારણ બની શકે છે. વરસાદી મોસમમાં મોટા પ્રમાણમાં પરોપજીવીઓ જોવા મળે છે. ભોંય તળિયું ચીકણું થઈ જવાથી પશુઓ લપસી જવાના બનાવો પણ બની શકે છે.

નિરાકરણ :

- વાડાની છત ચોખ્ખી રાખવી જેથી પાણી ભરાઈ ન રહે અને લીક ન થાય.
- **વરસાદી પાણીનો નિકાલ :** વરસાદી પાણી વાડામાં ભરાઈ ન રહેતાં સહેલાઈથી બહાર નીકળી જાય તેવી વ્યવસ્થા ચોમાસા પહેલાં જ ગોઠવવી જોઈએ. પાણીનો ભરાવો થવાથી માખી અને મચ્છરજન્ય રોગોનું પ્રમાણ વધે છે.

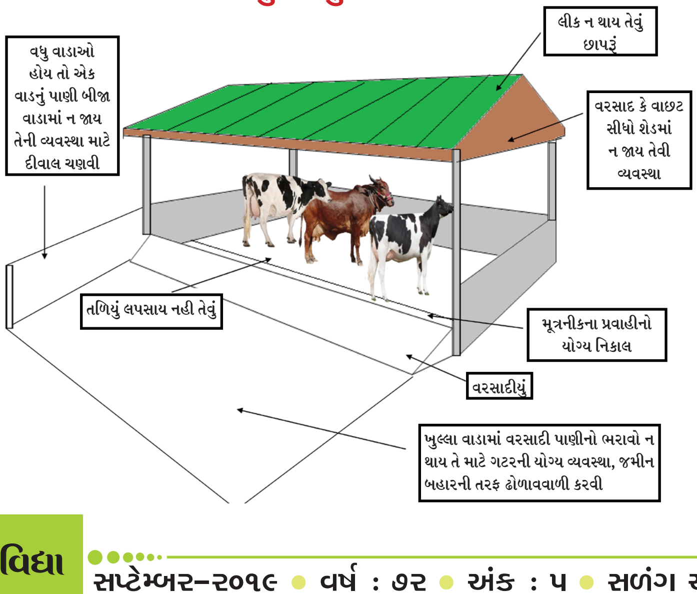
(૩) ખોરાક અને પાણી :

ચોમાસામાં છાપરામાંથી લીક થતું પાણી ખોરાકમાં ભળે છે જેમાં સમય જતાં ફૂગ કે યીસ્ટ, મોલ્ડ લાગવાની સંભાવના રહેલી છે જે પશુઓમાં વિવિધ પ્રકારના રોગો કરી શકે છે. ચોમાસા દરમિયાન જો સ્વચ્છ પાણીનો સ્રોત ન હોય કે સ્વચ્છ પાણી ન આપવામાં આવે તો પશુઓમાં પાણીજન્ય રોગોનો ઉપદ્રવ વધી શકે છે.

નિરાકરણ :

- વરસાદી પાણી સીધે-સીધું ખોરાકમાં ન જાય તેની કાળજી રાખી શક્ય હોય ત્યાં સુધી ભેજ મુક્ત ખોરાક (ખાણ-દાણ તેમજ સૂકો ચારો) આપવો.
- વાડામાં ભેગા થતા વરસાદી પાણીનો નિકાલ શક્ય હોય એટલો ઝડપી કરવો અને પીવાનુ પાણી હવાડાના સંપર્કમાં ન આવે તેની સાવચેતી રાખવી.
- નીચે દર્શાવ્યા મુજબ પશુ વાડાનું બાંધકામ અને વ્યવસ્થાપન કરવું.

પશુવાડાનું બાંધકામ



સોયાબીનમાં પ્રોસેસિંગ અને મૂલ્યવર્ધન

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

વિશ્વમાં કુલ સોયાબીનનું ઉત્પાદન વર્ષ ૨૦૧૭-૧૮માં ૩૪૦૦ લાખ ટનને આંબી ગયેલ છે. આપણા દેશમાં સાયાબીનનું વાર્ષિક ઉત્પાદન અંદાજે ૧૨૦ લાખ ટન જેટલું અંદાજવામાં આવેલ છે. સોયાબીન પકવતા રાજ્યોમાં મુખ્યત્વે મધ્યપ્રદેશ, મહારાષ્ટ્ર તેમજ રાજસ્થાનની ગણના થાય છે. જ્યારે અન્ય રાજ્યોમાં સોયાબીનનું વાવેતર નહીવત્ત જેવું છે. અલગ અલગ કઠોળ વર્ગના પાકોની તુલનામાં સોયાબીનની ઉત્પાદકતા લગભગ બમણા જેવી છે. સોયાબીનની ભૌગોલિક વિસ્તાર પ્રમાણે જુદી જુદી જાતો ઉગાડવામાં આવે છે.

સામાન્ય રીતે સોયાબીનનો પાક ૯૦ થી ૧૦૦ દિવસની અંદર તૈયાર થઈ જાય છે. સોયાબીન એવા પ્રકારનો પાક છે, કે જેમાં પ્રોટીનનું પ્રમાણ સામાન્ય કઠોળ વર્ગના પાક કરતાં બમણા પ્રમાણમાં રહેલું હોય છે. સોયાબીનનો આહારમાં ઉપયોગ ચીન, જાપાન તેમજ થાઈલેન્ડ જેવા દેશો લગભગ ૫૦૦૦ વર્ષોથી કરી રહ્યા છે. આપણા દેશમાં સોયાબીનનો ઉપયોગ લગભગ ૪૦ વર્ષથી નજીવા પ્રમાણમાં થઈ રહયો છે. સ્વસ્થ અને તંદુરસ્ત જીવન જીવવા દરેકને સમતોલ અને પૂરતા પ્રમાણમાં આહારની આવશ્યકતા હોય છે. પ્રોટીન માવન આહાર માટે ખૂબ જ અગત્યનું તેમજ અનિવાર્ય તત્વ છે. શરીરની જરૂરિયાત, વિવિધ અવસ્થા અને વ્યક્તિના કામના પ્રકાર જોતાં પુખ્ત વયના માનવીને તેના દૈનિક આહારમાં સામાન્ય રીતે ૫૫ થી ૬૦ ગ્રામ પ્રોટીનની જરૂરિયાત રહે છે. અનાજ, કઠોળ, દૂધ, દહીં અને તેલીબિયાંનો આહારમાં સમાવેશ કરી ઉપરોક્ત પ્રોટીનની માત્રામાં શક્ય તેટલી પૂર્તિ કરી શકાય છે. ખૂબ જ ઓછા ખર્ચમાં આ સમસ્યાનો ઉપાય સોયાબીનનું પ્રસંસ્કરણ કરી તેની વિવિધ બનાવટોને આહારમાં સમાવી હલ કરી શકાય તેમ છે. સોયાબીનનો આહારમાં ઉપયોગ ઘણા લાંબા સમયથી સ્વાસ્થ્યવર્ધક માનવામાં આવે છે. વર્તમાનમાં પણ અનેક શોધોથી તેના આ તથ્યની પુષ્ટિ થઈ છે. દૈનિક આહારમાં પ્રતિદિન પ્રસંસ્કરીત ૩૦ ગ્રામ સોયાબીનનો ઉપયોગ કરવામાં આવે તો દૈનિક પ્રોટીનની આપુર્તિ થાય છે અને માણસ અનેક ઘાતક રોગો જેવા કે, હૃદયરોગ, મધુપ્રમેહ, હાડકાંની નબળાઈ વગેરેથી દૂર રહી શકે છે.દૂધમાં રહેલ લેક્ટોઝ પચાવી ન શકતા માણસો માટે સોયાબીનનું દૂધ ઉત્તમ છે.

કઠોળ વર્ગમાં જોઈએ તો જુદા જુદા પ્રકારના કઠોળમાં પ્રોટીનની માત્રા અંદાજે ૨૦ % જેટલી હોય છે. સોયાબીન એક એવો પાક છે, જેમાં પ્રોટીનની માત્રા ૪૦ % એટલે કે, કઠોળ કરતાં લગભગમ બમણી છે. ૧૦૦ ગ્રામ સોયાબીનમાંથી જે પ્રોટીન મળે છે, તે ૧ લિટર દૂધ અથવા ૩૦૦ ગ્રામ ઈંડા અથવા ૨૫૦ ગ્રામ માંસમાંથી મળતી પ્રોટીનની માત્રા બરાબર હોય છે. તુલનાત્મક દ્રષ્ટિએ જોઈએ તો સોયાબીનમાંથી મળતું વનસ્પતિજન્ય પ્રોટીન અન્ય સ્ત્રોતોમાંથી મળતા પ્રોટીન કરતા ખૂબ જ સસ્તું અને સહેલાઈથી મળતું પ્રોટીન છે. આ ઉપરાંત વનસ્પતિજન્ય પ્રોટીન સ્ત્રોતમાંથી ગુણવત્તાની દ્રષ્ટિએ સોયાબીનનું પ્રોટીન ઉત્તમ પ્રકારનું ગણવામાં આવે છે. કારણ કે, તેમાં રહેલાં અત્યંત આવશ્યક એમીનો એસિડ વિશ્વ આરોગ્ય સંસ્થા (ડબલ્યુ.એચ.ઓ.) દ્વારા માન્ય એમીનો એસિડને મળતાં આવે છે. આજના બજાર ભાવ પ્રમાણે જોઈએ તો સોયાબીનમાંથી ૧ કિ.ગ્રા. પ્રોટીન મેળવવા માટે રૂા. ૧૨૦ નો ખર્ચ કરવો પડે છે. જ્યારે આટલું જ અન્ય સ્ત્રોત દ્વારા મેળવવા ₹ ૨૫૦ થી લઈને ₹ ૯૦૦ સુધીનો ખર્ચ કરવો પડે છે. સોયાબીનમાં ૪૦ % પ્રોટીન ઉપરાંત ૨૦ % તેલ, ૨૩ % કાર્બોહાઈડ્રેટ

તેમજ આવશ્યક ખનિજ, રેસા, ક્ષાર અને વિટામિન રહેલા છે. સોયાબીનમાંથી સારા એવા પ્રમાણમાં સારી ગુણવત્તાવાળું તેલ પ્રાપ્ત થાય છે. વિશ્વની લગભગ ૩૦% ખાદ્યતેલની આપૂર્તિ સોયાબીનના તેલ થકી થાય છે. આપણા દેશમાં કુલ ખાદ્યતેલની તુલનામાં સોયાબીન તેલનો હિસ્સો અંદાજે ૧૨ % જેટલો છે. સોયાબીનના કુલ ઉત્પાદનમાંથી આપણા દેશમાં તેનો ઉપયોગ મુખ્યત્વે ૧૦ % બિયારણ માટે ૭૫ થી ૮૦ % તેલ કાઢવા માટે તથા બાકી રહેતો ૧૦ થી ૧૫ % હિસ્સો વિવિધ ખાદ્ય ઉત્પાદન બનાવવા માટે થાય છે.

સામાન્ય રીતે સોયાબીનના બંધારણમાં ફેરફાર કરી તેને વધારે કિંમત આપી શકે તેવી સ્થિતિમાં રૂપાંતરિત કરવાની પ્રક્રિયાઓને પ્રોસેસિંગ અને મૂલ્યવર્ધન કહે છે. પ્રોસેસિંગને મુખ્યત્વે ત્રણ ભાગમાં વિભાજીત કરી શકાય **(૧) પ્રાથમિક પ્રાસેસિંગ (૨) સેકન્ડરી પ્રોસેસિંગ (૩) ટર્સરી પ્રોસેસિંગ.** અન્ય દેશોની સરખામણીએ આપણા દેશમાં સોયાબીન પ્રકારના પાકની કાપણી પછી તેના પ્રોસેસિંગનું પ્રમાણ ખૂબ જ ઓછું છે. ખાસ કરીને આટલા ઉત્પાદનમાં મુખ્યત્વે તેમાંથી તેલ કાઢી વધતા ખોળની આપણા દેશમાંથી વિદેશમાં નિકાસ કરવામાં આવે છે. પ્રોટીન સભર આ ખોળમાંથી સારા એવા પ્રમાણમાં ઉત્તમ કક્ષાનું પ્રોટીન મેળવી શકાય છે. સોયાબીનમાંથી વિવિધ ખાદ્ય ઉત્પાદન બનાવવામાં આવે છે. જેમ કે, સંપૂર્ણ સોયા લોટ, સોયાનટ, સોયા દૂધ, સોયા પનીર (ટોફૂ), સોયા દહીં, સોયા શ્રીખંડ, સોયા આઈસ્ક્રિમ, સોયા પૌઆ, બેકરી આઈટમ વગેરે. સોયાબીનની ઉપર મુજબ અને ગુણવત્તાપૂર્ણ વાનગીઓ બનતી હોવા છતાં તેનો વપરાશ આજે ખૂબ જ ઓછા છે. આ માટેનું મુખ્ય કારણ એ છે કે સોયાબીનનો ઉપયોગ સીધે-સીધો કરી શકાતો નથી. આહારમાં તેનો સીધો ઉપયોગ કરવાથી તેમાં રહેલાં પોષક વિરોધી તત્વો શરીરને નુકસાન કરે છે. આથી જ સોયાબીનને ઉપયોગમાં લેતા પહેલાં તેમાં રહેલાં પોષક વિરોધી તત્વોને દૂર કરવા આવશ્યક જ નહીં પરંતુ ખૂબ જ જરૂરી છે. આ હાનિકારક તત્વોને દૂર કરવા સોયાબીનનું પ્રોસેસિંગ કરવું ખૂબ જ જરૂરી છે. પ્રોસેસિંગ બાદ સોયાબીનનો આહારમાં વપરાશ કરી શકાય છે.

સોયાબીનમાંથી બનાવવામાં આવતા વિવિધ ઉત્પાદનો :

(૧) સોયાબીન દૂધ :

સોયાબીનમાંથી દૂધ બનાવવા માટે સૌ પ્રથમ સારી જાતના સોયાબીન પસંદ કરી તેની ઉપરની ફોતરી દૂર કરવાની હોય છે. આ માટે સોયાબીનને ૧૦ થી ૧૨ કલાક ૦.૩% સોડીયમ બાયકાર્બોનેટવાળા પાણીમાં પલાળી રાખવા. સોડીયમ બાયકાર્બોનેટ વાપરવાનું મુખ્ય કારણ સોયાબીનમાં રહેલી કડવાશ અને એન્ટિન્યૂટ્રિશનલ ફેક્ટર (ટ્રીપ્સીન ઈન્હીબીટર) ને દૂર કરવાનું છે. ત્યારબાદ પાણીમાં જ સોયાબીનને હાથથી રગદોળી ફોતરી દૂર કરી શકાય છે. આ રીતે તૈયાર થયેલ સોયાબીનને નીતારી વધારાના પાણીથી ધોઈ લેવામાં આવે છે. ત્યાર બાદ ૬ થી ૭ લિટર જેટલા પાણીમાં આ સોયાબીન અથવા એની દાળને ખાસ પ્રકારના સ્ટેનલેસ સ્ટીલના ગ્રાઈન્ડર મશીનમાં લગભગ ૧૫ મિનિટ સુધી બારીક રીતે ગ્રાઈન્ડ કરવામાં આવે છે. ગ્રાઈન્ડ થયેલા આ જથ્થાને યોગ્ય ફિલ્ટર અથવા કાપડ થકી ગાળી લઈ અલગથી તેને ૧૦૦° સે. તાપમાને લગભગ ૧૦ થી ૧૫ મિનિટ માટે ટ્રીટમેન્ટ આપવામાં આવે છે. આ રીતે તૈયાર થયેલ સોયાબીન દૂધને અલગ અલગ રીતે પેકિંગ કરી તેને ખાવા માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે ૧ કિ.ગ્રા. સારા સોયાબીનમાંથી ૫ થી ૭ લિટર દૂધ બને છે. આમ સોયાબીનમાંથી બનતુ દૂધ ખૂબ જ ઓછા ખર્ચે તૈયાર કરી શકાય છે. પ્રોટીન સભર આ દૂધમાં સેચ્યુરેટેડ ફેટનું પ્રમાણ ખૂબ જ ઓછું હોય છે અને કોલેસ્ટેરોલથી લભગભ મુક્ત હોય છે. પ્રોટીનની જે ગુણવત્તા આ દૂધમાં મળે છે તે બાયોલોજીકલ મૂલ્યના આધારે ઉચ્ચ કક્ષાની હોય છે. આ દૂધ ડાયેટીંગ કરનારા માટે આશીર્વાદરૂપ છે કેમ કે, તે ખૂબ જ ઓછી કેલેરી ધરાવે છે. આ દૂધ બાળકથી માંડી વૃદ્ધ લાકો કે જે દૂધમાંના લેકટોઝને પચાવી શકતા નથી તેને માટે ખૂબ જ ગુણકારી છે.

(૨) ફ્લેવર્ડ સોયામિલ્ક, દહી, શ્રીખંડ :

સોયાબીનનું પ્રોસેસિંગ કરતા પ્રાપ્ત થતા આ સાદા દૂધમાં કુદરતી ફલેવર અને સ્વીટને ઉમેરી તેનું

યોગ્ય બ્લેન્ડીંગ કરી ફ્લેવર્ડ સોયામિલ્ક બનાવી શકાય છે તેમજ તેને બોટલમાં પેક કરી પ્રિઝર્વ કરી માર્કેટિંગ પણ કરી શકાય છે. ત્યારબાદ આ સોયાબીનના દૂધને સરખા પ્રમાણમાં ગાય-ભેંસના દૂધ સાથે મિશ્ર કરી તેમાં મેળવણ ઉમેરી સારામાં સારૂ દહીં બનાવી શકાય છે. આ દહીંને ખાવામાં સીધે-સીધું ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે અથવા તેમાંથી વધારાનું પાણી નીતારી યોગ્ય પ્રમાણમાં ખાંડ, એલચી, એસેન્સ, ડ્રાય ફ્રૂટસ વગેરે ઉમેરી સારી ગુણવત્તાવાળો શ્રીખંડ પણ બનાવી શકાય છે.

(૩) સોયાપનીર અથવા ટોફૂ :

સોયાબીનમાંથી દૂધ બનાવતી વખતે તેને પાસ્ચ્યુરાઈઝડ કર્યા બાદ તેનું તાપમાન લગભગ ૮૫° સે. જેટલું આવે ત્યારે તેમાં યોગ્ય માત્રામાં સિટ્રિક એસિડ ઉમેરી કોગ્યૂલેશન પદ્ધતિ દ્વારા સોયા પનીર અથવા ટોફૂ મેળવી શકાય છે. કોગ્યૂલેશન દ્વારા મેળવેલ આ જથ્થાને ખાસ પ્રકારના સ્ટેનલેસ સ્ટીલના બનેલા પ્રેસ મશીનમાં યોગ્ય સાઈઝમાં પ્રેસ કરી વધારાની આશ તેમાંથી દૂર કરી તેને સોલીડીફાઈ કરી ત્યાર બાદ યોગ્ય સાઈઝના ટુકડા કરી યોગ્ય પેકિંગ કરી માર્કેટમાં મૂકવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે ૧ કિ.ગ્રા. સોયાબીનમાંથી અંદાજીત ૧.૪ કિ.ગ્રા. જેટલું સોયાપનીર અથવા ટોફૂ મળતુ હોય છે.

(૪) સંપૂર્ણ સોયાલોટ :

ઉત્તમ પ્રોટીનના સ્ત્રોત સમાન સોયાબીનનો દૈનિક વિવિધ આહારમાં ઉપયોગ લઈ શકે તે હેતુ સંપૂર્ણ સોયાલોટ બનાવવાની બે ઘરગથ્થું સોયાબીન પ્રસંસ્કરણ નીતિઓ નીચે મુજબ છે.

સોયાબીન પ્રસંસ્કરણ પદ્ધતિ-૧

સોયાબીન

⬇

સાફસફાઈ કરવી
(અલ્પવિકસિત, ક્ષતિયુક્ત દાણાં તથા અશુદ્ધિ દૂર કરવી)

⬇

સૂકવણી કરવી (સૂર્યના તાપમાં અથવા ઈલેક્ટ્રિક ઓવનમાં)

⬇

ઉપરનાં ફોતરાં કાઢવા તથા દાળ તૈયાર કરવી
(પારંપરિક ઘંટી /ઘરઘંટી દ્વારા)

⬇

બ્લાન્ચીંગ કરવું
(૩ લિટર ઉકળતા પાણીમાં ૧ કિ.ગ્રા. સોયાદાળને ૩૦ મિનિટ સુધી ઉકાળવી)

⬇

સૂકવણી કરવી
(સોયાદાળને નીતારી સૂર્યના તાપમાં અથવા ડ્રાયરમાં ૬ થી ૮ % ભેજ રહે તે પ્રમાણે સૂકવવી)

⬇

પ્રસંસ્કરણ સોયાદાળ(ઘંટીમાં નાખી દળી લેવી)

⬇

સંપૂર્ણ સોયાલોટ (પોલિથીન બેગમાં ભરી સીલ કરવો)

સોયાબીન પ્રસંસ્કરણ પદ્ધતિ-૨ :

સોયાબીન

⬇

સાફ-સફાઈ કરવી
(અલ્પવિકસિત, ક્ષતિયુક્ત દાણાં તથા અશુદ્ધિ દૂર કરવી)

⬇

સોકિંગ કરવું
(૧ કિ.ગ્રા. સોયાબીનને ૩ લિટર સ્વચ્છ પાણીમાં ૨ થી ૩ કલાક રાખ્યા બાદ હળવા હાથે રગડી ઉપરની ફોતરી દૂર કરવી)

⬇

સ્ટીમિંગ કરવું
(નીતારેલ તથા ફોતરી દૂર કરેલ સોયાબીનને પ્રેશર કૂકરમાં ૬ થી ૭ સીટી થાય ત્યાં સુધી પકવવા)

⬇

સૂકવણી કરવી
(સ્ટીમિંગ થયેલાં સોયાબીનને કાઢી ટ્રે માં લઈ ૧ કલાક છાંયડે સૂકવવા અને ત્યારબાદ ૮ થી ૧૦ કલાક સૂર્યના તાપમાં અથવા ડ્રાયરમાં ૬ થી ૮ % ભેજ રહે તે પ્રમાણે સૂકવવા)

⬇

પ્રસંસ્કરણ સોયાદાળ (ઘંટીમાં નાખી દળી લેવી)

⬇

સંપૂર્ણ સોયાલોટ (પોલીથીલીનની બેગમાં ભરી સીલ કરવો)

આહારમાં ઉપયોગ :

ઉપર મુજબ સોયાબીનનું પ્રસંસ્કરણ કરી સંપૂર્ણ સોયા લોટ તૈયાર કરવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે ૧૦૦ કિ.ગ્રા. સોયાબીનમાંથી ૭૮ કિ.ગ્રા. જેટલો સંપૂર્ણ સોયાલોટ પ્રાપ્ત થાય છે. આ સંપૂર્ણ સોયા લોટનો દૈનિક આહારમાં ઉપયોગ કરી જરૂરી પ્રોટીનની માત્રા મેળવી શકાય છે. આ રીતે તૈયાર થયેલ સંપૂર્ણ સોયા લોટને ૧૦ %ના પ્રમાણમાં અનાજના (ઘઉં, બાજરો, મકાઈ, જુવાર વગેરે) લોટ સાથે ભેળવી (૧ કિ.ગ્રા. સંપૂર્ણ સોયા લોટ તથા ૯ કિ.ગ્રા. અનાજનો લોટ) તેમાંથી રોટલી, ભાખરી, પરોઠા, પૂરી તથા બેકરી વ્યંજન તૈયાર કરી રોજિંદા ખોરાકમાં સમાવેશ કરી શકાય છે. વિકલ્પની દ્રષ્ટિએ સંપૂર્ણ સોયા લોટને બેસન સાથે ૧:૧ના પ્રમાણમાં ભેળવી સેવ, ભજીયા, ચકરી વગેરે બનાવી શકાય છે. ઉપર મુજબ તૈયાર થયેલ સંપૂર્ણ સોયાલોટ પોલિથીન બેગમાં યોગ્ય રીતે પેક થયેલ હોય તો ૨ મહિના સુધી સંગ્રહી શકાય છે. પેકેટને એકવાર ખોલ્યા બાદ ૧૫ દિવસમાં તેનો ઉપયોગ કરવો હિતાવહ છે.

યોજના તથા સહાય :

સરકારશ્રીએ આ માટેના નાના-મોટા પ્રોસેસિંગ ઉદ્યોગો સ્થાપવા સબસીડી સહાય તથા તેને લગતા અન્ય ધારાધોરણો નક્કી કરેલ છે. સબસિડી સહાય માટે રાજ્ય સરકારશ્રીની નોડલ એજન્સી, ગુજરાત એગ્રો ઈન્ડસ્ટ્રિઝ કોર્પોરેશન લિમિટેડ, ગાંધીનગર તથા લોન આર્થિક સહાય માટે સરકારશ્રી દ્વારા સ્થાપિત મુદ્રા તથા નાબાર્ડ બેંકનો સંપર્ક કરવો.

મિનિસ્ટ્રિ ઓફ ફૂડ પ્રોસેસિંગ ઈન્ડસ્ટ્રિઝ ગર્વમેન્ટ ઓફ ઈન્ડિયા, નવી દિલ્હીએ ઉદ્યોગને ઉપયોગી થઈ રહે તેવી ઘણી પોલીસી બનાવી છે. જેમ કે પ્રાયોરીટી, ૧૦૦ % ફોરેન ડાયરેકટ ઈન્વેસ્ટમેન્ટ, ઈમ્પ્લિમેશન ઓફ એફએસએસએ (૨૦૦૬), એકસાઈઝ ડ્યૂટી માફી, કસ્ટમ ડ્યૂટીમાં રાહત તથા વિસ્તાર પ્રમાણે ટેક્ષમાં બચત આ ઉપરાંત પ્લાન્ટ તથા મશીનરીની કિંમત ટેકનીકલ બાંધકામ નવા પ્લાન્ટ સ્થાપવા તથા જૂના પલાન્ટને આગળ વધારવા તથા ટકેનોલોજી અપગ્રેડ કરવા સબસિડિ આપવામાં આવે છે. આ ઉપરાંત સ્પેશ્યલ ઈકોનોમિક ઝોન, એગ્રિકલ્ચરલ ઈકોનોમિક ઝોન અને ફૂડ પાર્ક વગેરેમાં પ્રોજેકટ સ્થાપવા રાહત આપવામાં આવે છે.

સોયાબીનના ઉદ્યોગની સફળતા :

સોયાબીન પ્રોસેસિંગ ઉદ્યોગની સફળતા ઘણા પાસા ઉપર આધારિત છે. જેમ કે, કાચા માલની કિંમત પ્રમાણે ગુણવત્તા પૂર્વક પસંદગી, ટેકનોલોજીનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ અને તૈયાર થયેલ માલની ગુણવત્તા મુખ્ય છે. સોયાબીનના પ્રોસેસિંગ ઉદ્યોગમાં કામ કરતા માણસોનું વિવિધ બનાવટોમાં ટેકનિકલ જ્ઞાન ખૂબ જ જરૂરી અને અગત્યનું છે જે તેમને જરૂરી વ્યાવસાયિક તાલીમ આપી પૂર્ણ કરાવી શકાય છે. આ રીતની વ્યવસાયિક તાલીમ સેન્ટ્રલ ઈન્સ્ટિટયૂટ ઓફ એગ્રિકલ્ચરલ એન્જિનિયરિંગ (સીઆઈએઈ), ભોપાલ, મધ્ય પ્રદેશથી મેળવી શકાય છે. સોયાબીનના પ્રોસેસિંગ માટે ઈલેક્ટ્રિક એનર્જીની સતત જરૂર રહે છે. આ ઉપરાંત ફૂડ કવૉલિટી ટેસ્ટીંગ લેબોરેટરી ઊભી કરવાની પણ રહેતી હોય છે.

સારાંશ :

સોયાબીન પ્રોસેસિંગ ઉદ્યોગ ફૂડ પ્રોસેસિંગ ક્ષેત્રમાં નાના પાયા પરથી લઈને મોટા પાયા પર દરેક જગ્યાએ સ્થાપી શકાય છે. નિષ્ણાંતોના એક અંદાજ મુજબ સોયાબીન ફૂડ ઈન્ડસ્ટ્રિઝ આવનાર દિવસોમાં લગભગ ૨૦% ના દરથી વિકાસ પામશે. જેથી આ પ્રકારના ઉદ્યોગ સ્થાપવા ફાયદાકારક બની રહેશે. હાલ, સોયાબીન પ્રોડક્ટને જોતા અન્ય નવા પ્રકારની ઘણી બધી અવનવી પ્રોડક્ટ વિવિધ રીતે બનાવી માર્કેટમાં મૂકી શકાય તેમ છે. દેશમાં હાલ સુવ્યવસ્થિત રીતે ચલાવાતા સોયાબીન પ્રોસેસિંગ ઉદ્યોગનું પ્રમાણ ખૂબ જ ઓછું છે જેનું પ્રમાણ વધારી, નવો ઉદ્યોગ સ્થાપી જે તે વિસ્તાર અનુરૂપ પ્રોડક્ટ બનાવી વધુ આવક મેળવી શકાય તેમ છે.

ખેત તલાવડી અને તેની ઉપયોગીતા

શ્રી આર. કે. પટેલ ✎ ડૉ. સી. જે. પટેલ ✎ શ્રી એસ. બી. વિંઝુડા

કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, અરણેજ - ૩૮૨૨૩૦

ફોન : (૦૨૭૧૪) ૨૯૪૨૦૩

ભાલ અને દરિયાકાંઠા વિસ્તાર એ ગુજરાત રાજ્યના કુલ આઠ કૃષિ આબોહવાકીય વિસ્તાર પૈકીનો એક છે. ભાલ વિસ્તાર કે જે સમતલ અને સપાટ છે. આ વિસ્તારનો સરેરાશ વાર્ષિક વરસાદ ૬૦૦ થી ૬૨૫ મિ. મી છે, જે માત્ર ૨૦ થી ૩૦ દિવસમાં વહેંચાયેલો છે. આ વિસ્તારની જમીન ક્ષારીય ભાસ્મિક, મધ્યમ કાળી થી ભારે કાળી અને ચીકણી છે. આ જમીનની નીતારશક્તિ ઓછી હોવાને કારણે તથા આ વિસ્તાર પ્રમાણમાં સપાટ હોવાથી જો એકધારો વધુ વરસાદ પડે તો ચોમાસામાં વરસાદનું પાણી ખેતરોમાં ભરાઈ રહેવાથી ચોમાસુ પાકની વાવણી થઈ શકતી નથી અથવા ઉગી ગયેલ પાક પાણી ભરાવાને કારણે નિષ્ફળ જાય છે. આમ, આવા વરસાદના પાણીનો નિકાલ કરી ખેત તલાવડી બનાવીને ભેગુ કરવામાં આવે તો તેના ઉપયોગ થકી શિયાળુ પાકોને પૂરક પિયત આપી શકાય છે. વધુમાં ચોમાસામાં ખેતરમાં ભરાયેલ પાણીનો નિકાલ થવાથી ચોમાસુ પાક નિષ્ફળ જતા બચાવી શકાય છે. આમ, ચોમાસાના વધારાના પાણીના નિકાલ અંગેનો મુખ્ય પ્રશ્ન હાલ થાય છે. જેથી આવા વિસ્તારમાં ખેત તલાવડી આશીર્વાદરૂપ સાબિત થાય તેમ છે.

ભાલ વિસ્તાર માટે ખેત તલાવડીની ઉપયોગીતા :

(૧) ચોમાસામાં જ્યારે એક વરસાદ થયા પછી બીજો વરસાદ વધુ ખેંચાય ત્યારે ચોમાસુ પાકો (કપાસ અને જુવાર) વગેરેને ભેજની તંગી વર્તાય છે અને પાક નિષ્ફળ જવાની શક્યતા હોય એવી પરિસ્થિતિમાં ખેત તલાવડીમાં સંગ્રહિત પાણી વડે એક પૂરક પિયત આપીને પાક બચાવી શકાય છે.

(૨) શિયાળુ પાકો જેવા કે ઘઉં, ચણા, જીરૂ, સુવા, કસુંબી અને રાઈ કે જે સંગ્રહિત ભેજ પર આધારિત છે, તેને ખેત તલાવડીના સંગ્રહિત પાણીમાંથી એક અથવા બે મર્યાદિત પિયત આપવામાં આવે તો પાકના ઉત્પાદનમાં ૩૦ થી ૪૦% નો વધારો મેળવી શકાય છે, એવું કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, આકૃયુ, અરણેજ ખાતેના સંશોધનના પરિણામો પરથી ફલિત થયેલ છે.

(૩) ખેત તલાવડીના સંગ્રહિત પાણી પશુઓને પીવા તેમજ અન્ય ઘરગથ્થુ વપરાશમાં માટે પણ લઈ શકાય છે.

(૪) ખેત તલાવડીના પાણીનો ઉપયોગ ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિમાં અપનાવી ફળ તથા શાકભાજીના પાકો લઈ શકાય છે.

(૫) ખેત તલાવડીમાં પાણી સાથે જે કાંપ આવે છે, તે પાણી ખાલી થઈ જતાં ખેત તલાવડીના તળિયે જામી જાય છે, જે ફરીથી ખેતરોમાં નાખવાથી પાકનું ઉત્પાદન વધારી શકાય છે.

(૬) ખેત તલાવડીમાં માછલી ઉછેર થાય છે અથવા શિંગોડા જેવા પાકનું ઉત્પાદન પણ લઈ શકાય છે. જેને લીધે સ્વરોજગારીની તકો ઊભી થાય છે.

ખેત તલાવડી માટે સ્થળ પસંદગી :

(૧) જળસ્ત્રાવ વિસ્તારના નીચાણવાળા ભાગમાં ખેડૂતોના ખેતર કે જમીનમાંથી પસાર થતા વહેણ કે નાળાનું પાણી જયાં એકત્ર કરી સંગ્રહી શકાતુ હોય

તેવી જગ્યા પસંદ કરવી.

(૨) ઓછા ખર્ચે ખેત તલાવડી તૈયાર કરવા માટે કુદરતી નીચાણવાળા અથવા ખાડાવાળા ભાગને પ્રથમ અગ્રતા આપવી.

(૩) શક્ય હોય તો ખેતરના કૂવાઓની નજીક પસંદગી કરવી, જેથી તલાવડીમાંના વધારાના પાણીને કૂવા તથા ટ્યૂબ વેલ રીચાર્જ કરવા માટે ઉપયોગી થઈ શકે.

(૪) ખેત તલાવડીના પાળા તેમજ નીકાલ અને આવક નાળા બનાવવા માટે પૂરતી જગ્યા હોવા જોઈએ.

(૫) નીચાણવાળી પડતર જમીન કે જે ખેતી માટે બિનઉપયોગી હોય તેથી જમીનને પ્રથમ પસંદગી આપવી.

ખેત તલાવડી બનાવવાની રીત :

ખેત તલાવડી નીચેની બે રીતે બનાવી શકાય છે.

(૧) જમીન ખોદીને :

વધારે ઊંચાણવાળા ખેતરોમાંથી સાધારણ ઢોળાવવાળી જમીન ઉપરથી વરસાદના પાણીનું વહન થતું હોય તો તેનો સંગ્રહ કરવા માટે જમીન ખોદીને ખેત તલાવડીમાં પાણીને એકઠું કરવા માટે જળસ્ત્રાવ વિસ્તારમાં પાળા અથવા ઢાળિયા બનાવવા પડે છે. આ પાળા અથવા ઢાળિયા ખેતરના શેઢા ઉપર કે બાજુમાં બનાવવામાં આવે છે. તેની પહોળાઈ અને ઊંડાઈ અંદાજિત પાણીના વહેણના જથ્થાને આધારે નક્કી કરવામાં આવે છે. ઢાળિયા અર્ધ ગોળાકાર આકારના બનાવવા જોઈએ. આવા ઢાળિયામાં જમીનની ઓછી સપાટી વહેતા પાણીના સંપર્કમાં હોવાથી પાણીનું વધારે ગતિએ વહન થાય છે. ખેત તલાવડી ખોદવામાં સરળતા રહે તે હેતુસર પગથિયાં પદ્ધતિથી ખોદકામ કરવામાં આવે છે. બાજુની દીવાલો પાણી ભરાતા ઢસડાઈ ન જાય તે માટે તેને ઢાળવાળી રાખવામાં આવે છે. જમીન કઠણ હોય તો તલાવડીની બાજુઓના ઢાળ ૧:૧ રાખવામાં આવે છે અને જો જમીન પોચી હોય તો તેનો ઢાળ ૧.૫: ૧ રાખવામાં આવે છે.

(૨) આડબંધ બાંધીને :

નાળામાં અમૂક ચોક્કસ વિસ્તારમાં પાણીનું વહન થતું હોય છે. આ નાળા કુદરતી રીતે વિકાસ પામેલ હોવાથી તેનો આકાર ચોકકસ હોતા નથી. નાળામાં ઓછું ખોદકામ તેમજ થોડું પાકુ બાંધકામ કરવાથી પૂરતા જથ્થામાં પાણીનો સંગ્રહ થઈ શકે છે. સ્થળની પસંદગીની જગ્યાએ સર્વેક્ષણ કરી સમોચ્ચ રેખા દર્શાવતો નકશો તૈયાર કરવામાં આવે છે. સમોચ્ચ રેખાઓના આધારે તલાવડીની ક્ષમતા નક્કી કરવામાં આવે છે. આ પાળા તૂટી ન જાય તે માટે સંગ્રહ થતાં પાણીને રોકી શકે તેવા પાળા બનાવવામાં આવે છે.

ખેત તલાવડીમાં પાણી સંગ્રહ કરવાની ક્ષમતાઃ

ખેત તલાવડીમાં પાણી સંગ્રહ કરવાની ક્ષમતા નીચેના સૂત્ર દ્વારા જાણી શકાય છે.

$$\text{ક્ષમતા} = \frac{\text{તળાવની ઉપરની સપાટીનું ક્ષેત્રફળ (ચો. મી.)} + \text{તળીયાનું ક્ષેત્રફળ (ચો. મી.)}}{૨} \times \text{ખેત તલાવડીની ઊંડાઈ (મીટર)}$$

ખેત તલાવડીનું કદ નકકી કરવા માટે અંદાજસ્ત્રાવ વિસ્તાર

હેકટર	ખેત તલાવડીનું ક્ષેત્રફળ (ચો. મી.)	તલાવડીનું માપ (મીટર)		
		મથાળું	તળીયું	ઊંડાઈ
૧ હેકટર સુધી	૧૦૦	૧૦	૬	૩
૧ થી ૨ હેકટર સુધી	૧૪૪	૧૨	૪	૫
૨ થી ૩ હેકટર સુધી	૧૬૯	૧૪	૬	૫
૩ હેકટર થી વધુ	૨૨૫	૧૫	૭	૫

વધારાના પાણીનો નિકાલ :

ખેત તલાવડી ભરાયા પછી પણ પાણીની આવક ચાલુ રહે તો તળાવ છલકાઈ જવાની શકયતા રહે છે. આવા સંજોગોમાં વધારાના પાણીનો નિકાલ કરવા માટેનો માર્ગ બનાવવો અત્યંત જરૂરી છે. નહિતર પાળાનું ધોવાણ થાય છે અને તળાવ તૂટી જાય છે.

ખેત તલાવડીમાં થતો પાણીનો વ્યય અટકાવવાના ઉપાયો :

(૧) તળિયાની સપાટી કાંકરા અને રેતીવાળી હોય તો તેના ઉપર કાંપવાળી માટી પાથરવાથી નીતાર ઘટાડી શકાય છે.

(૨) છાણ, માટી અને ભૂસાનું મિશ્રણ કરી સપાટી ઉપર લીંપણ કરવું.

(૩) તળિયા અને બાજુઓની સપાટી ઉપર પ્લાસ્ટિક શીટ (૧૦૦ માઈક્રોન જાડાઈની એલ.ડી.પી.ઈ.) પાથરી તેના ઉપર ૧૫ સે.મી.નો ઝીણી માટીનો થર બનાવવો.

(૪) બેન્ટોનાઈટ ૧૨૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ ૧૦૦ ચો. મી. તળિયાના વિસ્તાર લેખે તળિયાની ઉપરની ૪ થી ૫ સે. મી. જમીનમાં મિશ્રિત કરવું.

ખેત તલાવડીના પાળામાંથી થતો પાણીનો વ્યય અટકાવવાના ઉપાયો :

(૧) ખેત તલાવડીનો પાળો બનાવતી વખતે જ્યાં પાળો બનાવવાનો છે તે ફરતી જગ્યામાંથી જમીન સપાટીથી ૫૦ સે.મી. ઉપરની માટી ખોદીને દૂર કરવી જોઈએ. પાળો બનાવતી વખતે ૧૦ થી ૧૫ સે.મી.ના થરમાં ઝીણી માટી નાખી ઉપર થોડું પાણી છાંટી રોલર દ્વારા દબાવતા રહેવું જોઈએ. આમ, થર ઉપર થર બનાવીને પાળો પૂરો કરવો જોઈએ.

(૨) જો ખેત તલાવડીના ખોદકામથી રેતાળ જમીન નીકળતી હોય તો તેનો ઉપયોગ ન કરતાં, કાળી, ચીકણી માટી અથવા ગોરમટાનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.

(૩) ખેત તલાવડીના પાળાની ઉપર તેમજ બહાર અને અંદરની બાજુના બન્ને ઢાળ ઉપર કાયમી પ્રકારનું ઘાસ વાવી દેવું જોઈએ.

(૪) ખેત તલાવડીના પાળાની ફક્ત અંદરની બાજુએ કાળી પ્લાસ્ટિક શીટ પાથરવાથી પણ પાણીનો વ્યય અટકાવી શકાય છે.

ખેત તલાવડીની મરામત :

(૧) દર વર્ષે ખેત તલાવડીના પાળા અને નિકાસનું સમારકામ કરવું.

(૨) ધોવાયેલા પાળા ઉપર વ્યવસ્થિત માટી નાખીને તેની ઉપર ઘાસ વાવવું, જેથી ધોવાણ ઓછું થાય અને પાળાની મજબૂતાઈ વધે.

(૩) ઉનાળામાં ખેત તલાવડીની પાળ ઉપર પડતી તિરાડો માટી દ્વારા દર વર્ષે પૂરતા રહેવું જોઈએ.

(૪) ખેત તલાવડીમાં ઘસડાઈને આવેલ કાંપ કાઢી નાખવો, જેથી સંગ્રહ શક્તિ જળવાઈ રહે.

આમ, ઉપર જણાવ્યા મુજબ ભાલ વિસ્તાર માટે ખેત તલાવડી ખૂબ જ ઉપયોગી છે તેમજ વરસાદ ઉપર નિર્ભર ખેતીને નિષ્ફળ જતી અટકાવવા માટે ખેત તલાવડી બનાવવાનો અભિગમ આશીર્વાદરૂપ સાબિત થશે અને સાથોસાથ સૂકા અને ક્ષારીય પ્રદેશની ચીલા ચાલુ ખેતીમાં પરિવર્તન લાવી શકાશે.

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ઉત્પાદિત

અનુભવ વર્મિકમ્પોસ્ટ મેળવો

(બાયોટેકનોલોજી દ્વારા ઉત્પાદિત સેન્દ્રિય ખાતર)

પેકિંગ સમયે વજન ૫૦ કિલો (ભેજયુક્ત) • વેચાણ કિંમત : ₹ ૩૦૦/-

: સંપર્ક :

પશુ સંશોધન કેન્દ્ર

વર્મિકમ્પોસ્ટ યુનિટ, વેટરનરી કોલેજ,

આકૃયુ, આણંદ-૩૮૮૧૧૦

ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૯૦૧૧૨

પશુઓમાં પરોપજીવીઓથી થતા રોગો

ડૉ. પ્રદીપ બોરડીયા ડૉ. હરિશ સવસાણી ડૉ. શ્રુતિ નયાર
મુ. તગડી તા. ધંધુકા જી. અમદાવાદ - ૩૮૨૨૫૦
ફોન : (મો.) ૭૭૭૭૯૯૬૦૦૭

પશુઓમાં પરોપજીવીઓથી થતા અસંખ્ય રોગો છે. પરોપજીવો વાતાવરણમાં પોતાના ખોરાક અને રહેઠાણ માટે અંશતઃ અથવા સંપૂર્ણપણે પશુઓ અને મનુષ્યના શરીર ઉપર કે શરીરની અંદર વસવાટ કરતા હોય છે. આ સૃષ્ટિ ઉપર અસંખ્ય જાતિના પરોપજીવીઓ વસવાટ કરે છે. આમાંના મોટાભાગના પરોપજીવીઓ હાનિકારક નથી અને છતાં પશુઓ ઉપર આધાર રાખતા હોય છે. અમૂક પરોપજીવો પશુઓમાં નુકસાન કરી રોગ પેદા કરે છે. પરિણામે પશુનું દૂધ ઉત્પાદન ઘટવાથી આર્થિક નુકસાન થાય છે. પરોપજીવો સામાન્ય રીતે બે પ્રકારના હોય છે.

(૧) બાહ્ય પરોપજીવીઓ : દા.ત. માખી, મચ્છર, ઈતરડી, બગાઈ, જૂ, જૂઆ, સૂક્ષ્મ જૂઆ વગેરે

(૨) અંતઃ પરોપજીવીઓ : દા.ત. કૃષિ અને પ્રજીવ

પ્રજીવો એ અંતઃપરોપજીવી છે. પ્રાણી જગતમાં પ્રજીવોનો સમાવેશ પ્રજીવ નામના અલગ સમૂદાયમાં થાય છે. આ પ્રજીવો એક કોષી હોય છે. પશુઓના પ્રજીવો વનસ્પતિના પ્રજીવોની જેમ પોતાનો ખોરાક જાતે ન બનાવતાં તેના માટે પશુઓ ઉપર આધાર રાખે છે. પ્રજીવ અંતઃ પરોપજીવી હોવાથી તે પશુના શરીરની અંદર જોવા મળે છે અને શરીરની અંદર પ્રજીવોનું વર્ગીકરણ નીચે પ્રમાણે કરી શકાય.

(૧) લોહીના પ્રજીવો : દા.ત. ટ્રીપોનોઝોમા, બેબેસીઆ, થાઈલેરીઆ અને એનાપ્લાઝમા

(૨) પ્રજનન તંત્રના પ્રજીવો : દા.ત. ટ્રાઈકોમોનાસ

પરોપજીવીઓથી થતા રોગો :

(૧) સરા, ચકરી (ટ્રીપાનોસોમીયાસીસ) :

આ રોગ ટ્રીપાનોસોમા ઈવાન્સી નામના પ્રજીવને લીધે મુખ્યત્ત્વે ઘોડા, ગધેડા, ઊંટ અને કૂતરામાં થાય છે. આ ઉપરાંત ગાય-ભેંસોમાં અને ઘેટાં-બકરામાં પણ આ રોગ જોવા મળે છે અને આ રોગ સામાન્ય રીતે ચોમાસમાં જોવા મળે છે.

આ પ્રજીવોનું જીવનચક્ર પરોક્ષ છે તેમજ ઘોડા માખ, તબેલા માખ, આરેનીથોડોરસ નામના જૂઆ (સોફ્ટ ટીક્સ) વગેરે જેવા લોહી ચૂસનારા બાહ્ય પરોપજીવીઓ દ્વારા એક પશુમાંથી બીજા પશુમાં ફેલાય છે. પરોપજીવો જ્યારે રોગીષ્ઠ પશુમાંથી લોહી ચૂસે છે ત્યારે તેના મોઢાના અંગોમાં લોહીની સાથે આ પ્રજીવો પણ આવી જાય છે. જ્યારે આવી માખ બીજા તંદુરસ્ત પશુના શરીર ઉપર બેસીને લોહી ચૂસે છે ત્યારે પ્રજીવો પણ તંદુરસ્ત પશુના શરીરમાં દાખલ થાય છે અને રોગનો ફેલાવો કરે છે. આ ઉપરાંત પશુઓમાં રસીકરણ દરમિયાન જો સ્વચ્છતા અને ચોખ્ખાઈનું ધ્યાન ન રાખવામાં આવે તો પણ રોગનો ફેલાવો થાય છે. આ પ્રકારના ફેલાવાને મિકેનીકલ ટ્રાન્સમીશન તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

રોગ થવા માટેના પરિબળો :

પશુઓમાં આ રોગ થવા માટે પાંચ પરિબળો મહત્ત્વનો ભાગ ભજવે છે. (૧) યજમાન (પશુ પોતે)

(૨) પ્રજીવ (૩) વાતાવરણ (૪) ફેલાવો કરનાર એજન્ટ (માખ) (૫) પ્રજીવોનો સંગ્રાહક યજમાન (રીજરવાયર હોસ્ટ)

રોગના લક્ષણો :

ગાય-ભેંસ :

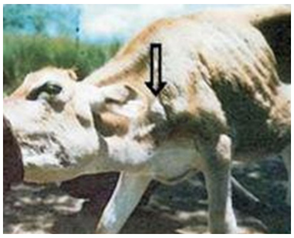
- ગાય ભેંસમાં પ્રજીવો મોટાભાગના કેસમાં છૂપાયેલી અવસ્થામાં રહે છે તેમ છતાં પણ આ રોગ નાના, નબળા અને ખરવા મોવાસાની અસર પામેલા પશુઓમાં વધારે ગંભીર પ્રકારે જોવા મળે છે.
- આ રોગ ગાય ભેંસોમાં કોઈપણ જાતના લક્ષણો વિહીનથી અતિ તીવ્ર પ્રકારે જોવા મળે છે. રોગની તીવ્રતાના અધારે આ રોગ અતી તીવ્ર, તીવ્ર, મધ્ય તીવ્ર અને દીર્ઘકાલીન સ્વરૂપે જોવા મળે છે.
- અતિ તીવ્ર પ્રકારે થતા રોગમાં પશુ બે થી ત્રણ કલાકમાં મૃત્યુ પામે છે. આ પ્રકારમાં ચેતાતંત્રને ખૂબ જ હાની પહોંચે છે જેથી પશુ તાણ અનુભવે છે અને મૃત્યુ પામે છે.
- તીવ્ર પ્રકારના રોગમાં પશુ શરૂઆતમાં શાંત અને ત્યાર પછી શરીરની સમતુલા ગુમાવી બેસે છે, લથડીયા ખાય છે, ગોળ ગોળ ફરે છે, તેની આંખો પહોળી થઈ જાય છે અને આંખાના ડોળા બહાર દેખાય છે.
- માથું ખૂંટા સાથે, ગમાણ અથવા નજીકની દિવાલ સાથે પછાડે છે. આંખે જોઈ શકતું નથી.
- મોં માંથી લાળ પડે છે. છેલ્લે બધા જ લક્ષણો દૂર થાય છે અને પશુ કોમામાં જઈ ચારે પગે અશક્ત થઈ જમીન ઉપર સૂઈ જાય છે અને છેવટે ૬ થી ૧૨ કલાકમાં મૃત્યુ પામે છે.
- આ રોગમાં હંમેશા તાવ આવે તે જરૂરી નથી, કોઈક વખતે પશુને તાવ નથી પણ આવતો.
- મધ્ય તીવ્ર અને દીર્ઘકાલીન રોગની અવસ્થામાં પશુ શરૂઆતમાં શાંત અને નિદ્રાધીન દેખાય છે અને બન્ને આંખોમાંથી પાણી આવે છે. ધીરે ધીરે રોગના કારણે શરીર ક્ષીણ થતુ જાય છે.
- પગે સોજા આવે છે. ઝાડા થાય છે અને છેવટે મૃત્યુ પામે છે.

સારવાર :

- રોગ દરમિયાન પશુચિકિત્સકનો તાત્કાલીક સંપર્ક કરવો તેમજ પશુને બેરેનિલ તેમજ વિટામિન બી ના ઈન્જેક્શન આપવા.
- બિમાર પશુને અન્ય સ્વસ્થ પશુઓથી દૂર બાંધવું.

(૨) ઈતરડી તાવ (થાઈલેરીઓસીસ) :

થાઈલેરીઓસીસનો રોગ ખાસ કરીને સંકર ગાયોમાં અને અમૂક અંશે ઘેટાં બકરામાં જોવા મળે છે. આપણી દેશી ગાયો અને ભેંસના લોહીમાં આ પ્રજીવો નોંધાયેલા છે, પરંતુ તેમાં રોગ પેદા કરતા નથી. આથી આપણી દેશી ગાયો અને ભેંસો આ રોગનો ફેલાવો કરવા માટે જવાબદાર હોઈ શકે એવું માનવું છે. આવી દેશી ગાયો અને ભેંસો પ્રજીવોનો સંગ્રહ કરનાર 'રીઝરવાયર હોસ્ટ' તરીકે ઓળખાય છે.



રોગના લક્ષણો :

- ઈતરડીની ઈયળ અથવા નીમ્ફ અવસ્થા દ્વારા પશુના શરીરમાં ચેપ દાખલ થયા પછી આશરે ૧૦ થી ૨૫ દિવસે રોગ થાય છે.
- રોગ અતિ તીવ્ર, તીવ્ર, મધ્ય તીવ્ર અને દીર્ઘકાલીન રૂપમાં જોવા મળે છે.

- સંકર ગાયોમાં આ રોગમાં ૧૦ થી ૯૦% સુધીનું મૃત્યુ પ્રમાણે નોંધાયેલું છે. કોઈક વખતે ઊંચા તાવના લીધે પશુના મગજના ભાગને પણ અસર થાય છે.
- સામાન્ય રીતે પુખ્ત દેશી ગાયામાં આ રોગના કોઈ લક્ષણો દેખાતા નથી, પરંતુ તે જે તે વિસ્તારમાં સંકર ગાયોમાં આ રોગના ફેલાવામાં સતત ભાગ ભજવે છે.
- ઊંચો તાવ આવવો (૧૦૫ થી ૧૦૭ ફે), શરીરની સપાટી પરની લસિકાગ્રન્થિઓ ફૂલી જવી, નાક અને આંખમાંથી પાણી પડવું, વાગોળવાનું બંધ કરવું, જાડામાં લોહી અને ચીકણું પ્રવાહી આવવું તથા લોહીમાં ઘટાડો (એનેમીઆ) વગેરે આ રોગના મુખ્ય લક્ષણો છે.
- જો રોગ લંબાય તો પશુનું શરીર ક્ષીણ થતુ જાય છે અને વજનમાં ઝડપી ઘટાડો થાય છે. તીવ્ર પ્રકારના રોગમાં શ્વાસમાં તકલીફ અને ફેફસામાં સોજો આવવાથી મૃત્યું થાય છે.

રોગ થવા માટેના પરિબળો :

થાઈલેરીઓસીસનો રોગ થવા અને ફેલાવા માટે મુખ્ય ચાર પરીબળો ભાગ ભજવે છે. (૧) પશુ પોતે (૨) વાતાવરણ (૩) પ્રજીવ અને (૪) જવાબદાર ઈતરડી

સારવાર :

- આ રોગના લક્ષણો જો પશુઓમાં જોવા મળે તો નજીકના પશુચિકિત્સકનો તાત્કાલીક સંપર્ક કરવો જોઈએ.
- પશુને બેરેનિલ અથવા ઓક્સિટાઈટરાઈસીક્લિન નામનું ઈન્જેક્શન આપવું અને દર ૩ વર્ષ પછી પશુનું રસીકરણ કરાવવું.
- બિમાર પશુને અન્ય સ્વસ્થ પશુઓથી દૂર બાંધવું.

(૩) લાલ પેશાબનો રોગ (બેબેસીઓસીસ) :

બેબેસીઓસીસનો રોગ બેબેસીઆ બાઈજેમીના નામના પ્રજીવ દ્વારા સંકર ગાય, ઘોડા, કૂતરા અને ઘેટાં બકરાંમાં જોવા મળે છે. નાના પશુઓ કરતાં પુખ્ત પશુઓમાં આ રોગ વધારે જોવા મળે છે. થાઈલેરીઓસીસની જેમ આપણી દેશી ગાયો અને ભેંસોમાં આ રોગ ખાસ જોવા મળતો નથી પરંતુ તેઓ આ રોગના ફેલાવા માટે જવાબદાર છે. આ રોગના પ્રજીવો લોહીના રક્તકણોમાં હોય છે.

રોગના લક્ષણો :

- આ રોગ સામાન્ય રીતે ૯ થી ૧૨ માસ સુધીના સંકર ગાયના વાછરડામાં ઓછો થાય છે, કારણ કે તેઓમાં રોગ સામે પ્રતિકાર કરવાની શક્તિ વધુ હોય છે. આવા વાછરડામાં શરીરમાં ચેપ હોવા છતાં રોગના લક્ષણો જોવા મળતા નથી. એક વર્ષથી વધારે ઉંમરના અને પુખ્ત સંકર ગાયોમાં આ રોગ વધારે જોવા મળે છે.
- વધુમાં આપણી દેશી ગાયો એન ભેંસોમાં સામાન્ય રીતે આ રોગ થતો નથી અને ચેપ લાગે તો પણ રોગના લક્ષણો જોવા મળતા નથી. પશુઓમાં આ રોગ ચેપ લાગ્યા પછી ૧ થી ૨ અઠવાડિયામાં થાય છે. રોગ થાય ત્યારે પશુના શરીરનું તાપમાન (તાવ) અચાનક જ વધી જાય છે અને પ્રજીવો લોહીમાંના રક્તકણોનો નાશ કરે છે તેથી લોહીમાં ઘટાડો (એનેમીઆ) થાય છે.
- રકતકણોનો નાશ થવાથી પેશાબમાં હિમોગ્લોબીન બહાર આવે છે અને પેશાબ લાલ રંગનો દેખાય છે તેથી આ રોગને લાલ પેશાબનો રોગ કહે છે.
- પશુ ખાવાનું અને વાગોળવાનું છોડી દે છે તેમજ આંખ અને નાકમાંથી પાણી આવે છે.
- તીવ્ર પ્રકારના રોગમાં જો સમયસર સારવાર આપવામાં ન આવે તો, પશુ મૃત્યું પામે છે. એક

વખત પેશાબમાં લોહી શરૂ થયા પછી તાવ ઊતરી જાય છે અને રકતકણોમાં પ્રજીવો રહેતા નથી.

- મધ્ય તીવ્ર અને દીર્ઘકાલીન પ્રકારના રોગમાં પેશાબમાં લોહી આવતુ નથી. આ પ્રકારમાં આંતરીયો તાવ, ભૂખ ઓછી લાગવી, વાગોળવાનું બંધ થઈ જવું, શરીરમાં સુસ્તી આવી જવી, પીળાશ પડતો ઝાડો અને ચયાપચયની અનિયમિતતા જોવા મળે છે.
- ચયાપચયની અનિયમિતતાના લીધે કોઈક વખત ઝાડા અને કોઈક વખત કબજીયાત જોવા મળે છે.
- પાછળના પગે અશક્તિ આવી જાય છે અને પશુ આથડે છે.

સારવાર :

- આ રોગના લક્ષણો જો પશુઓમાં જોવા મળે તો નજીકના પશુચિકિત્સકનો તાત્કાલીક સંપર્ક કરવો.
- પશુને બેરેનિલ નામનું ઈન્જેકશન તેમજ લોહતત્ત્વનું પ્રવાહી પણ આપવું.

(૪) એનાપ્લાઝમોસીસ :

આ રોગના પ્રજીવો લોહીના રક્તકણોમાં રહેલા

હોય છે. રોગના લીધે પશુમાં તાવ આવે છે અને લોહીમાં ઘટાડો થાય છે. એનાપ્લાઝમા મારજીનલ નામના પ્રજીવો લોહીના રક્તકણોમાં રકતકણની અંદરની કિનારી ઉપર ગોઠવાયેલા હોય છે જે ને લીધે આ રોગ થાય છે. આ રોગ ગાય ભેંસ અને ઘેટાં બકરામાં જોવા મળે છે. જોકે ઘેંટા બકરા આ રોગના પ્રજીવોના સંગ્રાહક તરીકે કામ કરે છે. એનાપ્લાઝમોસીસ રોગનો ફેલાવો ઘણી જાતીની ઈતરડીઓ મારફત માખીઓ અને એક પશુઓમાંથી બીજા પશુમાં ચેપી લોહી મારફતે થાય છે.

રોગના લક્ષણો :

- એનાપ્લાઝમોસીસ એ ફક્ત પુખ્ત પશુઓમાં જોવા મળે છે.
- ૧૮ મહિનાથી નાના પશુઓમાં આ રોગ થાય છે. પરંતુ તેમાં રોગની ઓછી અસર થાય છે.
- પુખ્ત પશુઓમાં એક વખત ચેપ લાગ્યા પછી ૪ અઠવાડિયે રોગ થાય છે.
- આ રોગની શરૂઆતમાં પશુને ઊંચો તાવ આવે છે અને તેના લોહીના રક્તકણોમાં એનાપ્લાઝમા વૃદ્ધિ અને વિકાસ પામે છે. ધીરે ધીરે રક્તકણોનો નાશ થાય છે અને એક અઠવાડિયામાં લગભગ લોહીના ૭૦% રકતકણો નાશ પામે છે.
- રક્તકણોનો નાશ થવાથી પશુમાં લોહીની ગંભીર ઊણપ પેદા થાય છે અને પશુનું શરીર નબળુ પડી જાય છે.
- ખાવાનું બંધ કરે છે અને લોહીની ઊણપ ના લીધે પશુને શ્વાસ લવામાં તકલીફ પડે છે.
- રોગગ્રસ્ત ગાયમાં આ સમયે દૂધમાં નોંધપાત્ર ઘટાડો થાય છે અને ગર્ભપાત પણ થાય છે. કોઈક વખતે અતિ તીવ્ર પ્રકારના રોગમાં એક જ દિવસમાં પશુનું મૃત્યુ થઈ જાય છે.
- રોગના અંતે બચી ગયેલ પશુઓ યથાવત સાજા થતાં ઘણો સમય લાગી જાય છે.
- આ રોગમાં ૮૦% પશુઓનું સમયસર સારવારના અભાવે મૃત્યું થાય છે.

સારવાર :

- આ રોગના લક્ષણો જો પશુઓમાં જોવા મળે તો નજીકના પશુચિકિત્સકનો તાત્કાલીક સંપર્ક કરવો જોઈએ.
- બેરેનિલ અથવા ઓક્સિટાઈટરાસીક્લિન નામનું ઈન્જેકશન તેમજ પશુને લિવર ટોનિક પણ આપવું.
- બિમાર પશુને અન્ય સ્વસ્થ પશુઓથી દૂર રાખવું.

સામૂહિક બાયોગેસ પ્લાન્ટ

બાયોગેસ પ્લાન્ટ એક આશીર્વાદ

✍ ડૉ. ડી. બી. પટેલ ✍ ડૉ. એન. ડી. પટેલ ✍ શ્રી પી. એમ. પટેલ
કોલેજ ઓફ રિન્યુએબલ એનર્જી એન્ડ એન્વાયરમેન્ટલ એન્જિનિયરિંગ, સં.દાં.કૃ.યુ.,
સરદારકૃષિનગર-૩૮૫૫૦૬ ફોન : (૦૨૭૪૮) ૨૭૮૦૧૬

ઊર્જા માનવવિકાસ માટે આધારસ્તંભ સમાન છે. ઊર્જા વપરાશને દેશની સમૃદ્ધિનો માપદંડ ગણવામાં આવે છે. ઊર્જાના ઉત્પાદન માટે વિવિધ સ્ત્રોતોનો ઉપયોગ થાય છે. કોલસો, ક્રૂડ ઓઈલ, ગેસ વગેરે ઊર્જા ઉત્પાદનના પરંપરાગત સ્ત્રોતો છે. બાયોમાસ, સૂર્યશક્તિ, પવનશક્તિ, જળશક્તિ વગેરે કુદરતી અને પુનઃપ્રાપ્ય ઊર્જાસ્ત્રોત છે. જેમાંથી ઊર્જા રૂપાંતરણ તકનીકીના વિકાસ સાથે પુષ્કળ પ્રમાણમાં વીજ ઉત્પાદન શક્ય બન્યું છે. પુનઃ પ્રાપ્ય ઊર્જા સ્ત્રોત કુદરતમાં વિપુલ જથ્થામાં તેમજ વિના મૂલ્યે ઉપલબ્ધ છે. પુનઃ પ્રાપ્ય ઊર્જાથી પર્યાવરણને નુકસાન થતું નથી. તેના ઉપયોગ થકી ઉષ્મીય બળતણનો ઉપયોગ ઓછો કરી શકાય છે તેમજ દેશની પેટ્રોલિયમ પદાર્થોની આયત ઘટાડી વિદેશી હુંડીયામણ બચાવીને દેશને આર્થિક રીતે સમૃદ્ધ બનાવી શકાય તેમ છે.

બાયોમાસ ઊર્જા :

બાયોમાસ એટલે સૂર્ય ઊર્જાનું ઘનસ્વરૂપ. બધા જ પ્રકારની વનસ્પતિ, પ્રાણીઓના મળમૂત્ર, પ્રાણી તથા વનસ્પતિના અવશેષોને બાયોમાસ કહેવાય.

બાયોમાસ ઊર્જા હંમેશાથી મહત્ત્વનો ઊર્જા સ્ત્રોત રહ્યો છે. બાયોમાસનો સીધેસીધો બળતણ તરીકે ઉપયોગ થઈ શકે છે અથવા રૂપાંતરીત તકનીકીના માધ્યમથી વધુ ઉષ્મીય ઊર્જા ધરાવતા ઘન, પ્રવાહી કે વાયુ સ્વરૂપના બળતણ બનાવી શકાય છે. **દા.ત.** સફેદ કોલસો, બાયોડીઝલ, ઈથેનોલ, બાયોગેસ વગેરે.

બાયોમાસ ઊર્જાના મુખ્ય ફાયદાઓ :

- પુષ્કળ માત્રામાં તથા સર્વત્ર ઉપલબ્ધ
- પર્યાવરણની દ્રષ્ટિએ બિલકુલ પ્રદૂષણ મૂક્ત
- ઉષ્મીય ઊર્જા લગભગ ૧૦૦૦ થી ૫૦૦૦ કિ.ગ્રા. કેલરી પ્રતિ કિ.ગ્રા.
- રૂપાંતરિત તકનીકીના પ્રમાણમાં સસ્તી અને સરળતાથી ઉપલબ્ધ
- ખેડૂત કક્ષાએ તથા ઔદ્યોગિક ઉત્પાદન શક્ય

બાયોગેસ પ્લાન્ટ :

બાયોગેસ પ્લાન્ટ, વૈજ્ઞાનિક અભિગમથી ખાસ પ્રકારના બંધારણથી બનાવવામાં આવે છે. જેમાં ૧:૧ પ્રમાણે છાણ અને પાણીનું મિશ્રણ બનાવી નાંખવામાં આવે છે અને ચોક્કસ સમય સુધી આ મિશ્રણ હવાની ગેરહાજરીમાં સડયા પછી જ્વલનશીલ ગેસ સાથે ખાતર પણ ઉત્પન્ન કરી શકે છે. આવા પ્લાન્ટને 'બાયોગેસ ખાતર પ્લાન્ટ' તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે. આ પ્લાન્ટ ખેડૂતોમાં 'ગોબરગેસ પ્લાન્ટ' તરીકે પણ જાણીતો છે. આપણા દેશમાં અત્યાર સુધીમાં લગભગ ૩૫ લાખ જેટલા પરિવારોએ બાયોગેસ પ્લાન્ટની સ્થાપના કરાવેલ છે.

સૌ પ્રથમ વખત ગોબર ગેસ પ્લાન્ટમાં છાણ અને પાણીનું મિશ્રણ નાખ્યા બાદ આશરે ૪૦ થી ૬૦ દિવસ બાદ બળતણ તરીકે ઉપયોગમાં લઈ શકાય તે પ્રકારના ગેસનું ઉત્પાદન થાય છે.

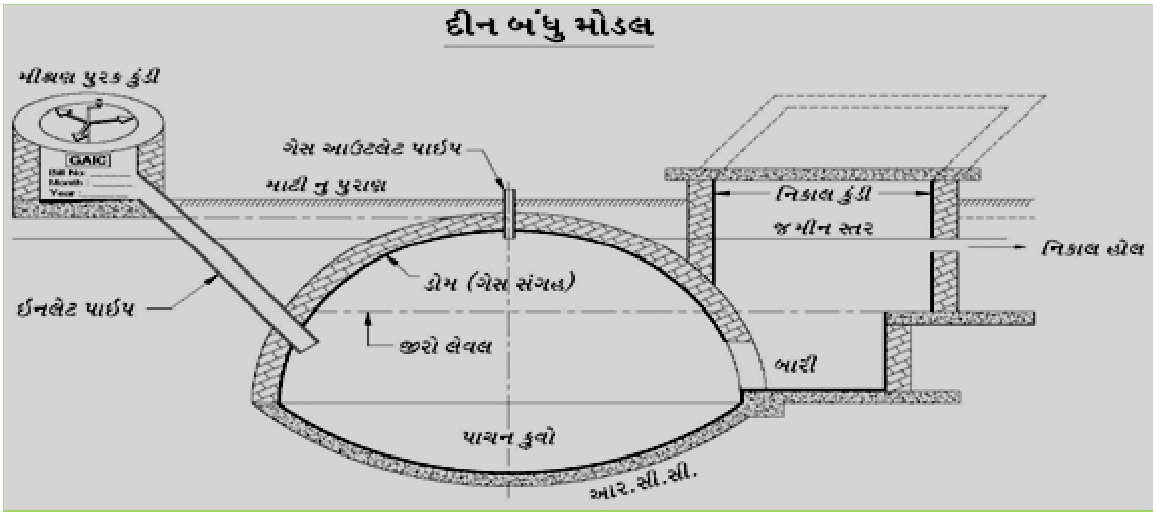
બંધ રીએક્ટર (ટાંકી)માં ઓક્સિજનની ગેરહાજરીમાં બાયોમાસ પદાર્થનું પાચન થવાથી બાયોગેસ ઉત્પન્ન થાય છે. જેમાં મુખ્યત્ત્વે મિથેન (૬૦ થી ૬૫%) કાર્બનડાયોકસાઈડ (૩૦ થી ૩૫ %) તથા થોડી માત્રામાં

હાઈડ્રોજન સલ્ફાઈડ (૦.૫ થી ૧ %) તથા પાણીની વરાળ (૩ થી ૫ %) હોય છે.

બાયોગેસ જ્વલનશીલ અને રંગહીન ગેસ છે. હવા કરતાં ૨૦ % હલકો છે. તેનો મુખ્ય ઉપયોગ નાના પાયે રાંધણગેસ તરીકે તથા વધુ માત્રામાં ગેસ ઉપલબ્ધ હોય તો વીજ ઉત્પાદન પણ કરી શકાય છે. બાયોગેસમાંથી કાર્બન ડાયોકસાઈડ અને હાઈડ્રોજન સલ્ફાઈડને સ્ક્રબીંગ ટેકનોલોજીના માધ્યમથી દૂર કરવામાં આવે તો દબાણ દ્વારા તેને બોટલમાં બંધ કરીને વાહનોમાં સી.એન.જી. ગેસની જેમ જ ઉપયોગમાં પણ લઈ શકાય છે.

ગ્રામ્ય વિસ્તારમાં ખાસ કરીને વનસ્પતિજન્ય કચરો (કાર્બનિક કચરો), પશુના મળમૂત્ર, ખેતીમાંથી ઉત્પન્ન થતા કચરા (અવશેષો)નો જથ્થો વિપુલ પ્રમાણમાં મળી શકે છે. જેનું હવારહિત વિઘટન દ્વારા બાયોગેસ ઉત્પન્ન કરી શકાય છે.

બાયોગેસ એટલે કે ગોબર ગેસ, જે મિથેન અને કાર્બન ડાયોકસાઈડનું મિશ્રણ છે. જે કાર્બનિક કચરાના હવા રહિત વાતાવરણમાં વિઘટન થકી મેળવી શકાય છે. તે સળગીને ઊર્જા ઉત્પન્ન કરી શકે છે. તેનું ઉષ્મીય મૂલ્ય ૪૭૭૩ કિ.ગ્રા.કેલરી પ્રતિ ઘનમીટર છે. બાયોગેસ અન્ય નામો જેવા કે, છાણગેસ, ગોબરગેસ, ગટરગેસ અને સ્વેમ્પ ગેસ તરીકે પણ ઓળખાય છે.



ખેડૂતોમાં પ્રચલિત દીનબંધુ બાયોગેસ પ્લાન્ટની સંરચના

મિશ્રણ કૂંડી

નિકાલ કૂંડી

બાયોગેસ ડાઈજેસ્ટર (ડોમ)

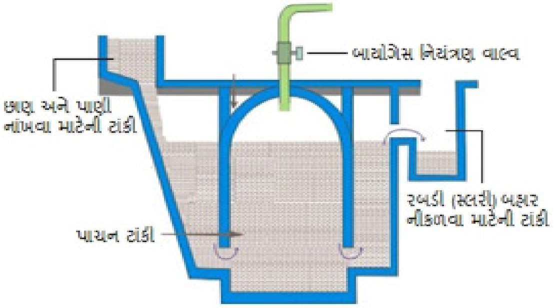
બાયોગેસની નિકાલ પાઈપ

બાયોગેસ પ્લાન્ટના પ્રકાર :

(૧) ફિક્સડ ડોમ બાયોગેસ પ્લાન્ટ :

આ પ્રકારના પ્લાન્ટમાં ગેસ હોલ્ડર ફિક્સ હોય છે. જેમાં જનતા મોડેલ, દીનબંધુ મોડેલ જેવા વિવિધ મોડેલ છે. ૧૦ ઘનમીટર સુધીની કેપેસીટીવાળા કૌટુંબિક પ્રકારના બાયોગેસ ફિક્સડ ડોમ પ્રકારના બનાવવામાં આવે છે. જ્યારે કોમ્યુનિટિ પ્રકારના ૮૦ ઘનમીટર સુધીના પણ બનાવી શકાય છે.

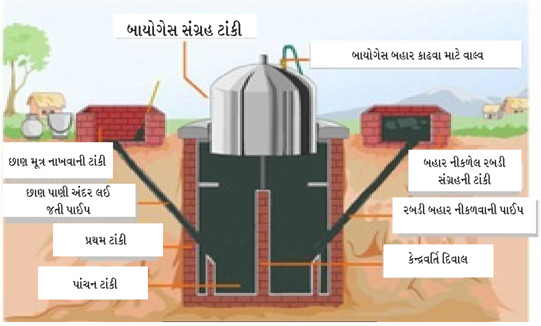
દીનબંધુ મોડેલ



ફિક્સડ ડોમ પ્રકારનો જનતા બાયોગેસ પ્લાન્ટ

(૨) ફ્લોટીંગ ડ્રમ પ્રકાર :

આ પ્રકારના પ્લાન્ટમાં ગેસ હોલ્ડર તરતું હોય છે. જે લોખંડનું બનેલું હોય છે. કે.વી.આઈ.સી. મોડલ આમાં ઉપલબ્ધ છે. આવા પ્રકારના પ્લાન્ટ વધુ જથ્થામાં બાયોગેસ બનાવવામાં ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે.



ફલોટીંગ ડ્રમ પ્રકારનો બાયોગેસ પ્લાન્ટ

કોઠો ૧ : બાયોગેસ પ્લાન્ટના કદ પ્રમાણે છાણની માત્રાની જરૂરિયાત

બાયોગેસ પ્લાન્ટની સાઈઝ/ કદ (ઘનમીટર)	છાણની જરૂરિયાત (કિ.ગ્રા.)	પશુઓની જરૂરિયાત (સંખ્યા)	કેટલા માનવ માટે ગેસનો પૂરવઠો પૂરો પડશે (સંખ્યા)	રબડીનું ઉત્પાદન (મેટ્રીક ટન/વર્ષ)
૧	૨૫	૨-૩	૩-૫	૯-૧૦
૨	૫૦	૪-૬	૬-૮	૧૮-૨૫
૩	૭૫	૭-૯	૮-૧૨	૨૭-૩૫
૪	૧૦૦	૧૦-૧૨	૧૨-૧૬	૩૭-૧૦૦

બાયોગેસ પ્લાન્ટની સ્થાપના માટે સ્થળની પસંદગીમાં ધ્યાનમાં રાખવાની બાબતો :

(૧) પ્લાન્ટ બનાવવા માટેની જગ્યા સમતલ હોવી જોઈએ

(૨) પ્લાન્ટની આજુબાજુ પાણી ભરાવું ન જોઈએ

(૩) પ્લાન્ટ નજીકમાં પીવાના પાણીના સ્રોત જેવા કે તળાવ, કૂવો વગેરે ન હોવા જોઈએ. ઓછામાં ઓછું ૧૫ મીટર (૫૦ ફૂટ) જેટલું અંતર રાખવું

(૪) પ્લાન્ટની આજુબાજુમાં ઝાડ ન હોવા જોઈએ. ઝાડથી અંદાજે ૧૦ મીટર (૩૩ ફૂટ) જેટલું અંતર રાખવું. જેથી તેનો છાંયડો ન પડે અને ભવિષ્યમાં તેના મૂળથી પ્લાન્ટને નુકસાન ન થાય

(૫) પ્લાન્ટથી મકાનની દિવાલ ઓછામાં ઓછી ૨ મીટર (૮ થી ૧૦ ફૂટ) દૂર હોવી જોઈએ

(૬) પ્લાન્ટ ખુલ્લી જગ્યામાં બનાવવો જોઈએ, જેથી આખો દિવસ સારો તડકો મળી શકે

(૭) પ્લાન્ટની નજીકમાં જ રબડી બનાવવા માટે પાણીની વ્યવસ્થા હોવી જોઈએ

(૮) પ્લાન્ટ ઢોર બાંધવાની જગ્યાથી નજીક હોય તો છાણ પૂરવાની અનુકૂળતા રહે

(૯) પ્લાન્ટ શક્ય હોય તેટલો રસોડાની નજીકમાં બનાવવો જોઈએ

(૧૦) ખાતરનો ખાડો પ્લાન્ટની નજીક હોવો જોઈએ

બાયોગેસ પ્લાન્ટને લગતી અન્ય અગત્યની બાબતો :

(૧) પ્લાન્ટ જમીનમાં બેસી ન જાય તે માટે પ્લાન્ટની ડીશનું તળીયું મજબૂત હોવું જોઈએ. કાળી જમીન હોય તો તળીયે લોખંડ નાખી આર.સી.સી. કરવું હિતાવહ છે.

(૨) પ્લાન્ટ બન્યા પછી ૫ થી ૭ દિવસ સુધી પાણીનો છંટકાવ કરવો. ખાસ કરીને ડ્રમ (ડોમ) ઉપર પાણી છાંટતાં રહેવું. આ માટે કંતાન પણ વાપરી શકાય અને તેના ઉપર પાણી છાંટતા રહેવું.

(૩) પાણી છાંટયા બાદ તાજા ગોબર અને પાણીનું બરાબર એકરસ મિશ્રણ કરી પ્લાન્ટ ભરવો. ગોબર વધુમાં વધુ છ૭ દિવસથી જૂનું સૂકાયેલું ન હોવું જોઈએ.

(૪) ગોબર-પાણીનું મિશ્રણ (રબડી) ૧:૧ના પ્રમાણમાં કરી નિકાલ કુંડીના તળીયા સુધી ભરવું. ગોબર બે ચાર (૪૦ થી ૬૦ કલાક) દિવસમાં ભરી દેવું જોઈએ.

(૫) જ્યારે નીકાલ કુંડીના તળીયાથી રબડીનું લેવલ ઉપર આવવા લાગે ત્યારે ગેસ બનવા લાગ્યો છે તેમ સમજવું. આ પછી રેગ્યુલર ફીડીંગ ચાલુ કરવો.

(૬) ગોબરમાં કચરો-કાંકરા ન હોય તેની કાળજી રાખવી.

(૭) બાયોગેસ પ્લાન્ટમાં ગેસ ૦ થી ૯૦ સે.મી. પાણીની સપાટી લેવલ ઉપર મળે છે.

(૮) ૧ કિ.ગ્રા. ગોબરમાંથી આશરે ૦.૦૩૬ ઘનમીટર ગેસ મળી શકે છે.

બાયોગેસ પ્લાન્ટના મુખ્ય ફાયદા :

(૧) પુનઃપ્રાપ્ય ઊર્જાના સ્રોત તરીકે ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે.

(૨) ગ્રીન હાઉસ ગેસનું ઉત્પાદન ઘટાડી વાતાવરણ પ્રદૂષિત થતુ અટકાવે છે. પ્રાણી જન્ય મળમૂત્રમાંથી મિથેન અને કાર્બન ડાયોકસાઈડ જેવા ગ્રીન હાઉસ ગેસ નીકળે છે. જે બાયોગેસમાં રૂપાંતરિત કરી ઉપયેાગમાં લેવાથી પ્રદૂષણ અટકે છે. મિથેન ગેસ કાર્બન ડાયોકસાઈડ ગેસ કરતા ૨૦ ગણો વધુ ઝેરી છે. જેથી બાયોગેસનો ઉપયોગ કરવાથી તેમાં રહેલ મિથેન ગેસની વિપરીત અસરો ૨૦ ગણી ઓછી કરી શકાય છે.

(૩) હાલમાં ભારત દેશ દ્વારા ક્રૂડ ઓઈલ આયાત કરવામાં આવે છે. પરંતુ બાયોગેસનું શુદ્ધિકરણ કર્યા બાદ તેનો મહત્તમ ઉપયોગ ઊર્જા ઉત્પન્ન કરી વાહનો ચલાવવા અને વિજળી ઉત્પન્ન કરવામાં કરી શકાય છે. જેથી બહારથી આયાત કરતા ક્રૂડ ઓઈલની આયાત મહદ્અંશે ઘટાડી અને ખર્ચ બચાવી શકાય છે.

(૪) નકામા, બિનઉપયોગી, જૈવિક તેમજ સડી શકે તેવા કચરાનો પણ યોગ્ય નિકાલ કરી શકાય છે. તેમજ કચરાની માત્રા ઘટાડી શકાય છે.

(૫) ખેડૂતને વધારાની આવક થઈ શકે છે. તેમજ તેમાંથી નિકળતી સ્લરીનો ખાતર તરીકે ઉપયોગ થઈ શકે છે. જેમાં NPK અને અન્ય તત્વો સારી માત્રામાં હોય છે.જેથી રાસાયણિક ખાતરનો ઉપયોગ ટાળી જૈવિક ખેતી તરફ વળી શકાય છે. આ સ્લરીમાં નીંદામણના બીજ નાશ પામે છે. જેથી નીંદામણનો ઉપદ્રવ અટકાવી શકાય છે.

(૬) પશુઓના મળમૂત્ર, ખેતીની ઉપપેદાશો, ડેરી પ્લાન્ટની ઉપપેદાશો, ખાદ્ય ઉદ્યોગોનો કચરો, કેટરીંગ ઉદ્યોગનો કચરો, મ્યુનિસિપાલિટીનો કચરો, રસોડાનો વધારાનો કચરો વગેરે જેવી જૈવિક વસ્તુઓ બાયોગેસ બનાવવા વાપરી શકાય છે.

રોગ કેલેન્ડર : સપ્ટેમ્બર ૨૦૧૯

ડૉ. એ. બી. બ્રહ્મભટ્ટ ડૉ. એન. એમ. ગોહેલ
વનસ્પતિ રોગશાસ્ત્ર વિભાગ, બં.અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આકૃયુ, આણંદ - ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૪૩૫

ડાંગર : પાનનો ઝાળ રોગ/ બેક્ટેરિયલ લીફ બ્લાઇટ

● રોગની શરૂઆત થાય ત્યારે ૧ ગ્રામ સ્ટ્રેપ્ટોમાયસીન સલ્ફેટ + ૨૦ ગ્રામ કોપર ઓક્સિક્લોરાઇડ ૫૦ વેપા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો ● પાકમાં ભલામણ મુજબ જ નાઇટ્રોજનયુક્ત ખાતરો ત્રણ કે ચાર હપ્તામાં આપવા

ડાંગર : કરમોડી/ ખડખડીયો/ બ્લાસ્ટ

● રોગ જણાય કે તરત જ ટ્રાયસાયક્લાઝોલ ૭૫ વેપા ૬ ગ્રામ અથવા આઇપ્રોબેનફોસ ૪૮ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી ૧૫-૨૦ દિવસના અંતરે જરૂરીયાત મુજબ બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવા ● પાકમાં ભલામણ મુજબ જ નાઇટ્રોજનયુક્ત ખાતરો આપવા

ડાંગરઃ પર્ણચ્છેદનો સૂકારો

● કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ અથવા એડીફેનફોસ ૫૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા વેલીડામાયસીન ૩ એસએલ ૧૦ મિલિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જરૂરીયાત મુજબ છંટકાવ કરવો.

બાજરી : પાનનાં ટપકાં/ બ્લાસ્ટ

● રોગની શરૂઆત થાય ત્યારે કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી બે છંટકાવ ૧૫-૨૦ દિવસના અંતરે કરવા

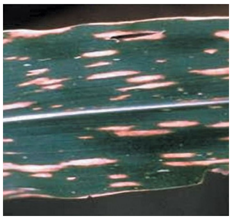
બાજરી : ફુતુલ/ તળછારો

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

જુવાર : કાલવ્રણ/ પાનના ટપકાં

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

મકાઇ : પાનનો સૂકારો/ મેઇડીસ લીફ બ્લાઇટ



● ટેબૂકોનાઝોલ ૨૫ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા પ્રોપીકોનાઝોલ ૨૫ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો અથવા ૧૦ %

ગૌમૂત્ર (૧ લિટર પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણી) અથવા લીમડાના પાનનો ૧૦ % ના અર્કનો જરૂરીયાત મુજબ છંટકાવ કરવો

કપાસ : ખૂણિયા ટપકાં

● ૧ ગ્રામ સ્ટ્રેપ્ટોમાયસીન સલ્ફેટ + ૪૦ ગ્રામ કોપર ઓક્સિક્લોરાઇડ ૫૦ વેપા ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો ● સ્યૂડોમોનાસ ફલ્યૂરોસેન્સ જૈવિક નિયંત્રકના ૨૦ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીનો ૧૫-૨૦ દિવસના અંતરે ત્રણ વખત છંટકાવ કરવા

કપાસ : મૂળખાઇ/ મૂળનો સડો

● કાર્બેન્ડાઝીમ ૧૦ ગ્રામ અથવા કોપર ઓક્ઝિક્લોરાઇડ ૨૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી સૂકાતા છોડની આજુબાજુ જમીનમાં મૂળ વિસ્તારમાં આપવું

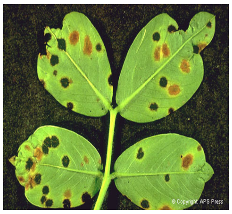
શેરડી : રાતડો

● ટ્રાયકોડર્મા વીરીડી અથવા ટ્રાયકોડર્મા હરજીયાનમ પ્રેસમડમાં સંવર્ધન કરી રોપણી સમયે ૮ ટન પ્રતિ હેક્ટરે ચાસમાં આપવું ● વધુ પડતું પિયત અથવા પાણીની ખેંચ થવા દેવી નહિ

મગફળી : લોહતત્વની ઊણપ

●ફેરસ સલ્ફેટ/ હીરાકસી (૨૦%) ૧૦૦ ગ્રામ + લીબુના ફૂલ (સાઇટ્રિક એસિડ) ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી બે થી ત્રણ છંટકાવ૧૦ દિવસના અંતરે કરવા.

મગફળી : પાનનાં ટપકાં/ ટીક્કા



● રોગની શરૂઆત થાય ત્યારે કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૫ ગ્રામ અથવા મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા ક્લોરોથેલોનીલ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા હેક્ઝાકોનાઝોલ ૫ ઈસી ૫ મિ.લિ. અથવા ટેબૂકોનાઝોલ ૨૫ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જરૂરીયાત મુજબ છંટકાવ કરવા અથવા લીમડાના તાજા પાન અથવા લીબોળીની મીજનાં અર્કનો ૧ % દ્રાવણનો છંટકાવ કરવો.

દિવેલા : સૂકારો

● છાણિયું ખાતર અને લીલા પડવાશનો બહોળા પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરવો ● સૂકારા સામે પ્રતિકારક ગુજરાત દિવેલા સંકર-૭ જાતનું વાવેતર કરવું ● બીજને વાવતાં પહેલાં કાર્બેન્ડાઝીમ ૧ ગ્રામ અથવા ટ્રાયકોડર્મા વીરીડી જૈવિક નિયંત્રકનો ૧૦ ગ્રામ પ્રતિ કિ.ગ્રા. બીજ પ્રમાણે પટ આપવો. કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ અથવા કોપર ઓક્સિક્લોરાઇડ ૫૦ વેપા ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણી પ્રમાણે દ્રાવણ બનાવી રોગથી અસર પામેલા છોડની ફરતે જમીનમાં આપવાથી રોગની તીવ્રતા ઘટાડી શકાય છે.

તલ : પર્ણગુચ્છ/ ફાયલોડી

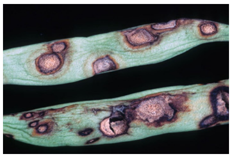
● આ રોગ લીલાં તડતડીયાંથી ફેલાતો હોઈ તેના નિયંત્રણ માટે ડાયમીથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ફોસ્ફામીડોન

૪૦ એસએલ ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટરમાં ભેળવી ૧૦ દિવસના અંતરે બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવા.

મગ : પીળો પચરંગીયો

● રોગ પ્રતિકારક જાતો જેવી કે ગુજરાત આણંદ મગ ૫, મેહા, ગુજરાત મગ ૬, ગુજરાત મગ ૭ વાવેતર માટે પસંદગી કરવી ● જો રોગગ્રાહી જાતોનું વાવેતર કરેલ હોય તો સફેદમાખીના નિયંત્રણ માટે શોષકપ્રકારની કીટનાશકો જેવી કે ફોસ્ફામિડોન ૪૦ ઈસી ૩ મિ.લિ. અથવા ડાયમિથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લિ. અથવા એસીટામિપ્રિડ ૨૦ એસપી ૨ ગ્રામ અથવા ટ્રાયઝોફોસ ૪૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા એઝાડીરેક્ટીન ૪૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી જરૂરીયાત મુજબ છંટકાવ કરવો

મગ, ચોળી : કાલવ્રણ



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

રીંગણી, મરચી, ટામેટી, તમાકુ : ધરૂ મૃત્યુ/ ધરૂનો કોહવારો

● રોગ દેખાય ત્યારે એઝોક્સિસ્ટ્રોબીન ૨૩ એસસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણી અથવા ફેનામીડોન ૧૦% + મેન્કોઝેબ ૫૦% વેપા ૩૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીનો છંટકાવ કરવો અથવા મેટાલેક્ષીલ એમઝેડ ૬૮ વેપા ૨૦૦ લિટર પાણીમાં ૩૨ ગ્રામ મુજબ ઓગાળી એક ગુંઠા વિસ્તારમાં ઝારાથી રેડવું અથવા ૦.૬ % બોર્ડો મિશ્રણનું દ્રાવણ ઝારાની મદદથી પ્રતિ ચોરસ મીટરે બે લિટર મુજબ આપવાથી આ રોગને અસરકારક રીતે અટકાવી શકાય

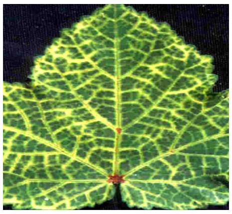
મરચી, ટામેટી (ધરૂવાડીયુ) : કોકડવા

● રોગનો ફેલાવો સફેદમાખીથી થતો હોઈ તેના નિયંત્રણ માટે મરચીના પાકમાં ફેનપ્રોપેથ્રીન ૩૦ ઈસી ૩.૪ મિ.લિ. અથવા પાયરીપ્રોક્ષીફેન ૧૦ ઈસી ૧૬.૬૭ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણી તેમજ ટામેટીના પાકમાં સાયાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૦.૨૬ ઓડી ૧૮ મિ.લિ. અથવા ડાયમિથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા સ્પાયરોમેસીફેન ૨૨.૯ એસસી ૧૨.૫ મિ.લિ. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યુજી ૪ ગ્રામ અથવા ઈમીડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો

રીંગણી : નાના પર્ણ/ લઘુ પર્ણ/ ગટ્ટીયા પાન

● રોગગ્રસ્ત છોડ ઉપાડીને નાશ કરવો અને રીંગણનો પાક નીંદણમુક્ત રાખવો ● રોગ તડતડીયાંથી ફેલાતો હોવાથી રોપણી પછી ૧૦ થી ૧૫ દિવસે કાર્બોફ્યૂરાન ૩ જી ૧ કિ.ગ્રા. સ.તત્વ/ હે. પ્રમાણે છોડની ફરતે રીંગ પદ્ધતિથી આપવું ● સાયપરમેથ્રીન ૨૫ ઈસી ૩ મિ.લિ. અથવા ફોસ્ફામીડોન ૪૦ એસએલ ૧૨.૫ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળીને જરૂર પ્રમાણે છંટકાવ કરવો

ભીંડા : પીળી નસનો રોગ



● ગુજરાત આણંદ ભીંડા ૫ નું વાવેતર કરવું ● શરૂઆતમાં રોગિષ્ઠ છોડ દેખાય કે તરત ઉપાડી તેનો નાશ કરવો ● રોગનો ફેલાવો રોકવા ટોલફેનપાયરાડ ૧૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ફેનપ્રોપેથ્રીન ૩૦ ઈસી ૩.૪ મિ.લિ. ૧૦

લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો

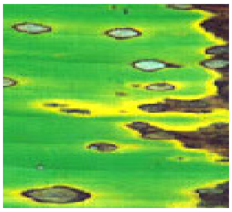
વેલાવાળા શાકભાજી : તળછારો

● પાક ૪૫ થી ૫૦ દિવસનો થાય ત્યારે મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા ક્લોરોથેલોનીલ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા ફોઝેટાઈલ-એએલ ૮૦ વેપા ૧૨.૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી ૧૫ દિવસના અંતરે રોગની તીવ્રતા પ્રમાણે છંટકાવ કરવો

વેલાવાળા શાકભાજી : પાનનાં ટપકાં

● કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૫ ગ્રામ અથવા કોપર ઓક્સિક્લોરાઈડ ૫૦ વેપા ૨૦ ગ્રામ અથવા મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી ૧૫ દિવસના અંતરે બે છંટકાવ કરવા.

કેળ : સીગાટોકા પાનનાં ત્રાકિયાં ટપકાં



● કેળના પાકમાં નીચેના ટપકાંવાળા પાન દર ૧.૫ થી ૨ મહિનાના અંતરે કાપી ખેતરની બહાર કાઢી બાળીને નાશ કરવો ● રોગ દેખાય ત્યારે કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ અથવા મેન્કોઝેબ ૭૫ વેપા ૨૭ ગ્રામ અથવા પ્રોપીનેબ ૭૦ વેપા ૨૦ ગ્રામ અથવા પ્રોપીકોનાઝોલ ૨૫ ઈસી ૫ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી રોગની તીવ્રતા પ્રમાણે ૧૫ દિવસના અંતરે બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવા. દવાના પ્રવાહી મિશ્રણ સાથે એક ચમચી સ્ટીકર ઉમેરવું હિતાવહ છે.

લીંબુ : બળીયાં ટપકાં

● રોગિષ્ઠ ડાળીઓની છટણી કરી બાળીને નાશ કરવો

● રોગિષ્ઠ ડાળીઓ કાપી લીધા બાદ કોપર ઓક્સિક્લોરાઈડ ૫૦ વેપા ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી અથવા ૧ % ના બોર્ડો મિશ્રણ અથવા સ્ટ્રેપ્ટોમાયસીન સલ્ફેટ (સ્ટ્રેપ્ટોસાયક્લીન) ૧ ગ્રામ + કોપર ઓક્સિક્લોરાઈડ ૫૦ વેપા ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

લીંબુ : ગુંદરીયો

● જમીનને અડકતી ડાળીઓની છટણી કરી બાળી નાંખવી ● ખેતીકાર્યો કરતી વખતે છોડની ડાળીઓ કે થડને કોઇ ઈજા ન થાય તેની કાળજી રાખવી ● થડને પાણીનો સીધો સંપર્ક ન થાય તે માટે થડ પર બોર્ડો પેસ્ટ (મોરથૂથું ૧ કિ.ગ્રા., કળીચૂનો ૧ કિ.ગ્રા. તથા ૧૦ લિટર પાણી) લગાવી થડની ફરતે માટી ચડાવવી ● રોગિષ્ઠ ડાળીઓ અને થડ ઉપર જે જગ્યાએ ગુંદર જણાય તે ભાગની છાલ ચપ્પુ કે દાતરડાથી કાઢી તેની ઉપર બોર્ડો પેસ્ટ લગાડવી ● અસરગ્રસ્ત ઝાડના થડ ફરતે મેટાલેક્ષીલ એમઝેડ ૭૨ વેપા (૨૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં) નું દ્રાવણ આપવું

પપૈયા : પાનનો કોકડવા/ પચરંગીયો/ રીંગ સ્પોટ વાયરસ

● ઊભા પાકમાં રોગ જણાય તો રોગિષ્ઠ છોડનો સત્વરે ઉખેડી નાશ કરવો ● લીમડાનું તેલ ૧ મિ.લિ./ લિટર પાણી અથવા ડાયમિથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવાથી રોગને કાબૂમાં લઈ શકાય છે.

જીવાત કેલેન્ડર : સપ્ટેમ્બર-૨૦૧૯

✍ શ્રીમતી મીરલ સુથાર ✍ ડૉ. પી. કે. બોરડ
કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ, બં.અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય,આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૭૧૩/૨૨૫૭૧૪

ડાંગર : ગાભમારાની ઇયળ અને ડાંગરના ચૂસીયાં

● ચૂસીયાંનો ઉપદ્રવ ઘટાડવા નાઈટ્રોજનયુક્ત રાસાયણિક ખાતરો ભલામણ મુજબ ત્રણ હપ્તામાં આપવા જોઈએ ● ચૂસીયાંનો ઉપદ્રવ જોવા મળે કે તરત જ ક્યારીમાંથી પાણી નીતારી નાંખવુ ● પ્રકાશપિંજર અને ગાભમારાના નર ફૂદાંને આકર્ષતા ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવવાથી વસ્તીનું નિયંત્રણ કરી શકાય ● ફેરરોપણી પછી ૩૦-૩૫ દિવસે કાર્ટેપ હાઈડ્રોક્લોરાઈડ ૪ જી (૨૦ કિ.ગ્રા.) અથવા કાર્બોફ્યૂરાન ૩ જી (૩૦ કિ.ગ્રા.) અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૦.૪ જી (૧૦ કિ. ગ્રા) અથવા ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૦.૩ જી (૧૫ કિ. ગ્રા) અથવા ફોરેટ ૧૦ જી (૧૦ કિ. ગ્રા) પ્રતિ હેક્ટર પ્રમાણે ખેતરમાં પાણી ઓછુ કર્યા બાદ બે વખત આપવાથી ચૂસીયાંનો ઉપદ્રવ કાબૂમાં રહે છે ● ચૂસીયાં અને ગાભમારાની ઈયળના નિયંત્રણ માટે ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લિ. અથવા એસીટામીપ્રીડ ૨૦ એસપી ૪ ગ્રામ અથવા ક્લોથીયાનીડીન ૫૦ ડબલ્યુજી ૫ મિ.લિ. અથવા બૂપ્રોફેઝીન ૨૫ એસસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ફ્લોનીકામાઈડ ૫૦ ડબલ્યુજી ૩ ગ્રામ અથવા લેમડા સાયહેલોથ્રીન ૫ ઈસી ૫ મિ.લિ. અથવા એસીટામીપ્રીડ ૦.૪ + ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૧૫ મિ.લિ. અથવા બુપ્રોફેઝીન ૧૫ + એસીફેટ ૩૫ ડબ્લ્યુપી ૨૫ ગ્રામ અથવા એસીફેટ ૭૫ એસપી ૨૦ ગ્રામ અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ડાયક્લોરવોસ ૭૬ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ડાયનોટેફ્યૂરાન ૨૦ એસજી ૪ ગ્રામ અથવા ફિપ્રોનીલ ૫ એસસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબ્લ્યુજી ૨ ગ્રામ અથવા ટ્રાયઝોફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૬ + લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૪ એસસી ૬ મિ.લિ. અથવા ફોસ્ફામિડોન ૪૦ + ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૨ એસપી ૧૦ ગ્રામ અથવા ફ્લૂબેન્ડીઆમાઈડ ૪ + બૂપ્રોફેઝીન ૨૦ એસસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ફ્લૂબેન્ડીઆમાઈડ ૩.૫ + હેક્ઝાકોનાઝોલ ૫ ડબ્લ્યુજી ૨૦ ગ્રામ અથવા ક્રોમાફેનોઝાઈડ ૮૦ ડબ્લ્યુપી ૨.૫ ગ્રામ અથવા ફેનપ્રોપેથ્રીન ૩૦ ઈસી ૭ મિ.લિ. અથવા થાયાક્લોપ્રીડ ૨૧.૭ એસસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો

મકાઈ અને જુવાર : લશ્કરી ઇયળ અને ચાર ટપકાંવાળી લશ્કરી ઇયળ

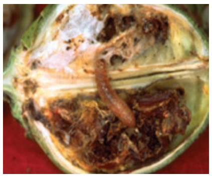
● પ્રકાશ પિંજર પ્રતિ હેક્ટરે એકની સંખ્યામાં ગોઠવી આ જીવાતના પુખ્તને આકર્ષિ નાશ કરવો ● આ જીવાતના નર ફૂદાને આકર્ષતા ફેરોમેન ટ્રેપ ૫ પ્રતિ હેક્ટર પ્રમાણે ગોઠવવા ● ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં બેસીલસ થુરીન્ઝીન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૧૫ ગ્રામ અથવા બ્યુવેરીયા બેસીયાના કે ન્યુમેરીયા રીલે નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ અથવા લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦

ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડાનું તેલ ૩૦ મિ.લિ. (પાણીમાં ભેળવવા ૧૦ ગ્રામ કપડા ધોવાનો પાઉડર ઉમેરવો) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લિ. (૧% ઈસી) થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૧૫ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છોડની ભૂંગળી બરાબર ભીંજાય તે રીતે છંટકાવ કરવો. મકાઈની ભૂંગળીમાં માટી કે રેતી નાખવાથી પણ આ જીવાતને ખાવામાં અને રહેવામાં અડચણ પેદા થાય છે • વધુ ઉપદ્રવ હોય તો ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૩ ગ્રામ અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા સ્પીનેટોરામ ૧૧.૭ એસસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા થાયોમેથોકઝામ ૧૨.૬% + લેમ્ડાસાયહેલોથ્રીન ૯.૫ % ઝેડસી ૩ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છોડ બરાબર ભીંજાય તે રીતે છંટકાવ કરવો • ક્લોરાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૦.૪% અથવા ફિપ્રોનીલ ૦.૬% દાણાદાર કીટનાશક છોડની ભૂંગળીમાં આપવી અને ત્યારબાદ ૧૫ દિવસે બીજી વખત માવજત આપવાથી પણ સારા પરીણામ મળે છે • મકાઈ ૨૫-૩૦ દિવસની થાય ત્યારે વિષ પ્રલોભિકા (૧ એકર માટે ૧૦ કિ.ગ્રા. ડાંગરનુ ભૂંસુ + ૨ કિ.ગ્રા. ગોળનું દ્રાવણ બનાવી મિશ્રણ કરી એક રાત્રિ સુધી રહેવા દેવું. બીજા દિવસે તેમાં ૧૦૦ ગ્રામ થાયોડીકાર્બ ૭૫ વેપા બરાબર ભેળવવું) ભૂંગળીમાં આપવી અને ત્યારબાદ ૧૫ દિવસે ઉપર દર્શાવેલ કોઈ એક કીટનાશકનો છંટકાવ કરવો.

કપાસ, ભીંડા અને રીંગણ : મોલો-મશી, થ્રીપ્સ, સફેદમાખી, તડતડીયા

• લીમડાની લીંબોળીની મીજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા બીવેરીયા બેસીયાના કે વર્ટીસીલીયમ લેકાની નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો • ફ્લોનિકામાઈડ ૫૦ ડબલ્યુજી ૩ ગ્રામ અથવા ડાયફેન્થ્યુરોન ૫૦ ડબલ્યુપી ૧૦ ગ્રામ અથવા ઈમીડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૫ એસએલ ૩ મિ.લિ. અથવા ડાયનોટેફ્યૂરાન ૨૦ એસજી ૧૦ ગ્રામ અથવા પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ફિપ્રોનિલ ૫ એસસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા એસીફેટ ૫૦% + ઈમીડાક્લોપ્રીડ ૧.૮% એસપી ૧૦ મિ.લિ. અથવા એસીફેટ ૨૫% + ફેનવાલરેટ ૩% ઈસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો

કપાસ : ગુલાબી ઇયળ



• મોજણી અને નિગાહ માટે હેક્ટરે પાંચની સંખ્યા પ્રમાણે ગુલાબી ઈયળના નર ફૂદાને આકર્ષતા લ્યૂર સાથેના ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવવા. ફૂદા ટ્રેપમાં પકડાવાની શરૂઆત થાય અને સતત ત્રણ દિવસ સુધી એક ટ્રેપમાં ૮ કે તેથી વધારે ફૂદાં પકડાય એટલે આવા ટ્રેપ ૪૦ ની સંખ્યા પ્રમાણે પ્રતિ હેક્ટરે ગોઠવવા અને છેલ્લી વીણી સુધી રાખવા. ટ્રેપની લ્યૂર (સેપ્ટા) દર ૨૧ દિવસે બદલવી • કીટનાશકનો છંટકાવ કરતા પહેલાં કપાસના છોડ ઉપરથી વિકૃત થઇ ગયેલ ફૂલ/ભમરી તોડી લઈ ઈયળ સહિત નાશ કરવો • ક્ષમ્યમાત્રાને અનુસરી ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા સાયપરમેથ્રીન ૧૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા સાયપરમેથ્રીન ૨૫ ઈસી ૦૪ મિ.લિ. અથવા આલ્ફાસાયપરમેથ્રીન ૧૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૦૩ મિ.લિ અથવા એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫ એસજી ૦૩ ગ્રામ અથવા ઈન્ડોક્ઝાકાર્બ ૧૪.૮ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ડેલ્ટામેથ્રીન ૧% + ટ્રાયઝોફોસ ૩૫% ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૧૬% + આલ્ફાસાયપરમેથ્રીન ૧% ઈસી

૧૦ મિ.લિ. અથવા ફેનપ્રોપેથ્રીન ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૫૦% + સાયપરમેથ્રીન ૫ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા થાયોડીકાર્બ ૭૫ વેપા ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી વારાફરતી છંટકાવ કરવો

મગફળી : તડતડીયાં અને પાન ખાનાર ઇયળ

તડતડીયાં :

- કપાસ, ભીંડા અને રીંગણમાં જણાવ્યા પ્રમાણે

પાન ખાનર ઇયળ (સ્પોડોપ્ટેરા) :

- સામૂહિક ધોરણે ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવી આ જીવાતની વસ્તી કાબૂમાં રાખી શકાય • ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લિ. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૧૫ ઈસી) અથવા બીવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો • ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ડાયક્લોરવોસ ૭૬ ઈસી ૭ મિ.લિ. અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસએલ ૩ મિ.લિ. અથવા લેમડા સાયહેલોથ્રીન ૫ ઈસી ૫ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો

તલ : માથા બાંધનારી ઇયળ

- પ્રકાશ પિંજર ગોઠવવાથી પાન વાળનાર ઈયળના ફૂદાંની વસ્તી કાબૂમાં રહે છે • બીવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ અથવા લીંબોળીની મીજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જીવાતના ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં છંટકાવ કરવો • ડાયક્લોરવોસ ૭૬ ઈસી ૭ મિ.લિ. અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં મેળવી છંટકાવ કરવો.

દિવેલા : ઘોડીયા ઇયળ અને પાન ખાનારી ઇયળ

- દિવેલાની ઘોડીયા ઈયળ અને પાન ખાનારી ઈયળની પુખ્ત ફૂદીઓ પ્રકાશ તરફ આકર્ષાય છે. પ્રથમ વરસાદ બાદ ખેતરમાં પ્રકાશપિંજર ગોઠવીને ફૂદીઓને મોટી સંખ્યામાં આકર્ષિને નાશ કરી શકાય • બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ નામના રોગપ્રેરક જીવાણુનો પાઉડર ૧૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી બીજી કે ત્રીજી અવસ્થાની ઘોડીયા અને પાન ખાનારી ઈયળો જોવા મળે ત્યારે છંટકાવ કરવો • ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ડાયમીથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં મેળવીને છંટકાવ કરવો

સોયાબીન : ગર્ડલ બીટલ, લશ્કરી ઇયળ અને ઘોડીયા ઇયળ

ગર્ડલ બીટલ :

- ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ડાયમીથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ટ્રાયઝોફોસ ૪૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૧૨.૬ + લેમડા સાયહેલોથ્રીન ૯.૫ ઝેડસી ૪ મિ.લિ. અથવા થાયાક્લોપ્રીડ ૨૧.૭ એસસી ૨.૫ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો • ફોરેટ ૧૦ જી (૧૦ કિલો/હે) અથવા કાર્બોફ્યૂરાન ૩ જી (૩૦ કિ.ગ્રા./હે) રેતી સાથે ભેળવી ચાસમાં આપવી.

લશ્કરી ઇયળ :

● શક્ય હોય તો પ્રકાશપિંજરનો ઉપયોગ કરવો. ● ખેતરની ફરતે થોડા થોડા અંતરે દિવેલાના છોડ વાવવા જેથી માદા ફૂદાં દિવેલાના પાન ઉપર ઈંડાં મૂકશે. આવા ઈંડાંના સમૂહવાળા પાન તોડી ઈંડાં સહિત પાનનો નાશ કરવો ● ફેરોમોન ટ્રેપ હેક્ટર દીઠ ૮ થી ૧૦ની સંખ્યામાં ગોઠવવા અને તેમાં પકડાયેલા નર ફૂદાંનો નાશ કરવો. ● આ જીવાતનું ન્યુક્લિયર પોલીહેડ્રોસીસ વાયરસ ૨૫૦ એલઈ ૪૦૦ થી ૫૦૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને એક હેક્ટર વિસ્તારમાં સાંજના સમયે છોડ બરાબર ભીંજાય તેમ છંટકાવ કરવો. બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ જીવાણુનો પાઉડર ૧૫ ગ્રામ અથવા બીવેરીયા બેસીયાના ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો. લીંબોળીની મીંજમાંથી બનાવેલ ૫% અર્કનો છંટકાવ કરવો ● વધારે ઉપદ્રવના સમયે પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ., ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ., ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ., એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫ ડબલ્યુજી ૫ ગ્રામ, ક્લોરાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૮.૫ ઈસી ૩ મિ.લિ., સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૬ મિ.લિ. પૈકી કોઈપણ એક કીટનાશક ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો

ઘોડીયા ઇયળ :

● ખેતરમાં ઈયળભક્ષી પક્ષીઓને બેસવા માટે ઝાડના ડાળા કાપીને છૂટાછવાયા ઉભા કરવા ● પુખ્ત ઈયળોને હાથથી વીણીને કેરોસીનવાળા પાણીમાં નાખીને નાશ કરવો ● લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લિ. (૧% ઈસી) થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૧૫% ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો ● આ જીવાતમાં કુદરતી રીતે બીવેરીયા બેસીયાના ફૂગથી થતો રોગ જોવા મળે છે એટલે કુદરતી રીતે નિયંત્રણમાં રહે છે. તેમ છતાં બજારમાં ઉપલબ્ધ આ ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી સાંજના સમયે છંટકાવ કરવો ● વધારે ઉપદ્રવના સમયે ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો

મગ અને ચોળા : ટપકાંવાળી ઇયળ અને મોલો - મશી

ટપકાંવાળી ઇયળ :

● લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડાનું તેલ ૫૦ મિ.લિ. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લિ. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૧૫ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો ● ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ટ્રાયઝોફોસ ૪૦% + સાયપરમેથ્રીન ૪% (૪૪ ઈસી) ૧૦ મિ.લિ. અથવા ડાયક્લોરવોસ ૭૬ ઈસી ૭ મિ.લિ. અથવા લુફેન્યૂરોન ૫ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા થાયોડીકાર્બ ૭૫ વેપા ૨૦ મિ.લિ. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો

મોલો મશી :

● કપાસ, ભીંડા અને રીંગણમાં જણાવ્યા પ્રમાણે

રીંગણ : ડૂંખ અને ફળ કોરી ખાનારી ઇયળ

● રીંગણની ફેરરોપણી સપ્ટેમ્બરની શરૂઆતમાં કરવાથી ઓછો ઉપદ્રવ આવે છે ● પાકની શરૂઆતની અવસ્થામાં નુકસાન પામેલ અને ચીમળાઇ ગયેલી ડૂંખોને ઈયળ સહીત તોડીને ઊંડો ખાડો કરી દાટી નાશ કરવાથી તેનો ઉપદ્રવ ઓછો કરી શકાય છે ● ફેરરોપણીના એક મહિના બાદ ૪૦ ફેરોમોન ટ્રેપ/હે. સામૂહિક ધોરણે મૂકવા ● ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા

ડાયક્લોરોવોસ ૭૬ ઈસી ૭ મિ.લિ. અથવા એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫ વેગ્રે ૩ ગ્રામ અથવા થાયોડીકાર્બ ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા સાયપરમેથ્રીન ૧૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ડેલ્ટામેથ્રીન ૨.૮ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ફેનવાલરેટ ૨૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૫ ઈસી ૫ મિ.લિ. અથવા થાયોડીકાર્બ ૭૫ વેપા ૫ મિ.લિ. અથવા ડેલ્ટામેથ્રીન ૧%+ટ્રાયઝોફોસ ૩૫% ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા પાયરીપ્રોક્ષીફેન ૫ % + ફેનપ્રોપેથ્રીન ૧૫ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા થાયાક્લોપ્રીડ ૨૧.૭ એસસી ૧૫ મિ.લિ. અથવા થીમેટોન ૨૫ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા સાયપરમેથ્રીન ૩ + ક્વિનાલફોસ ૨૦ ઈસી ૮ મિ.લિ. અથવા બીટાસાયફ્લ્યૂથ્રીન ૮૪૯ + ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૧૯.૮૧ ઓડી ૫ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો

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

લીલી ઇયળ :

● લીલી ઈયળના નર ફૂદાંને આકર્ષતા ફેરોમોન ટ્રેપ હેકટરે ૪૦ પ્રમાણે ગોઠવવા અને લ્યૂર દર ૨૧ દિવસે બદલવી ● લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૫૦ મિ.લિ. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લિ. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૭૫ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્રિત કરી ૧૫ દિવસના અંતરે છંટકાવ કરવો ●ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ અથવા ઈન્ડોક્ઝાકાર્બ ૧૪.૮ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા ફલૂબેન્ડીયામાઈડ ૪૮૦ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૫ ઈસી ૫ મિ.લિ. અથવા નોવાલ્યૂરોન ૧૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા સાયાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૦.૨૬ ઓડી ૭ મિ.લિ. અથવા નોવાલ્યૂરોન ૫.૨૫ + ઈન્ડોક્ષાકાર્બ ૪.૫ એસસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા થાયામેથોકઝામ ૧૨.૬ + લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૯.૫ ઝેડસી ૪ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો

પાનકોરીયું તથા પર્ણ-વ-ફળ વેધક

● પર્ણ-વ-ફળ વેધકની ઈયળનો ઉપદ્રવની શરૂઆત થતા જ નર ફૂદાંને સમૂહમાં પકડવા (આકર્ષવા) માટે ૪૦ ટ્રેપ પ્રતિ હેક્ટરે ગોઠવવાં ● પાનકોરીયાની પુખ્ત માખીને આકર્ષિને મારવા માટે પ્રોફેનોફોસ ૪૦% + સાયપરમેથ્રીન ૪% (૪૪ ઈસી) ૨૦ મિ.લિ. + આથો આવેલ ૨.૫ કિ.ગ્રા. ગોળ + શેરડીનો સરકો ૧૦૦ મિ.લિ. + ૧૦ લિટર પાણી પ્રમાણે ભેળવી બનાવેલ ઝેરી ખાજમાં નાડાની દોરીનો ૨૦સે.મી. લાંબો ટૂકડો બોળી પ્લાસ્ટિકની બરણીમાં ઢાંકણ નીચે લટકાવવો. બરણી પર મોટા ૫ x ૫ સે.મી.ના ૪ કાણા પાડવાં. બરણીમાં પ્લાસ્ટિકના કપમાં ઉગાડેલ ૭ થી ૮ દિવસનો દિવેલા કે ટામેટીનો છોડ રાખવો અને આવા ૧૫ થી ૨૦ પિંજર/હે. લગાવવા ● ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીંજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લિ. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૧૫ ઈસી) અથવા બીવેરીયા બેસીયાના નામની ફૂગનો પાઉડર ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો ● ક્લોરાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા ફ્લ્યૂબેન્ડિયામાઈડ ૪૮૦ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા સાયાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૦.૨૬ ઓડી ૭ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો. જરૂર જણાય તો ૧૫ દિવસે કીટનાશક બદલી બીજો છંટકાવ કરવો ● ક્લોરાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૮.૮ + થાયામેથોકઝામ ૧૭.૫ એસસી ૫૦ થી ૧૦૦ મિ.લિ./છોડ જમીનમાં

આપવું • પાક લીધા પછી પાકના અવશેષો (સૂકા પાન, ડાળી) ભેગા કરી તેનો નાશ કરવો

ભીંડા : ડૂંખ અને ફળ કોરી ખાનારી ઇયળ અને લીલી ઇયળ

• ભીંડાની દરેક વીણી વખતે કાબરી ઈયળ અને લીલી ઈયળથી નુકસાન પામેલ ફળો ઉતારી લેવા. નુકસાનવાળા ઘરડા ભીંડા છોડ પર રહેવા દેવા નહીં. ઉપરાંત વીણી કરેલ ભીંડામાંથી આ જીવાતથી સડેલા ભીંડા જુદા તારવી તેને ઢોરને ખવડાવી દેવા કે ઈયળો સહિત નાશ કરવો • એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫ વેગ્રે ૩ ગ્રામ અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૮.૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા સાયપરમેથ્રીન ૧૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ફેનવાલરેટ ૨૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૫ ઈસી ૫ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો

મરચી : થ્રિપ્સ

• ફેરરોપણી બાદ ૧૫ દિવસે ખેતરમાં છોડની ફરતે કાર્બોફ્યુરાન ૩ જી ૧૭ કિ.ગ્રા./હે. પ્રમાણે આપવી • ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લિ. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૧૫ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો • ફેરરોપણી બાદ ૩૦ દિવસે ઈન્ડોક્ઝાકાર્બ ૧૪.૮ એસએલ ૧૦ મિ.લિ. અથવા એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૫ વેગ્રે ૩ ગ્રામ અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા ફિપ્રોનીલ ૫ એસસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા સાયાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૦.૪ ઓડી ૩ મિ.લિ. અથવા એમામેક્ટીન બેન્ઝોએટ ૧.૫ + ફિપ્રોનિલ ૩.૫ એસસી અથવા ફલૂબેન્ડીઆમાઈડ ૧૯.૯૨+ થાયાક્લોપ્રીડ ૧૯.૯૨ એસસી ૫ મિ.લિ. અથવા ઈન્ડોક્ષાકાર્બ ૧૪.૫ + એસીટામીપ્રીડ ૭.૭ એસસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૪૦ + ફેનપાયરોક્ષીમેટ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા પાયરીપ્રોક્ષીફેન ૫ + ફેનપ્રોપેથ્રીન ૧૫ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી ૧૦ થી ૧૫ દિવસના સમયગાળે વારાફરતી છંટકાવ કરવો

લીંબુ : લીંબુનું પતંગિયું અને પાનકોરીયું

લીંબુનું પતંગિયું

• નર્સરીમાં રોપાઓ ઉપરની તથા બગીચામાંથી ઈયળોનો હાથથી વીણીને નાશ કરવો • ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીની મીજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫ % અર્ક) અથવા બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો • ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો

પાનકોરીયું

• લીંબુમાં નવી ફૂટ નીકળતી હોય ત્યારે છટણી કરવી નહીં. • વારંવાર નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરો આપવા નહીં • ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાનું તેલ ૫૦ મિ.લિ. અથવા લીમડા અધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લિ. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૧૫ ઈસી) અથવા લીમડાનો ખોળ ૧ કિ.ગ્રા. (કસ) અથવા લીમડા/નફ્ફટિયાના પાન ૧ કિ.ગ્રા. (કસ) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો • ડાયમીથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૦ ગ્રામ અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ફેનવાલરેટ ૨૦ ઈસી ૫ મિ.લિ. અથવા સાયપરમેથ્રિન ૨૫ ઈસી ૪ મિ.લિ. અથવા ડેલ્ટામેથ્રિન ૨.૮ ઈસી ૫ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો. જરૂર જણાય તો ૧૫ દિવસ બાદ બીજો છંટકાવ કરવો

દાડમ : થ્રિપ્સ અને દાડમનું પતંગિયું/ફળ કોરી ખાનાર ઇયળ

થ્રિપ્સ :

● લીમડાની લીબોળીની મીજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીબોળીનું તેલ ૩૦ મિ.લિ. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લિ. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૧૫ ઈસી) ૧૦ લિટર પ ાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો ● સાયાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૦ ઓડી ૩ મિ.લિ. ૧૦ લિટરમાં અથવા ડાયમીથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં દ્રાવણ બનાવી છંટકાવ કરવો

દાડમનું પતંગિયું/ફળ કોરી ખાનાર ઇયળ

● ઉપદ્રવિત અને ખરી પડેલ ફળોને નિયમિત વીણી લઇ ઈયળ સહિત નાશ કરવો ● નાના ફળોને કાગળની શંકુ આકારની ટોપી અથવા કાગળની કોથળી ચડાવવાથી નુકસાન ઓછું થાય છે ● ખેતરમાં માછલી પકડવાની જાળી ઝાડનાં ઉપર અને આજુ બાજુએ ફેલાવવાથી પણ ઉપદ્રવ ઘટાડી શકાય ● ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીબોળીની મીજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) અથવા લીમડાનું તેલ ૫૦ મિ.લિ. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લિ. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૧૫ ઈસી) અથવા બેસીલસ થુરીન્જીન્સીસ નામના જીવાણુનો પાઉડર ૨૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો ● સાયાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૦.૪ ઓડી ૩ મિ.લિ. અથવા ક્વિનાલાફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ક્લોરાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૨૦ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા ફ્લ્યૂબેન્ડિયામાઇડ ૪૮૦ એસસી ૩ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

ચીકુ : પાનકોરિયું અને ચીકુ મોથ

પાનકોરિયું :

● ડાયક્લોરવોસ ૭૬ ઈસી ૫ મિ.લિ. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઈસી ૧૨ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી વારાફરતી બે છંટકાવ નવી પીલવણી નીકળે ત્યારે કરવા.

ચીકુ મોથ :

● પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઈસી ૧૨ મિ.લિ. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૪૦% + સાયપરમેથ્રીન ૪% (૪૪ ઈસી) ૧૦ મિ.લિ. અથવા લેમડાસાઈહેલોથ્રીન ૨.૫ ઈસી ૫ મિ.લિ. અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦% + સાયપરમેથ્રીન ૪% (૨૪ ઈસી) ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો

નાળિયેરી : કાળા માથાંવાળી ઈયળ અને ગેંડા કીટક

કાળા માથાંવાળી ઇયળ :

● ઉપદ્રવવાળા પાન અથવા પાનની પટ્ટીઓ કાપી ઇયળો સહિત તેનો નાશ કરવો ● બગીચામાં નિયમિત પાણી આપવાથી ઉપદ્રવ ઓછો કરી શકાય છે ● નાની ઉંમરની નાળિયેરીમાં જીવાતનો ઉપદ્રવ ઓછો જણાય ત્યારે મોનોક્રોટોફોસ ૩૬ એસએલ ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો

ગેંડા કીટક :

● આ જીવાતની માદા કીટક છાણીયા ખાતરમાં અને ગળતીયા ખાતરના ખાડામાં ઈંડા મૂકતી હોવાથી નાળિયેરીના બગીચામાં અથવા નજીકમાં ખાતરના ખાડા કરવાં નહી ● આજુબાજુના ખાતરના ખાડામાં ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર

પાણીમાં ઉમેરી ખાતરના ખાડાને માટીથી ઢાંકી દેવાથી અથવા તો ખાતરના ખાડામાં ક્લોરપાયરીફોસ ૧.૫ % અથવા ક્વિનાલફોસ ૧.૫ % ભૂકી છાંટતા ઈયળો મરણ પામશે ● બગીચામાં સ્વચ્છતા જાળવવી, સૂકાઈ ગયેલા કે સડતાં નાળિયેર દૂર કરવા. ઉપદ્રવવાળા ઝાડમાં કાણું બરાબર ખુલ્લું કરી તેમાં સળીયો નાખી ગેંડા કીટકનો નાશ કરવો. કાણામાં મિથાઈલ પેરાથીયોન ૨ % ભૂકી તથા જીણી રેતી સરખા ભાગે ભેળવી કાણામાં નાખી કાણું પૂરેપૂરૂ બંધ કરી દેવું. જેથી તેમાં ફરીથી ગેંડા કીટકનો ઉપદ્રવ ન થાય ● આ જીવાતના પુખ્ત કીટક પર નભતી પરભક્ષી કથીરી નોંધાયેલ છે. પુખ્ત કીટકના પોચા ભાગમાંથી આ કથીરી પોતાનો ખોરાક ચૂસે છે અને યજમાન કીટક નિષ્ક્રિય થઇ જાય કે મરણ પામે છે. પુખ્ત ગેંડા કીટકમાં તેની અન્નનળી અને જનીન અવયવોને ચેપ લગાડી રોગ લગાડતો બેક્યૂલોવાયરસ નામના વિષાણુથી કુદરતી રીતે ૩૦ % જેટલા પુખ્ત કીટકોમાં રોગ થતા રોગિષ્ઠ કીટક ખાવાનું છોડી દે છે અને પછી મરણ પામે છે. આ રોગ ખાસ કરીને માદા કીટકમાં વધારે જોવા મળે છે.

ગુલાબ, જર્બેરા, ગુલછડી અન્ય ફૂલછોડ : થ્રિપ્સ

● વધુ ઉપદ્રવ વખતે ખીલ્યા વગરની કળીઓનો છોડના ૫ થી ૬ સે.મી.ની ડાળી સાથે કાપી નાશ કરવો ● ઉપદ્રવની શરૂઆત હોય તો લીબોળીનું તેલ ૫૦ મિ.લિ. અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર કીટનાશક ૨૦ મિ.લિ. (૧ ઈસી) ૪૦ મિ.લિ. (૦.૧૫ ઈસી) લીબોળીની મીજનો ભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ (૫% અર્ક) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો ● ડાયફેન્થ્યૂરોન ૫૦ વેપા ૧૦ ગ્રામ અથવા ફિપ્રોનીલ ૫ એસસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા ટ્રાયઝોફોસ ૪૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ વેગ્રે ૨ ગ્રામ અથવા એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૦ ગ્રામ અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસસી ૩ મિ.લિ. અથવા એસિટામિપ્રીડ ૨૦ એસપી ૨ ગ્રામ અથવા ડાયમિથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી વારાફરતી છંટકાવ કરવો.

નોંધ : (૧) કોઇપણ પાકમાં કીટનાશકના છંટકાવ બાદ પૂરતો સમયગાળો જાળવી કાપણી/લણણી/વીણી કરવી (૨) મધમાખીની અવર-જવરને ધ્યાનમાં રાખી કીટનાશકોનો સાંજના સમયે છંટકાવ થાય તેવી ગોઠવણ કરવી

અનુભવ ટ્રાયકોડર્મા

આ સી.આય.બી. અને આર.સી., નવી દિલ્હી રજિસ્ટર્ડ ટ્રાયકોડર્મા વીરીડીનું ઉત્પાદન છે. ટ્રાયકોડર્મા પાકમાં આવતા બીજ-જન્ય તેમજ જમીન-જન્ય રોગો જેવા કે સુકારો, મૂળનો કોહવારો, થડનો કોહવારો, ધરૂ મૃત્યુ વગેરેનું નિયંત્રણ કરે છે.

માવજત : ● બીજ માવજત : બીજને ટ્રાયકોડર્માથી ૧૦ ગ્રામ પ્રતિ કિલો બિયારણ પ્રમાણે વાવેતરના સમયે માવજત આપવી. **● જમીન માવજત :** ૧.૨૫ કિલો ટ્રાયકોડર્મા ૧૨૫ કિલો સેન્દ્રિય ખાતર જેવી કે છાણિયું ખાતર અથવા દિવેલીના ખોળ સાથે સારી રીતે ભેળવીને ચાસમાં આપવું. **● ધરૂને માવજત :** ૧ થી ૧.૫ કિલો ટ્રાયકોડર્મા ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી દ્રાવણ કરી ધરૂના મૂળને દ્રાવણમાં ડૂબાડી રોપણી કરવી. કેળની ગાંઠો, શેરડીના કટકા વગેરેને પણ આ પ્રમાણે માવજત આપવી. ● ૧ કિલો ટ્રાયકોડર્માને ૫૦ કિલો છાણિયું ખાતર, વર્મિકમ્પોસ્ટ, દિવેલી, રાયડા, લીમડા વગેરેના ખોળ સાથે સંવર્ધિત કરી શકાય છે.

: વધુ માહિતી માટે સંપર્ક :

સેન્ટર ફોર રિસર્ચ ઑન બાયો એજન્ટ્સ, વનસ્પતિ રોગશાસ્ત્ર વિભાગ , બં.અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય,
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૪૩૫

NEWS

સમાચાર

સંકલન : ડૉ. એચ. બી. પટેલ
વિસ્તરણ શિક્ષણશાસ્ત્રી, વિ.શિ.નિ. કચેરી, યુનિવર્સિટી ભવન, આ.કૃ.યુ., આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૯૮૪ ઈ-મેઈલ : harishpatel@aau.in

❑ ભારતની વધુ એક યશકલગી : ચંદ્રયાન-૨ની સફળ ઉડાન :

ઈસરોના સ્પેસપાર્ટ શ્રી હરિકોટા મથક ખાતેથી તા. ૨૨મી તારીખે બપોરે ૨:૪૩ વાગ્યે જીએસએલવી-એમકે-થ્રી રોકેટમાં સફળતાપૂર્વક અવકાશયાન ચંદ્ર તરફ જવા માટે લોન્ચ કરવામાં આવેલ.

લેન્ડર - રોવર : ભારત માટે પ્રથમ પ્રયોગ : લેન્ડર અને રોવર મોકલવાનો ભારત માટે આ પ્રથમ પ્રયોગ છે. અગાઉ ભારતે ક્યારેય આ પ્રકારનું મિશન યોજ્યું નથી. ભારતે અગાઉ ચંદ્રયાન-૧ લોન્ચ કર્યું હતુ. પરંતુ એનો રોલ ચંદ્ર ફરતે ભ્રમણ કરવા પૂરતો જ હતો. બીજા ગ્રહ પર યાન ઉતારવા માટે વિશિષ્ટ ટેકનોલોજીની જરૂર પડે. ભારત પાસે આ ટેકનોલોજી હતી નહી. શરૂઆતમાં લેન્ડર અને રોવર રશિયા પૂરૂ પાડવાનું હતુ. પણ રશિયાએ ભારતનું મિશન નિષ્ફળ જશે એમ માનીને લેન્ડર રોવરમાંથી પોતાના હાથ પાછા ખેંચી લીધા હતા. માટે ભારતે આ બન્ને ઉપકરણો પોતાની રીતે બનાવી લઈ ચંદ્ર પર મોકલ્યા છે.

દોઢ મહિનાની કપરી સફર : અંદાજે ૪૮ દિવસનો પ્રવાસ કરી ચંદ્રયાન-૨ ચંદ્ર પર પહોંચશે. એ દરમિયાન ચંદ્રયાન-૨ એ અને તેનું સંચાલન કરતા ઈસરોના વૈજ્ઞાનિકોએ અનેક પડકારોમાંથી પસાર થવું પડશે. ખાસ કરીને ૧૫ વખત યાનની દિશા આમ તેમ બદલવી પડશે. દિશા બદલવાની ક્રિયાને મેનુવરિંગ કહેવામાં આવે છે. મેનુવરિંગની કમગીરી કોઈપણ સ્પેસ મિશન વખતે પડકારજનક હોય છે. અગાઉના આયોજન પ્રમાણે ચંદ્રયાન-૨ ૫૩-૫૪ દિવસનો પ્રવાસ કરી ચંદ્ર પર પહોંચવાનું હતુ હવે લોન્ચિંગ મોડુ થતા ઈસરોએ ચંદ્રયાનના પ્રવાસમાં થોડો ફેરફાર કરી દીધો છે.

ચંદ્ર પછી હવે સૂરજનો વારો ! આગામી વર્ષે ભારત આદિત્ય નામનું મિશન લૉન્ચ કરવા જઈ રહ્યું છે. નામ પ્રમાણે જ એ આદિત્ય એટલે કે સૂરજ મહારાજનો અભ્યાસ કરવા જશે. ચંદ્રની માફક સૂર્યની નજીક જઈ શકાતુ નથી. માટે ઉતરાણનો તો સવાલ જ નથી. પરંતુ આદિત્ય-એલ-૧ મિશન સૂર્યની નજીક પહોંચીને સૂર્ય તરફથી આવતા વિવિધ કિરણોનો અભ્યાસ કરશે.

સૂર્ય સિવાય પણ અન્ય ગ્રહોના અભ્યાસ માટે ઈસરો ઈન્ટ્રા-પ્લેનેટરી (આંતર-ગ્રહિય) મિશનોનું આયોજન અગામી ૨-૩ વર્ષમાં કરી રહી છે.

દક્ષિણ ધ્રુવ શા માટે ? ચંદ્રયાનના ઉતરાણ માટે દક્ષિણ ધ્રુવ પ્રદેશ પસંદ કરાયો છે. ચંદ્રના બે છેડા ઉત્તર ધ્રુવ-દક્ષિણ ધ્રુવ તરીકે ઓળખાય છે. મોટા ભાગના મિશન ઉત્તર ધ્રુવ પર ઉતર્યા છે. કેમ કે એ પૃથ્વી પરથી દેખાતો ભાગ છે. ત્યાં જતા મિશનો સાથે કમ્યુનિકેશન કરવું સરળ રહે છે. દક્ષિણ ધ્રુવ અંધકારભર્યો અને વણખેડાયેલો ભાગ છે. એ ભાગના અભ્યાસ પછી ચંદ્રના ઘણા વણઉકેલ રહસ્યો જણાઈ આવે એવી શક્યતા છે. આ ભાગ પર સૂર્યના કિરણો ઓછા આવતા હોવાથી એ ભાગ ઠંડો છે. અને ઠંડા ભાગમાં જ પાણીની હાજરી પાણીમાં જીવનની હાજરી છે કે કેમ એ મહત્ત્વનો સવાલ છે.

નાસાના ૨૦૨૪ના મિશનને મદદ મળશે : સફળ લૉન્ચિંગ પછી તૂરંત નાસાએ ટ્વિટ દ્વારા ઈસરોને અભિનંદન પાઠવ્યા હતા. આ સાથે ઈસરોને સહયોગ આપી રહ્યાનું ગૌરવ પણ અનુભવ્યું હતું. નાસાએ ટ્વિટમાં લખ્યું હતુ કે તમે દક્ષિણ ધ્રુવ વિશે જ માહિતી મેળવશો એ ખૂબ ઉપયોગી થશે. ખાસ કરીને ૨૦૨૪ના આર્ટમિસ મિશન માટે. નાસા ૨૦૨૪માં ચંદ્રના દક્ષિણ ધ્રુવ પર મિશન મોકલવા માંગે છે, જેનું નામ આર્ટમિસ રખાયું છે. એ મિશન સમાનવ હશે એટલે કે નાસા ફરીથી ચંદ્ર પર અવકાશયાત્રીઓ મોકલવા જઈ રહી છે. એ માટે નાસાને દક્ષિણ ધ્રુવની માહિતી જોઈશે, જે ચંદ્રયાન પૂરી પાડી શકશે.

(સૌજન્ય : ગુજરાત સમાચાર તા. ૨૭-૦૭-૧૯)

HONDA

www.hondasielpower.com

હોન્ડા F300
ટીલર

સંપુર્ણ ભારતીય
સેલ્ફ પ્રોપેલ્ડ રોટરી પાવર વિડર

વિશેષતાઓ:
- શાકભાજી, મગફળી, ફુલો મરચી અને તમાકુ માં આંતરખેડ માટે ઉત્તમ
- આંતરખેડ નો ગાળો - 1 અને 1.5 ફુટ
- HP 2.3 શક્તિશાળી એન્જીન
- વધુ ગ્રાઉન્ડ ક્લીયરન્સ 85mm
- ઈંધણ ખપત અડધો લિટર પ્રતિ કલાક

UMK435T U2NT
બ્રશકટર

પશુપાલકો માટે
ખુબજ ઉપયોગી

ઉપયોગ:
- નિંદામણ સાફ કરવા
- રજકો, બાજરી વાઢવા
- ઝાડની ડાળીઓ કાપવા

WV30D
ડિઝલ વોટર પંપ

બુંદ બુંદમાં બચત

વિશેષતાઓ:
- સેલ્ફ પ્રાઈમિંગ
- 48 કીલો વજન
- 5 HP શક્તિશાળી એન્જીન
- 3 x 3 પમ્પ સાઈઝ
- નદી, નહેર, ચેકડેમમાંથી પાણી કાઢવા માટે ઉપયોગી

FJ 500
સેલ્ફ પ્રોપેલ્ડ રોટરી
પાવર ટીલર

2 ફારવોર્ડ
1 રિવર્સ ગીયર સાથે

વિશેષતાઓ:
- કેળ, કપાસ, એરંડા, શેરડી અને બાગાયતી ખેતીમાં આંતરખેડ માટે ઉત્તમ
- આંતરખેડ નો ગાળો - 1.5, 2 અને 3 ફુટ
- 4.8 HP શક્તિશાળી એન્જીન
- વધુ ગ્રાઉન્ડ ક્લીયરન્સ

*શરતોને આધીન

કોલ કરો 1800-11-2323 (ટોલ ફ્રી)

એરીયા ઓફિસ: હોન્ડા સિએલ પાવર પ્રોડક્ટ્સ લિમિટેડ: Ph. 079-48000730, 99789 12986

ડિલરશીપ પૂછપરછ આવકાર્ય

રોટરી ટિલર
1600
ડીલરો
દેશ ભરમાં
અસ્પી કે સાથ,
સર્વિસ કા હાથ.
રોટરી ટિલરઃ • અસરકારક ખેડાણ માટે શક્તિશાળી એંજિન
• મહેનત અને સમયની બચત કરે.
સ્પ્રેયર્સ એન્ડ ફાર્મ મેકેનાઈઝ્ડ ઈક્વિપમેન્ટ
એએસપી-767
ડ્યુરો-ટેક બૅટરી સ્પ્રેયર
ડ્યુરો-ટેક યુનિમોબાઈલ
Customer Care:
9833879797
ASPEE
SINCE 1946
Aspee ka India, Hara bhara India
Head Office: 4th Floor, Aspee House, Aspee Enclave, Opp. I.O.B. Bank, Marve Road, Malad (West), Mumbai 400 064, Maharashtra, India • Tel: 022-28822331 • aspee@aspee.net • www.aspee.com
Distributors:
Azad Agencies: Vadodara, Tel: 0265-2433622, Mob: 9925036352 • **Krushi Sales Agency:** Bilimora, Tel: 02634-284831, Mob: 8460114998 • **New Patel Seeds & Fertilizers:** Himatnagar, Tel: 02772-229190, Mob: 9426522624
Prayas: Bharuch, Tel: 02642-263721, Mob: 9408703008 / 9925192003 • **United Crop Technologies:** Rajkot, Tel: 0281-222316, Mob: 9879072959 / 9824890009
3BF/AS/59-19 GUJ

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

Published on 25th day of every month
Posted on 1st Day of every month at Anand Agril. Institute Post Office

'*KRUSHIGOVIDYA*' Magazine : September 2019

આ માસનું મોતી

નિર્ભયતા

ફરીદપુરના ન્યાયાધીશે એક નામી લૂટારાને સજા કરી. તેથી ઉશ્કેરાઈ લૂટારાએ કહ્યું કે જેલમાંથી છૂટી આનું વેર લઈશ.

અને, એણે છુટયા બાદ, ખરેખર, ન્યાયાધીશનો બંગલો સળગાવી મૂક્યો, જેમાં તમામ સ્થાવરજંગમ મિલકત સાફ થઈ ગઈ અને ન્યાયાધીશ માત્ર પોતાના પુત્ર સાથે પહેર્યે લુગડે બચી શક્યા.

લૂટારો તરત પકડાયો, પણ હવે પશ્ચાતાપથી ગળગળા થઈ તેણે કહ્યું કે મને કોઈ નોકરી અપાવો તો આ ધંધો મૂકી દઈશ.

ન્યાયાધીશે કહ્યું : 'વારું; તો તું કાલથી જ મારે ત્યાં નોકર, ને આ છોકરાને નિશાળે લઈ જવા-લાવવાનું તારું કામ.'

એ ન્યાયાધીશ તે જગદીશચંદ્ર બોઝના પિતા ભગવાનચંદ્ર; છોકરો તે જગદીશચંદ્ર પોતે

– ('પ્રસાદ'માંથી સાભાર)

If not delivered, Please return to :

Regd. Newspapers
Printed Matter

Office of Posting :
Anand Agricultural Institute
Pin : 388 110

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 Pradip S. Giri Published by Dr. Arun Patel on behalf of Anand Agricultural University
and Printed at Prizam Printer & Publishers Ltd., Ahmedabad and Published at Anand Editor : Shri P. C. Patel
Subscription Rate : Annual ₹ 200 Five Years : ₹ 900