કૃષિગોવિદ્યા

સ્થાપના : મે ૧૯૪૮

વર્ષ : ૬૪
અંક : ૭
નવેમ્બર - ૨૦૧૧
સળંગ અંક : ૭૬૩

: તંત્રી મંડળ :
ડૉ. પી. પી. પટેલ (અધ્યક્ષ)
ડૉ. કે. બી. કથીરીયા (સભ્ય)
ડૉ. આર. એચ. પટેલ (સભ્ય)
ડૉ. જે. બી. પ્રજાપતિ (સભ્ય)
ડૉ. એ. ડી. પટેલ (સભ્ય)
ડૉ. આર. જી. જાદવ (સભ્ય)
ડૉ. એસ. કે. રાવલ (સભ્ય)
ડૉ. એન.વી.સોની (સભ્ય સચિવ)

: તંત્રી :
ડૉ. એન. વી. સોની

લેખ અનુરૂપ ફોટા
: સૌજન્ય :
ડૉ. પી.એમ. ભટ્ટ તથા
પ્રકાશન વિભાગ
આ.કૃ.યુ., આણંદ

: લવાજમ :

વાર્ષિક :	વ્યક્તિગત	₹	૬૦
	સંસ્થાકીય	₹	૧૫૦
પંચવાર્ષિક :	વ્યક્તિગત	₹	૨૫૦
:	સંસ્થાકીય	₹	૭૦૦

: રૂબરૂ સંપર્ક :
તંત્રી, 'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકની કચેરી
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ જિ. આણંદ-૩૮૮૧૧૦
ફોન: (૦૨૬૯૨)૨૬૧૯૨૧
ફેક્સ: (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૩૧૭

લેખ	લેખક	પૃષ્ઠ
૧. સંકલિત પોષણ વ્યવસ્થા–એક આદર્શ અભિગમ	શ્રી સી.બી. પંડ્યા તથા અન્ય	૩
૨. ઘઉંના પાકમાં ઊધઈનું સંકલિત નિયંત્રણ કરો	શ્રી વિપુલ સી. ગઢીયા તથા અન્ય	૬
૩. બીટી કપાસમાં નુકસાન કરતી ચૂસિયાં પ્રકારની જીવાતો અને તેનું નિયંત્રણ	શ્રી ચિંતન કે. પટેલ તથા અન્ય	૭
૪. મરી–મસાલા પાકોમાં સંકલિત રોગ વ્યવસ્થાપન અપનાવો	ડૉ. વી. પી. ગોહિલ	૧૧
૫. રવિ પાકોમાં પૂર્તિ ખાતરો આપો	ડૉ. જી.એસ. સુતરિયા તથા અન્ય	૧૩
૬. અગત્યના પોષક તત્ત્વ ગંધક વિષે જાણો	ડૉ. જી.એસ. સુતરિયા તથા અન્ય	૧૫
૭. મેથીની અગત્યની જીવાતોનું સંકલિત વ્યવસ્થાપન અપનાવો	ડૉ. બી.જી. પ્રજાપતિ તથા અન્ય	૧૮
૮. પાક ઉત્પાદકતાના અગત્યના એકમો વિષે જાણો	ડૉ. ડી. આર. પદમાણી	૨૧
૯. ગાભણ પશુની યોગ્ય માવજત કરો	ડૉ. કે.જે આન્કુયા તથા અન્ય	૨૬
૧૦. પશુઓનો ત્રણ દિવસનો તાવ–વલો	ડૉ. બી.બી.અસવાર તથા અન્ય	૨૭
૧૧. ઈમુ ફાર્મિંગ–એક નફાકારક વ્યવસાય	ડૉ. જે.કે. રાવલ તથા અન્ય	૨૯
૧૨. પશુધન વિમા યોજના	ડૉ.એસ.વી. કથિરીયા તથા અન્ય	૩૧
૧૩. મગફળી પ્રજા અને પશુઓને પૌષ્ટિકતા અને જમીનને ફળદ્રુપતા બક્ષે છે.	ડૉ. વલ્લભભાઈ વી. મયાણી	૩૨
૧૪. સમતોલ આહાર અને તેમાં સૂક્ષ્મતત્ત્વોનું મહત્ત્વ	ક્રિષ્ના જે. સોની તથા અન્ય	૩૪
૧૫. કેળની સફળ ખેતીનો અનુભવ	શ્રી કનકભાઈ પટેલ	૩૬
૧૫. સમાચાર	ડૉ.એન.વી.સોની	૩૮

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.

ગ્રાહકોને

૧. **'કૃષિગોવિદ્યા'** દર માસની પહેલી તારીખે પ્રગટ થાય છે.

૨. નવું વર્ષ મે માસથી શરૂ થાય છે પરંતુ કોઈ પણ માસથી ગ્રાહક થઈ શકાય છે.

૩. વાર્ષિક લવાજમ વ્યક્તિગત રૂપિયા સાઈઠ (₹ ૬૦) અને સંસ્થાકીય રૂપિયા એકસો પચાસ (₹ ૧૫૦) તથા પંચવાર્ષિક (૫ વર્ષ) લવાજમ વ્યક્તિગત રૂપિયા બસો પચાસ (₹ ૨૫૦) અને સંસ્થાકીય રૂા. સાતસો (₹ ૭૦૦) છે અને તેનો મનીઓર્ડર **તંત્રીશ્રી, 'કૃષિગોવિદ્યા', પ્રકાશન વિભાગ, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ જિ. આણંદ પિન : ૩૮૮૧૧૦** એ સરનામે કરવો. વી.પી.પી. થી અંકો મોકલવામાં આવતા નથી. બેંક ડ્રાફ્ટ **'આણંદ એગ્રિકલ્ચરલ યુનિવર્સિટી ફંડ એકાઉન્ટ, આણંદ'** ના નામનો સ્વીકારવામાં આવશે તેમજ ચેક બિલકુલ સ્વીકારવામાં આવશે નહીં જેની નોંધ લેવા વિનંતી.

૪. 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.

૫. ગ્રાહકે સરનામું બદલાયાની જાણ તારીખ ૧૦ સુધીમાં કરવી. એક વખત અંક રવાના થયા પછી બીજો અંક મોકલવામાં આવતો નથી.

૬. **પત્રવ્યવહારમાં ગ્રાહક નંબર સંપૂર્ણ રીતે લખી જણાવવો જરૂરી છે.** કવર પેજ નં. ૪ ઉપર ચોટાડેલ સરનામાના સ્ટીકરમાં ગ્રાહક નંબર અને લવાજમ પુરૂં થવાની વિગત (માસ-વર્ષ) જણાવેલ હોય છે. લવાજમ તાજું કરાવવા ઈચ્છનારે કવર પેજ નં. ૪ ઉપર ચોટાડવામાં આવતા સરનામાના સ્ટીકરમાં છેલ્લે જણાવેલ માસ-વર્ષ દરમ્યાન લવાજમ ભરી દેવું.

લેખકોને

૧. 'કૃષિગોવિદ્યા' માં ખેતી, પશુપાલન, ડેરી, બાગાયત તથા તેને લગતા આનુસંગિક વિષયોને આવરી લેવામાં આવે છે. 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 અને તેને અનુરૂપ ફોટા / ચિત્રો સીડીમાં મોકલી આપવાના રહેશે. લેખની સાથે લેખકે પોતાનું નામ, સરનામું, પિનકોડ તથા ટેલિફોન નંબર, મોબાઈલ નંબર, ઈ-મેઈલ અવશ્ય દર્શાવવા.

૨. લેખ છપાતાં 'કૃષિગોવિદ્યા'ની બે નકલ લેખક / સહલેખકને મોકલી આપવામાં આવે છે.

૩. ફોટોગ્રાફરને ફોટા માટે 'કૃષિગોવિદ્યા'ની એક નકલ આપવામાં આવે છે.

૪. 'કૃષિગોવિદ્યા' માં પ્રસિધ્ધ થતા લેખની સંપૂર્ણ જવાબદારી તેના લેખકની રહેશે.

તંત્રી મંડળ વતી પ્રકાશક	:	ડૉ. પી. પી. પટેલ	મુદ્રક	:	વિમલ આર. પટેલ
માલિક	:	આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી	મુદ્રણસ્થાન	:	ક્રિષ્ના પ્રિન્ટર્સ
પ્રકાશન સ્થળ	:	'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ			૧૨, અલકા શોપિંગ સેન્ટર
		વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી			એસ.બી.આઈ. પાછળ, શાહેઆલમ
		આણંદ જિ. આણંદ ૩૮૮૧૧૦			ટોલનાકા, અમદાવાદ ૩૮૦૦૨૨
		ફોનઃ (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૯૨૧			મો. : ૯૫૫૮૪૮૪૪૩૬

સંકલિત પોષણ વ્યવસ્થા - એક આદર્શ અભિગમ

✍ શ્રી સી. બી. પંડ્યા ✍ શ્રી એન. એ. પટેલ ✍ ડૉ. વી. વી. સોનાણી
કઠોળ સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
મોડેલ ફાર્મ, વડોદરા - ૩૯૦ ૦૦૧
ફોન : (૦૨૬૫) ૨૨૮૦૪૨૬

> પોષકતત્વો છોડના વિકાસ અને મહત્તમ ઉત્પાદન માટે ખૂબ જ જરૂરી છે. પાક ઉત્પાદનમાં પોષક તત્વોનો ફાળો ૪૧ ટકા જેટલો છે, પરંતુ બધા જ પોષક તત્વો ફક્ત રાસાયણિક ખાતરો મારફ્તે આપવામાં આવે તો લાંબેગાળે તે જમીન, છોડ અને પર્યાવરણ માટે નુકસાનકારક છે, કારણ કે તેનાથી જમીનની તંદુરસ્તી બગડે છે. વધુ ખાતરથી વધુ ઉત્પાદન એ માન્યતા ભૂલભરેલી છે. વધુ પડતા રાસાયણિક ખાતરો, રોગ-જીવાતનાશકો કે નીંદણનાશકો જમીનમાં રહેલા ફાયદાકારક જીવાણુંઓને ખૂબ જ નુકસાન કરે છે જેથી જમીનની ફળદ્રુપતા ઘટતી જાય છે. સાથેસાથે ઘનિષ્ઠ પાક આયોજનના કારણે પણ જમીનની ફળદ્રુપતામાં ઘટાડો થાય છે. આવી પરિસ્થિતિમાં સંકલિત પોષણ વ્યવસ્થાપન દ્વારા પાકને જરૂરી પોષક તત્વો પૂરા પાડી જમીનની ફળદ્રુપતા ટકાવી રાખવી ખૂબ જ જરૂરી બને છે.

કોઈપણ પ્રકારની જમીનની ફળદ્રુપતા જાળવા ઉત્પાદકતા જાળવવામાં અનેકવિધ રીતે ઉપયોગી છે જેમ કે,

- સેન્દ્રિય પદાર્થો સીધી રીતે મુખ્ય, ગૌણ અને સૂક્ષ્મ એવા આવશ્યક તત્વો પૂરા પાડે છે.
- સેન્દ્રિય પદાર્થો જમીનના સૂક્ષ્મ જીવાણુંની પ્રવૃત્તિ વધારવા સાથે લભ્ય પોષકતત્વોનાં રૂપાંતરણમાં મહત્ત્વનો ફાળો આપે છે.
- સેન્દ્રિય પદાર્થો જમીનની અંદર ભેજ, હવા અને ઉષ્ણતામાનનું યોગ્યતમ પ્રમાણ જાળવવામાં મહત્ત્વનો ફાળો આપે છે.
- સેન્દ્રિય પદાર્થો પોષકતત્વો તથા પાણીને જમીનમાંથી નિતરી જતા રોકે છે, એટલું જ નહીં પરંતુ તેને સંકીર્ણ સંયોજનરૂપે દ્રાવ્ય સ્થિતિમાં રાખે છે, જે જરૂર મુજબ લભ્ય બને છે.
- સેન્દ્રિય પદાર્થોના કોહવાણથી છૂટા પડતા કાર્બનિક ઘટકો જમીનના રજકણોને સખત રીતે જોડી યોગ્ય બાંધો બનાવવામાં મહત્ત્વનો ભાગ ભજવે છે. જમીનનો બાંધો એ ઉત્પાદકતાની ચાવી ગણાય છે.

સેન્દ્રિય પદાર્થ મેળવવા માટેના વિવિધ સ્ત્રોત :

- ઢોર-ઢાંખરના અવશેષો દા. ત. પશુઓના છાણમૂત્ર, મરઘાં બતકાંની હગાર વગેરે.
- વિવિધ પાકોના અવશેષો દા. ત. ઘઉંનું ભૂંસુ, ડાંગરનું પરાળ, જુવાર, બાજરી અને મકાઈના રાડા અને જડીયાં, મગ, અડદ, ચણા, મગફળી વગેરેનું ગોતર, તમાકુના જડીયાં, શેરડીની પાતરી, શાકભાજી પાકોના અવશેષો વગેરે.

- શણ, ગુવાર અને ઈક્કડ વગેરેનો લીલો પડવાશ.
- કૃષિ આધારિત ઉદ્યોગોની આડપેદાશો દા. ત. જુદી જુદી જાતના ખોળ, બગાસ, પ્રેસમડ, લાકડાનો વહેર, વિવિધ ફળપાકોના અવશેષો, ટામેટો કેચઅપ વેસ્ટ, કેરીની છાલ વગેરે.

ઉપરોક્ત અવશેષો મુખ્યત્વે ખેતીના છે અને તેમાં વિવિધ પ્રમાણમાં પોષક તત્વો રહેલાં છે. પોષક તત્વો અંગેની સામાન્ય માહિતી કોઠામાં દર્શાવેલ છે.

વિવિધ સેન્દ્રિય પદાર્થોમાં નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ અને પોટાશની ટકાવારી

ક્રમ	સેન્દ્રિય પદાર્થ	નાઈટ્રોજન (ટકા)	ફોસ્ફરસ (ટકા)	પોટાશ (ટકા)
૧	છાણિયું ખાતર (સૂકા વજન પર)	૦.૭૫	૦.૧૭	૦.૫૫
૨	મરઘાંની ચરક	૧.૮	૧.૯	૧.૬
૩	ચૂલાની રાખ	૦.૫-૧.૯	૧.૬-૪.૨	૨.૩-૧૨.૦
૪	દિવેલીની ખોળ	૪.૩	૧.૮	૧.૩
૫	મગફળીની ખોળ	૭.૩	૧.૫	૧.૩
૬	કપાસીયાનો ખોળ	૬.૪	૨.૯	૨.૨
૭	લિંબોળીનો ખોળ	૫.૨	૧.૦	૧.૪
૮	તલનો ખોળ	૬.૨	૨.૦	૧.૨
૯	કસુંબીનો ખોળ	૭.૯	૨.૨	૧.૯
૧૦	કરંજનો ખોળ	૩.૯	૦.૯	૧.૨
૧૧	મહૂડાનો ખોળ	૨.૫	૦.૮	૧.૮
૧૨	પ્રેસમડ	૧-૧.૫	૪.૦-૫.૦	૨.૭
૧૩	બગાસ	૦.૨૫	૦.૧૨	-
૧૪	મોલેસીસ	૦.૨૦	૦.૦૫	૨.૮
૧૫	શણનો લીલો પડવાશ	૦.૭૫	૦.૧૨	૦.૫૧
૧૬	ઈક્કડનોલીલો પડવાશ	૦.૪૨	૦.૨૦	૦.૩૦
૧૭	હાડકાનો સૂકો ભૂકો	-	૨૦	-
૧૮	હાડકાની રાખ	-	૩૫	-
૧૯	ગોબરગેસનું ખાતર	૧.૫	૦.૫૦	૨.૦
૨૦	શહેરનું કોમ્પોસ્ટ ખાતર	૧.૪	૧.૦	૧.૪
૨૧	માનવ મળ	૫.૫	૪.૦	૨.૦
૨૨	સ્લજ	૩-૬	૨.૦	૧.૦
૨૩	માછલીનું ખાતર	૪-૧૦	૩-૯	૦.૩-૧.૫
૨૪	અળસિયાનું ખાતર	૧.૫૦-૨.૦	૨.૫૦-૩.૦	૦.૬-૦.૮
૨૫	નેડેપ કોમ્પોસ્ટ	૧.૨૬	૦.૩૭	૦.૫૧

વિવિધ સેન્દ્રિય પદાર્થોમાં પોષક તત્વોના પ્રમાણનો આધાર પાકની જાત, પાકની અવસ્થા, જમીનની ફળદ્રુપતા, ખાતર આપવાનું પ્રમાણ વગેરે ઉપર રહેલો છે. શેરડીની પતરી, ડાંગર કે ઘઉંનું પરાળ, પ્રેસમડ, છાણિયું ખાતર કે મરઘાનું ખાતર વગેરે સેન્દ્રિય પદાર્થોનું કમ્પોસ્ટ કરવું જરૂરી છે.

મગફળી- ઘઉં - જુવાર (ચારો) ની ઘનિષ્ઠ ખેતીમાં સંતોષકારક ઉત્પાદન સામે દર વર્ષે અંદાજે

હેક્ટરે ૨૨૦ થી ૨૨૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન, ૨૫ થી ૩૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ તથા ૧૨૫ થી ૧૩૦ કિ.ગ્રા. પોટાશનો ઉપાડ થાય છે. તે હિસાબે આ પ્રકારની ઘનિષ્ઠ ખેતીમાં ઉપરોક્ત આપૂર્તિ માટે ૨૨૦:૧૨૫:૧૨૫ કિ.ગ્રા. / હે. નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ અને પોટાશ આપવાની જરૂરિયાત ઊભી થાય. પરંતુ જો ફક્ત રાસાયણિક ખાતરથી જ પોષક તત્વોની આપૂર્તિ કરવામાં આવે તો જમીન તથા પર્યાવરણને નુકસાન થાય અને ખેતી ખર્ચ પણ વધે. તેથી સંપૂર્ણપણે રાસાયણિક ખાતરનો ઉપયોગ કરવાને બદલે ૫૦ ટકા રાસાયણિક ખાતર ૨૫ ટકા સેન્દ્રિય પદાર્થ અને ૨૫ ટકા દિવેલા કે અન્ય ખોળ તથા એઝોટોબેક્ટર, સ્યૂડોમોનાઝ સ્ટ્રાઈકા અને રાઈઝોબિયમ જેવા જૈવિક ખાતરો દ્વારા સંકલિત પોષણ વ્યવસ્થા અપનાવવામાં આવે તો જમીન તથા પર્યાવરણની જાળવણી સાથે પાકની ઉત્પાદકતા પણ વધારી શકાય.

રાસાયણિક ખાતરો સાથે સેન્દ્રિય પદાર્થ વાપરવાથી રાસાયણિક ખાતરની કાર્યક્ષમતા નીચે મુજબ વધારી શકાય છે :

- પોષકતત્વો સાથે જોડાઈને કાર્બનિક સંકિર્ણો (ચીલેટ) બનાવી સ્થિરીકરણ, નિતાર, વાયુમાં રૂપાંતરણ અને ધોવાણ સામે રક્ષણ આપે છે.
- જમીનના જીવાણુંઓને ખોરાક પૂરો પાડી પોષક તત્વોના રૂપાંતરણને કાર્યક્ષમ બનાવે છે.
- જમીનમાં ભેજ જાળવી રાખે છે, તેમજ જમીન ભરભરી અને પોચી બનાવી હવાની અવરજવર સુધારે છે, જેથી ખાતરના તત્વોનું રૂપાંતરણ અને શોષણ વધે છે.
- હયુમસ બનાવી જમીનમાં ઊંડે ધોવાઈ જતા અથવા હવામાં ઊડી જતા ખાતરના તત્વોને રક્ષણ આપે છે.
- ધીમે ધીમે પોષક તત્વો પૂરા પાડે છે અને ખાતરોની ક્ષારીય અસર ઘટાડે છે.
- લીલો પડવાશ હવામાંનો નાઈટ્રોજન ઉમેરી અને નીચે ઉતરી ગયેલા તત્વોને પંપની જેમ શોષી ઉપર લાવે છે.

રાસાયણિક ખાતરનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ થાય તે માટે ધ્યાનમાં રાખવાના મુદ્દાઓ :

- જમીનનું રાસાયણિક પૃથક્કરણ કરાવી તેના આધારે ખાતરો આપવા.
- જમીનનું ધોવાણ અટકાવવા માટે જમીન સમતલ કરવી અને પાળા બાંધવા.
- સમસ્યાયુક્ત જમીનમાં જરૂરિયાત મુજબ યોગ્ય જમીન સુધારકોનો ઉપયોગ કરવો.
- પૂર્તિખાતર હમેશા પિયત બાદ પગ ટકે તેવા ભેજે આપવું.
- જમીનનો અમ્લતા આંક ધ્યાને રાખી ખાતરો આપવા.
- પાયાના ખાતરો (બધો જ ફોસ્ફરસ અને પોટાશ તથા અડધો નાઈટ્રોજન) વાવણી સમયે ચાસમાં બીજની નીચે ઓરીને આપવો.
- તેલીબિયાંના પાકો માટે તથા ગંધકની ઊણપ વાળી જમીનમાં ગંધકયુક્ત ખાતરોનો ઉપયોગ કરવો.
- બટાટા કે તમાકુમાં મ્યુરેટ ઓફ પોટાશના બદલે અન્ય પોટાશયુક્ત ખાતરનો ઉપયોગ કરવો.
- ડાંગરમાં પાણી ભરેલી ક્યારીઓમાં યુરિયાનો ઉપયોગ ટાળવો.

આમ, પાકની પોષક તત્વોની જરૂરિયાત પૂર્ણ કરવા તથા જમીનની ફળદ્રુપતા અને ઉત્પાદકતામાં સુધારો કરી તેને ટકાવી રાખવા માટે રાસાયણિક ખાતરની સાથે સાથે છાણિયું ખાતર, વર્મિકમ્પોસ્ટ, લીલો પડવાશ, પાક ફેરબદલી અને આંતરપાક પદ્ધતિમાં કઠોળપાકોનો ઉપયોગ તથા જૈવિક ખાતરોનો યોગ્ય સમન્વય કરવો જોઈએ. જેથી જમીનની ફળદ્રુપતા લાંબાગાળા સુધી જળવાઈ રહે અને સાથે સાથે ઉત્પાદન પણ જળવાઈ / વધતું રહે. સંકલિત પોષણ વ્યવસ્થાનો મુખ્ય હેતુ જમીનને તંદુરસ્ત બનાવી તેની ફળદ્રુપતા અને ઉત્પાદકતામાં ઉત્તરોત્તર સુધારો કરી ખેત ઉત્પાદન વધારવાનો અને તે દ્વારા ખેડૂતોની નફાકારકતા વધારવાની સાથે પર્યાવરણ જાળવવાનો છે. આમ, વધતી વસ્તીને અન્ન પૂરવઠો પૂરો પાડવા માટેની સંકલિત પોષણવ્યવસ્થા અપનાવવી એ આજના સમયની માંગ છે.

ઘઉંના પાકમાં ઊધઈનું સંકલિત નિયંત્રણ કરો

✍ શ્રી વિપુલ સી. ગઢીયા ✍ શ્રી રાજેશ ડી. પટેલ ✍ ડૉ. પી. કે. બોરડ
કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ, બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ પિન : ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૭૧૩

> ઘઉં, એક ખૂબ જ અગત્યનો ધાન્ય વર્ગનો શિયાળુ પાક છે. સામાન્ય રીતે ઘઉંના પાકમાં જીવાતો ઓછી જોવા મળે છે. ઘઉંના પાકમાં મુખ્યત્વે ઊધઈ, ગાભમારાની ઈયળ, લીલી ઈયળ, ખપૈડી, મોલોમશી જેવી જીવાતોનો ઉપદ્રવ જોવા મળતો હોય છે. તેમાં ખાસ કરીને મધ્ય અને ઉત્તર ગુજરાતની ગોરાડુ પ્રકારની જમીનમાં ઊધઈનો ઉપદ્રવ વધારે પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. ઊધઈના ઉપદ્રવના કારણે ઘઉંના ઉત્પાદનમાં લગભગ ૪૩ ટકા જેટલો ઘટાડો જોવા મળતો હોય છે.

ઊધઈ એ પીળાશ પડતા સફેદ રંગનું કીટક છે તે ચાવીને ખાનાર મુખાંગો ધરાવતું બહુભોજી કીટક છે તે રાફડો બનાવી તેમાં રહે છે. ઊધઈના કુટુંબમાં ચાર પ્રકાર હોય છે. રાણી, રાજા, મજૂર અને રક્ષક. તેમાંથી મજૂર જાતિ જ પાકને નુકસાન કરે છે. આ મજૂર જાતિ ઘઉંના પાકના મૂળ તેમજ જમીનમાં સંપર્કમાં આવેલા થડના ભાગને કાપીને નુકસાન પહોંચાડે છે. મૂળનો જમીન સાથે સંપર્ક તૂટતા છોડ પીળો પડી સૂકાઈ જાય છે અને સહેલાઈથી ખેંચી શકાય છે. ઊધઈનો ઉપદ્રવ ગોરાડુ તથા રેતાળ જમીનમાં વધારે પ્રમાણમાં જોવા મળે છે.

જો ઊધઈનો ઉપદ્રવ પાકના શરૂઆતના દિવસોમાં જોવા મળે તો ઉપદ્રવિત છોડ ઉપર ડૂંડી બેસતા નથી. જો પાકના નિંઘલ સમય (અવસ્થા) બાદ ઉપદ્રવ જોવા મળે તો ડૂંડીમાં દાણા બેસતા નથી અને જો દાણા બેસેલા હોય તો નાના તથા સંકળાયેલા રહે છે.

નિયંત્રણના ઉપાયો :

- ઊધઈનો ઉપદ્રવ ઘટાડવા માટે સૌ પ્રથમ અગાઉના પાકના અવશેષોનો ખેતરમાંથી નાશ કરવો.
- સારું કોહવાયેલું જ છાણિયું ખાતર વાપરવું.
- લીંબોળી, દિવેલા, કરંજ વગેરેના ખોળનો ખાતર તરીકે ઉપયોગમાં લેવા.
- પાકને પાણીની ખેંચ વર્તાવા દેવી નહીં.
- ઘઉંના પાકમાં ઊધઈના નિયંત્રણ માટે બીજને વાવતા પહેલાં દવાનો પટ આપીને ખૂબ જ સારી રીતે તથા ઓછા ખર્ચે નિયંત્રણ કરી શકાય છે.
- બીજને દવાનો પટ આપવા માટે વાવણીની આગળની રાત્રે ઘઉંના ૧૦૦ કિ.ગ્રા. બિયારણ દીઠ બાયફેન્થ્રીન ૧૦ ઈસી ૨૦૦ મિ. લિ. અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૪૫૦ મિ.લિ. ૫ લિટર પાણીમાં મેળવી બિયારણને પાકા ભોંયતળિયા અથવા પ્લાસ્ટિકના કંતાન (પાથરણું) ઉપર એકસરખા પાથરીને તેના ઉપર દવાના મિશ્રણનો સ્પ્રેયર કે ખજૂરીની સાવરણીની મદદથ એકસરખા પ્રમાણમાં છંટકાવ કરવો ત્યારબાદ હાથમાં પ્લાસ્ટિકના મોજા અથવા તો પ્લાસ્ટિકની કોથળી પહેરીને બિયારણને દવાથી બરાબર મોંઈ નાખવા. આ પટ આપેલ બીજને આખી રાત ઢગલો કરી રાખી મૂક્યા બાદ બીજા દિવસે વાવણી માટે ઉપયોગમાં લેવા.
- જો બીજને દવાનો પટ આપેલ ન હોય અને ઘઉંના ઊભા પાકમાં ઉપદ્રવ જોવા મળે તો વહેલામાં વહેલી તકે ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી દવા ૨.૫ લિટર પ્રમાણે લઈ રેતી સાથે મિશ્ર કરીને એક હેક્ટર ઘઉંના ઊભા પાકમાં પુંખવી (વેરવી) અને ત્યારબાદ પાકને હલકું પિયત આપવું અથવા મુખ્ય ઢાળિયામાં ઘોડી બનાવી તેના પર આ દવાનું ટીન લટકાવવું અને તેમાંથી ટીપે ટીપે દવા પિયતના પાણી સાથે જાય તેવી ગોઠવણી કરવી.

આમ, ઊધઈના ઉપદ્રવને ધ્યાનમાં રાખી, પહેલેથી જ જરૂર અને સમયસરનાં પગલાં લેવામાં આવે તો આ જીવાતને અસરકારક રીતે કાબૂમાં લઈ શકાય છે.

બીટી કપાસમાં નુકસાન કરતી ચૂસિયાં પ્રકારની જીવાતો અને તેનું નિયંત્રણ

✍ શ્રી ચિંતન કે. પટેલ ✍ ડૉ. ટી. એમ. ભરપોડા
કીટક શાસ્ત્ર વિભાગ બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૭૧૩

(૧) મોલો મશી :

મોલો તેના બચ્ચાં અને પુક્ત અવસ્થાએ છોડની કુમળી ડૂંખો પર અને પાનની નીચે રહી પાનમાંથી રસ ચૂસીને નુકસાન કરે છે. મોલોના શરીરમાંથી સતત ચીકણો રસ ઝરે છે જે પાન ઉપર પડતાં તેના ઉપર કાળી ફૂગ ઉગી નીકળે છે. જેથી છોડની પ્રકાસ સંશ્લેષણની ક્રિયા અવરોધાય છે. વધુ ઉપદ્રવને પરિણામે છોડ ઉપરના પાન નીચેની તરફ કોકડાઇ જાય છે.

(૨) તડતડીયાં :

તડતડીયાંના બચ્ચાં તથા પુખ્ત પાન તથા છોડના કુમળા ભાગોમાંથી રસ ચૂસે છે. પરિણામે પાનની ધારો પીળી પડી જઇ અંદરની તરફ કોકડાય છે. જેથી પાન કોડીયા જેવા દેખાય છે. તડતડીયાંનો ઉપદ્રવ જુલાઇ માસથી શરુ થઇ ઓક્ટોબર - ડિસેમ્બર સુધી જોવા મળે છે.

> આ વર્ષે ગુજરાતમાં અંદાજે ૨૫ લાખ હેક્ટર કરતા પણ વધારે વિસ્તારમાં બીટી કપાસનું વાવેતર થયેલ છે. ભારતમાં બીટી કપાસનું આગમન સને ૨૦૦૨ પછી થયું. બીટી કપાસની ખાસિયતને કારણે ખેડૂતોએ ખૂબ ઝડપથી અપનાવી લીધો. બીટી કપાસમાં અગત્યની જીવાત “લીલી ઇયળ” નું પ્રમાણ નહીંવત જોવા મળે છે, પરંતુ સાથે ચૂસિયાં પ્રકારની જીવાતો જેવી કે મોલો મશી, તડતડીયાં, સફેદમાખી, થ્રિપ્સ અને મીલીબગનો ઉપદ્રવ વધારે જોવા મળે છે. અમારા અનુભવે ગયા વર્ષે બીટી કપાસમાં થ્રિપ્સ અને તડતડીયાંનો ઉપદ્રવ વધુ રહ્યો હતો અને આ વર્ષે પણ આ બે જીવાતોનો ઉપદ્રવ શરૂ થઇ ગયેલ છે. બીટી કપાસમાં આવતી મુખ્ય ચૂસિયાં પ્રકારની જીવાતો તથા તેનાથી થતા નુકસાન તથા અટકાવવાનાં ઉપાયો ટૂંકમાં દર્શાવેલ છે.

(૩) થ્રિપ્સ :

થ્રિપ્સ તેના વિશિષ્ટ પ્રકારના મુખાંગો દ્વારા પાન ઉપર ઘસરકા પાડીને તેમાંથી રસ ચૂસે છે. પરિણામે પાન ઉપર સફેદ પટ્ટીઓ પડી જાય છે. જુલાઇ અને ઓક્ટોબર માસમાં તેનો ઉપદ્રવ વધુ જોવા મળે છે.

(૪) સફેદ માખી :

સફેદ માખી પાનની નીચેના બાજુએ રહી રસ ચૂસીને નુકસાન કરે છે તેથી પાન પર પીળાશ પડતાં ધાબા પડે છે અને રૂ હલકી ગુણવત્તાવાળું થાય છે.

(૫) પાનકથિરી :

આ જીવાત કીટક સિવાયની જાતનું પ્રાણી છે. બચ્ચાં અને પુખ્ત પાનની નીચેની સપાટી પર રહી પાનમાંથી રસ ચૂસે છે જેના કારણે પાન પર સફેદ ડાઘ જોવા મળે છે પાનની નીચેની કરોળીયાના જાળાં જેવો દેખાવ બને છે તેથી પાન પર સફેદ રુવાટી જેવું દેખાય છે. પાન ફીક્કા પડી જાય છે અને છોડનો વિકાસ અટકે છે. આ જીવાતનો ઉપદ્રવ નવેમ્બર માસથી શરુ થઇ વીણી શરુ થાય ત્યાં સુધી રહે છે. નુકસાનને પિત્તળિયો પણ કહે છે. વધુ ઉપદ્રવ હોય તો જીંડવા પણ ખરી પડે છે.

(૬) ચીકટો (મીલીબગ) :

ચીકટાના બચ્ચાં અને માદા કુમળા પાન, ડૂંખ, પર્ણદંડ, ફૂલ, વિકસતા જીંડવા અને થડ ઉપર ચોંટી રહીને રસ ચૂસે છે. પાન વાંકા ચૂકા અને બેડોળ થઇ વૃદ્ધિ અટકે છે. ઉપદ્રવિત પાન પીળા પડી સુકાઇ

જઈ ખરી પડે છે. જીવાત ચીકણું મધ જેવું પ્રવાહી બહાર કાઢે છે. જે છોડના વિવિધ ભાગો પર પડતા કાળી ફૂગનો ઉગાવો થાય છે અને પ્રકાશસંશ્લેષણ ખોરંભાય છે.

(૭) મિરિડ બગ :

મિરિડ બગના બચ્ચાં અને પુખ્ત પાન, ડૂંખ અને જીંડવા પર ચોંટી રહી રસ ચૂસે છે પરિણામે ઉપદ્રવિત ભાગ ધીમે ધીમે પીળો પડી ચીમળાઈ જાય છે અને છોડ પરથી ખરી પડે છે. જીંડવા પર કાણાં પડેલા જોવા મળે છે. આ જીવાતનો ઉપદ્રવ અત્યાર સુધી ગુજરાતમાં નોંધાયેલ નથી.

(૮) રાતા સૂસિયાં :

તેના પુખ્ત અને બચ્ચાં પાન અને લીલા જીંડવામાંથી રસ ચૂસે છે. તેની હગાર અને શરીરમાંથી ઝરતાં પ્રવાહીથી જીવાણું અને ફૂગની ઉત્પત્તિ થવાથી રુની ગુણવત્તા બગડે છે.

(૯) રૂપલાં :

રૂપલાંના બચ્ચાં અને પુખ્ત કપાસના બીજમાંથી રસ ચૂસે છે. જેથી બીજનો વિકાસ અટકી જાય છે અને વજન ઘટે છે. વધુ ઉપદ્રવથી જીનિંગમાં મુશ્કેલી પડે છે અને રૂની ગુણવત્તા બગાડે છે.

નિયંત્રણના પગલાં

૧. કપાસની બીટી જાતોનું વાવેતર કરતા હોય તો સરકારમાન્ય તથા પેક ટિનમાં બિયારણ ખરીદીને વાવવું અને સાથે આપેલ નોન બીટી બિયારણનું પણ માર્ગદર્શિકા મુજબ વાવેતર કરવું આવશ્યક છે.

૨. કપાસનું વાવેતર શક્ય તેટલું કરવાથી ચૂસિયાં પ્રકારની જીવાતોનું આક્રમણ ઓછું જોવા મળે છે.

૩. કપાસના બિયારણને વાવતા પહેલાં એક કિલો બિયારણ દીઠ ૭.૫ ગ્રામ ઈમિડાક્લોપ્રીડ ૭૦ ટકા ડબલ્યુએસ અથવા ૨.૮ ગ્રામ થાયોમિથાક્ઝામ ૭૦ ટકા ડબલ્યુએસ પ્રમાણેની માવજત આપી વાવેતર કરવાથી પાકની શરૂઆતની અવસ્થામાં નુકસાન કરતી ચૂસિયાં પ્રકારની જીવાતો સામે ૪૦ થી ૫૦ દિવસ સુધી રક્ષણ મળે છે. સામાન્ય રીતે સરકાર માન્ય બિટી બિયારણને યોગ્ય જંતુનાશક દવાનો પટ આપેલો હોય છે.

૪. કપાસના ખેતરમાં મકાઈની છાંટ નાખવાથી જીવાતના કુદરતી નિયંત્રકોની વૃદ્ધિમાં વધારો થાય છે તેમજ તેમનું સંવર્ધન થતું હોય છે.

૫. ખેતરની એક બાજુ ૧ કે ૨ ગુંઠામાં પરજીવી - પરભક્ષી કીટકો માટેનું અભ્યારણ બનાવવું.

૬. ચૂસિયાં પ્રકારની જીવાતો (મોલો તડતડીયાં કે સફેદમાખી) ના નિયંત્રણ માટે નીચે પ્રમાણેની દવાઓનો છંટકાવ કરવો.

- સફેદમાખી / તડતડીયાં / મોલો / થ્રિપ્સ / પાનકથિરીનાં ઉપદ્રવ વખતે લીંબોળીની મીંજ ૫૦૦ ગ્રામ (અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૫૦ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. આ ૧૦ લિટર પ્રવાહી મિશ્રણમાં કપડાં ધોવાનો ૧૦ ગ્રામ પાઉડરનો ઉપયોગ કરવો.
- બજારમાં મળતી લીમડા આધારિત દવાઓ ગ્રોનીમ / નીમાઝાલ / નીમાર્ક / વેનગાર્ડ) ૧૦ મિલિ (૫ ઈસી) થી ૪૦ મિલિ. (૦.૧૫ ઈ.સી.) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. સફેદ માખી અને થ્રિપ્સનો ઉપદ્રવ વધારે જણાય તો એસીફેટ ૭૫ ડબલ્યુ પી ૧૦ ગ્રામ અથવા ટ્રાઈઝોફોસ ૪૦ ઈસી ૨૫ મિલિ અથવા એસીટામીપ્રીડ ૨૦ એસપી ૩ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો.
- મોલો અને તડતડીયાંના ઉપદ્રવની તીવ્રતા

વધતી જણાય અને ક્ષમ્યમાત્રા વટાવે ત્યારે મોનોક્રોટોફોસ ૩૬ એસએલ ૧૦ મિલિ, ડાયમિથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિલિ, મિથાઈલ -ઓ - ડીમેટોન ૨૫ ઈસી ૧૦ મિલિ, ઈમીડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૫ એસએલ ૪ મિલિ, થાયામેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યુજી ૩ ગ્રામ પૈકી કોઈપણ એક દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

- ડાયકોફોલ ૧૮.૫ ઈસી ૧૬ મિલિ., ઈથીઓન ૫૦ ઈસી ૧૦ મિલિ, ડાયફેન્થ્યુરોન ૫૦ એસસી ૧૦ મિલિ, ફેનાઝાક્વીન ૧૦ ઈસી ૧૦ મિલિ, સલ્ફર ૫૦ ટકા વેપા ૨૫ ગ્રામ પૈકી કોઈપણ એક દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્રિત કરી છંટકાવ કરવાથી પાનકથિરીનું અસરકારક નિયંત્રણ મેળવી શકાય.

૭. શેઢાપાળા પર ઉગતા નીંદણ તેમજ અન્ય છોડ ખાસ કરીને ગાડર, કાંસકી, જંગલી ભીંડી, કોંગ્રેસ ઘાસ વગેરે ઉપર ચીકટો જીવન પ્રસાર કરતી હોય છે તેથી આ પ્રકારના છોડનો સદંતર નાશ કરવો.

૮. ચીકટો ઉપદ્રવિત નીંદણ કે પાકના છોડને ઉગાડ્યા પછી એક જગ્યાથી બીજી જગ્યાએ લઈ જવા નહીં તેમજ નહેરના વહેતા પાણીમાં પણ નાખવા નહીં, ઉપદ્રવિત નીંદણનો તેજ જગ્યાએ બાળીને નાશ કરવો.

૯. વાવણી માટે જમીનની તૈયારી સમયે કીડીઓની વસાહતનો નાશ કરવો.

૧૦. ચિકટાની ઉપદ્રવિત વિસ્તારમાં વાવણી પહેલાં જમીનમાં મિથાઈલ પેરાથિયોન ૨ ટકા ભૂકી હેક્ટર ૨૦-૨૫ કિલો જમીનમાં નાખી ખેડ કરવી અથવા હેક્ટરે ૨ લિટર ક્લોરપાયરિફોસ ૨૦ ઈસી દવા પિયત વખતે ટીપે ટીપે આપવી.

૧૧. કપાસનાં ખેતરની ચારે તરફ મિથાઈલ પેરાથિયોન ૨ ટકા અથવા મેલાથિયોન ૫ ટકા ભૂકીનો જમીન પર એક મીટર પહોળો પટ્ટો બનાવવાથી બાજુની વાડ અથવા ખેતરમાંથી આવતા મીલીબગનો નાશ થાય છે.

૧૨. ખેતરમાં કીડીઓના દર શોધી કાઢી તેમાં ૧૦ લિટર પાણીમાં ૨૫ મિલિ ક્લોરપાયરિફોસ ૨૦ ઈસી દવા ભેળવીને બનાવેલ પ્રવાહી મિશ્રણ રેડીને અથવા ૫ ટકા મેલાથેઓન ભૂકી હેક્ટરે ૨૫ કિલો ગ્રામ પ્રમાણે જમીનમાં આપીને કીડીઓની વસાહતોનો નાશ કરવો. જરુર પડે તો આ પ્રકારની માવજત પાકની અવધિ દરમ્યાન ૨ થી ૩ વખત આપવી.

૧૩. પાકમાં ચિકટાના ઉપદ્રવની શરુઆત થાયત્યારે વધુ ઉપદ્રવિત છોડને ઉપાડીને, જમીન ઉપર ન પડે તે રીતે કોથળામાં નાખી, ખેતરની બહાર લઈ જઈ, તાત્કાલિક બાળી નાખવા.

૧૪. ખેત ઓજારો જેવા કે હળલાકડા, કરબ, ટ્રેક્ટર વગેરેને ચિકટો ઉપદ્રવિત ખેતરમાં ઉપયોગ કર્યા પછી તંદુરસ્ત ખેતરમાં ખેડ કરવા જતા પહેલાં ફુવારાથી બરાબર સાફ કરીને અથવા કીટનાશી દવાનો છંટકાવ કરી ઉપયોગ કરવો.

૧૫. કપાસના પાકમાં મીલીબગ ઉપર એનાસિયસ બમ્બાવાલે અને

અનફેસિયટિવેન્ટ્રિસ નામની ભમરીઓ ૪૦ થી ૭૦ ટકા પરજીવીકરણ કરે છે. ક્રિપ્ટોલેમસ મોન્ટ્રુઝીરી અને બ્રુમસ સુચુરાલિસ નામના પરભક્ષી ઢાળિયાં મીલીબગને ખાય છે. આવા કુદરતી નિયંત્રકોની હાજરી હોય ત્યારે ઝેરી કીટનાશી દવાનો છંટકાવ કરવાનું ટાળવું અને લીમડા આધારિત દવાનો ઉપયોગ કરવો.

૧૬. ખેતરમાં ઊભા પાકમાં નિયમિત રીત નિરીક્ષણ કરતા રહેવું. જો શરૂઆતમાં છૂટા છવાયા છોડ પર ચિકટાનો ઉપદ્રવ જણાય તો તેવા છોડ પર લીંબોળીનું તેલ ૪૦ મિલિ અથવા લીંબોળીનો મિંજ ૫૦૦ ગ્રામ (અર્ક) અથવા લીમડા આધારિત જંતુનાશક દવા ૨૦ મિલિ (૫ ઈસી) થી ૪૦ મિલિ (૦.૧૫ ઈસી) નો છંટકાવ કરવો. આ પ્રમાણે કરવાથી મીલીબગના પરજીવીઓ અને પરભક્ષીઓની વસ્તી જળવાય રહે છે.

૧૭. હવામાં ભેજનું પ્રમાણ વધારે હોય ત્યારે વર્ટિસીલીયમ લેકાની નામની રોગપ્રેરક ફુગ ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને સાંજના સમયે છંટકાવ કરવો.

૧૮. પાકમાં ચિકટાનો ઉપદ્રવ વધારે જણાય ત્યારે ૧૦ લિટર પાણીમાં પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઈસી ૧૦ મિલિ અથવા કાર્બારિલ ૫૦ વેપા ૪૦ ગ્રામ અથવા ટ્રાઈઝોફોસ૪૦ ઈસી ૨૫ મિલિ અથવા મિથાઈલ ઓ ડેમેટોન ૨૫ ઈસી ૨૦ મિલિ અથવા ક્વિનાલફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિલિ અથવા એસીફેટ ૭૫ એસીફેટ ૭૫ એસપી ૨૦ ગ્રામ અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી ૨૦ મિલિ અથવા થાયોડીકાર્બ ૭૫ ટકા વેપા ૧૫ ગ્રામ અથવા બુપ્રોફેઝીન ૨૫ ઈસી ૨૦ મિલિ લેખે ભેળવી જરૂરિયાત પ્રમાણે ૨-૩ છંટકાવ કરવા. દર ૧૦ લિટર દવાના પ્રવાહી મિશ્રણમાં કપડાં ધોવાનો પાઉડર ૧૦ ગ્રામ લેખે ઉમેરવાથી વધુ અસરકારક પરિણામ મળે છે. દરેક છંટકાવ વખતે દવા બદલવી અને છોડ દવાથી પુરેપુરો ભિંજાય તેની કાળજી લેવી.

૧૯. ચિકટો અસરગ્રસ્ત ખેતરમાં ઘેટા બકરાં કે અન્ય ઢોરને ચરવા માટે દાખલ થવા દેવા નહીં.

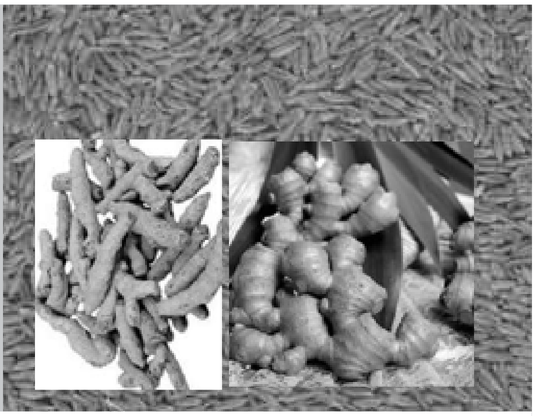
૨૦. ચિકટો અસરગ્રસ્ત પાકના કરાંઠીઓને એકઠી કરીને ખેતરમાં જ બાળી નાશ કરવો.

૨૧. કરાંઠીઓનો બળતણ તરીકે ઉપયોગ કરવો હોય તો ચિકટો ઉપદ્રવિત કપાસની કરાંઠીઓને ખેતરથી દૂર ઢગલો કરવો અને ઢગલાંની ફરતે મેલાથિઓનની પાંચ ટકા અથવા મિથાઈલ પેરાથિયોન ૨ ટકા ભૂકીનો છંટકાવ કરવો.

'કૃષિગોવિદ્યા' સામાયિકના લેખોમાં આપેલ વૈજ્ઞાનિક માહિતીનો ઉપયોગ કરી આપની ખેતીને સમૃદ્ધ બનાવો

મરી-મસાલા પાકોમાં સંકલિત રોગ વ્યવસ્થાપન અપનાવો

✍ ડૉ. વી. પી. ગોહિલ
વનસ્પતિ રોગશાસ્ત્ર વિભાગ, બં.અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ પિન : ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૪૩૫



આદુ અને હળદર

(૧) ગાંઠનો પોચો સડો :

● રોગિષ્ઠ છોડ ગાંઠ સાથે ઉપાડી દૂર કરી નાશ કરવો.

● ઉપાડેલ રોગિષ્ટ છોડની જગ્યાએ તથા બાકીના રોગ રહિત છોડમાં તાંબાયુક્ત દવા જેવી કે બ્લાયટોક્સ, બ્લ્યુ કોપર અથવા ફાયટોલાન ૨૫ ગ્રામ દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છોડની લાઇનમાં, થડ નજીક ૨ લિટર પ્રતિ એક ચોરસ મીટર પ્રમાણે ડ્રેન્ચિંગ કરવું અથવા રિડોમીલ એમ. ઝેડ ૭૨, ૮ ગ્રામ દવા ૨૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છોડની લાઇનમાં થડ નજીક આપવી અથવા બોર્ડો મિશ્રણ ૦.૨ ટકા પ્રમાણે છોડની હારમાં જમીનમાં આપવું.

(૨) પાનના બદામી ટપકાં (એન્થ્રેકનોઝ) :

● આદુ તથા હળદરના ઊભા પાકમાં કાર્બેન્ડાઝીમ ૦.૦૫ ટકા (૧૦ ગ્રામ પાઉડર પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં) અથવા ક્લોરોથેલોનીલ ૦.૨ ટકા (૨૦ ગ્રામ દવા પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં) પંદર દિવસના અંતરે જરૂરિયાત મુજબ બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવા.

(૩) હળદરમાં પાનના ચાઠાં :

● રોગની શરૂઆત થાય કે તરત જ મેટાલેક્ષીલ એમ. ઝેડ ૦.૨ ટકા (૨૫ ગ્રામ દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં) નું દ્રાવણ બનાવી જરૂરિયાત પ્રમાણે પંદર દિવસના અંતરે છંટકાવ કરવો.

> ખેતીપાકોમાં વિવિધ ખેતી પદ્ધતિઓ, સેન્દ્રિય કે રાસાયણિક ખાતરોના બહોળા ઉપયોગથી, રાસાયણિક તેમજ જૈવિક ફૂગ નિયંત્રકોના ઉપયોગથી કે રોગ પ્રતિકારક જાતોનો પાક સંરક્ષણ પગલાંઓમાં સમન્વય કરીને પર્યાવરણનું સંતુલન જળવાઈ રહે તે રીતે વિવિધ રોગોને આવતા અટકાવવા કે નુકસાનકારક માત્રાએ પહોંચતા અટકાવવા વિવિધ પદ્ધતિઓનો ખેતીમાં ઉપયોગ કરવામાં આવે છે તેને "સંકલિત રોગ વ્યવસ્થાપન" કહે છે.

જીરૂ

(૧) ચરમી (કાળિયો) :

● પાકની ફેરબદલી કરવી.

● પાકની વાવણી ૧૫ ઓક્ટોબર પછી ઉષ્ણતામાન ૩૦ સે.મી. ની આસપાસ થાય ત્યારે કરવી.

● ક્યારા નાના અને સમતોલ બનાવી હલકું પિયત આપવું.

● રાઈ, ઘઉં કે રજકા જેવા પિયત પાકોનું બાજુમાં જીરાનું વાવેતર કરવું નહીં.

● વાદળછાયું અને ધુમ્મસવાળું વાતાવરણ જણાય તો પિયત આપવું નહીં.

● બીજને મેન્કોઝેબ કે થાયરમ દવાનો ૩ ગ્રામ પ્રતિ એક કિલો બીજ દીઠ પટ આપી વાવેતર કરવું.

● રોગની શરૂઆત થાય કે તરત જ મેન્કોઝેબ દવા ૦.૨ ટકા (૨૭ ગ્રામ દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં તથા નિરમા સાબુની ૧૦ ગ્રામ ભૂકી મિશ્રણ કરી ૧૦ દિવસના આંતરે ચાર થી પાંચ છંટકાવ કરવા.)

(૨) સૂકારો :

● બીજને કાર્બેન્ડાઝીમ કે થાયરમ દવાનો ૩ ગ્રામ પ્રતિ એક કિલો બીજ પ્રમાણે માવજત આપી વાવણી કરવી.

● રોગ પ્રતિકારક જાત ગુજરાત જીરૂ - ૩ નું વાવતેર કરવું.

● પાકની ફેરબદલી જુવાર, બાજરી કે ગુવારના પાક સાથે કરવી.

● છાણિયા ખાતરનો બહોળો ઉપયોગ કરવો.

● ઉનાળામાં ૨ થી ૩ વખત ઊંડી ખેડ કરવી.

● જમીનમાં દિવેલી કે રાયડાનો ખોળ કે મરઘા બતકાનું ૩ ટન / હેક્ટર પ્રમાણે આપ્યા પછી જીરૂનું વાવેતર કરવું.

(૩) ભૂકી છારો :

● રોગ જણાય કે તરત જ ૩૦૦ મેશ ગંધકની ભૂકી ૨૫ કિ.ગ્રા. /હેક્ટર પ્રમાણે સવારમાં છોડ ઉપર ઝાકળ હોય ત્યારે છાંટવી. આ પ્રમાણેના ૩ છંટકાવ કરવા અથવા દ્રાવ્ય ગંધક ૦.૨ ટકા (૨૫ ગ્રામ / ૧૦ લિટર પાણીમાં) અથવા કેલીક્ષીન ૦.૦૫ ટકા (૭ મિ.લિ. / ૧૦ લિટર પાણીમાં) ના ૨-૩ છંટકાવ કરવા.

ધાણા, મેથી, અજમો તથા સુવા

ભૂકી છારો :

● પાકની વાવણી ઓક્ટોબરના બીજા અઠવાડીયાની આસપાસ સમયસર કરવાથી રોગનો ઉપદ્રવ ઘટે છે.

● રોગ જણાય કે તરત જ ૩૦૦ મેશ ગંધકની ભૂકી ૨૫ કિ.ગ્રા. /હેક્ટર પ્રમાણે સવારમાં છોડ ઉપર ઝાકળ હોય ત્યારે છાંટવી. આ પ્રમાણેના ૩ છંટકાવ કરવા અથવા દ્રાવ્ય ગંધક ૦.૨ ટકા (૨૫ ગ્રામ / ૧૦ લિટર પાણીમાં) અથવા કેલીક્ષીન ૦.૦૫ ટકા (૭ મિ.લિ. / ૧૦ લિટર પાણીમાં) ના ૨-૩ છંટકાવ કરવા.

વરિયાળી

(૧) પાનનો સૂકારો :

● રોગમુક્ત બીજની પસંદગી કરવી.

● બીજને થાયરમ અથવા કેપ્ટાન દવાનો ૩ ગ્રામ પ્રતિ કિલો બીજ પ્રમાણે પટ આપીને જ વાવેતર કરવું.

● પાકમાં રોગ દેખાય કે તરત જ ૦.૨ ટકા મેન્કોઝેબ (૨૫ ગ્રામ / ૧૦ લિટર પાણીમાં) સાથે ૧૦-૧૫ મિ. લિ. ટીપોલ અથવા સાબુનું સંતૃપ્ત દ્રાવણ ભેળવીને ૧૫ દિવસના અંતરે ૨-૩ છંટકાવ કરવા.

(૨) મૂળનો કોહવારો :

● જમીનનું તાપમાન વધુ હોય ત્યારે પાકને સમયસર માફકસરનું પિયત આપવું.

● ફેરરોપણી કરતા પહેલાં ધરુના મૂળને તાંબાયુક્ત દવાના ૦.૨ ટકા (૪૦ ગ્રામ / ૧૦ લિટર પાણીમાં)ના દ્રાવણમાં બોળવા.

● ફેરરોપણી બાદ ૬૦-૭૦ દિવસે છોડની આસપાસ માટી ચઢાવવી.

● રોગ વ્યાપક પ્રમાણમાં જોવા મળે તો તાંબાયુક્ત ફૂગનાશક દવાનું ૦.૨ ટકાનું દ્રાવણ (૪૦ ગ્રામ / ૧૦ લિટર પાણીમાં) છોડના થડની આસપાસ રેડવું.

(૩) ધરૂનો કોહવારો :

● મૂળના કોહવારામાં જણાવેલ તાંબાયુક્ત દવાનું દ્રાવણ ધરૂવાડીયામાં સરખી રીતે ૩ લિ./ચો. મી. પ્રમાણે રેડવું.

(૪) ભૂકી છારો :

● રોગની શરૂઆત થાય કે તરત જ ૩૦૦ મેશ ગંધકની ભૂકી ૩૦-૩૫ કિ.ગ્રા. / હેક્ટરે છાંટવી.

(૫) સાકરિયો (મધિયો) :

● વધુ પડતા પિયત અને નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરોનો વપરાશ ટાળવો.

વૃક્ષ પ્રેમી દાદાનું વનપંડિત એવોર્ડથી સન્માન

કોઈ વ્યક્તિ ૬૦ વર્ષની નજીક પહોંચે ત્યારે નિવૃત્ત જીવન જીવવાનું વિચારે છે. તેમાંય ૭૦ વર્ષ બાદ પ્રવૃત્તિ જેવું જ કશું હોતું નથી. પરંતુ ભાગ્યે જ કોઈ એવી વ્યક્તિ હશે જે જીવનના સાત દસકા પછી પણ જોમ, જૂસ્સો ટકાવી રાખી પોતાની મનગમતી પ્રવૃત્તિ કરતા હોય છે. આવા જ મૂળ બાયડના વતની હાલ આણંદમાં સ્થાયી થયેલા પટેલ સોમાભાઈ વિરમભાઈ નામના વરિષ્ઠ નાગરિકે પોતાની બાયડ સ્થિત ૭૫ વીઘા કૃષિલક્ષી જમીનમાં દસ હજાર ફળ-ફળાદીના વૃક્ષો ઉછેરી તૈયાર કર્યા છે. તેમની આ પ્રવૃત્તિ બદલ રાજ્ય સરકાર દ્વારા તાજેતરમાં પાલિતાણા ખાતે યોજાયેલા વનમહોત્સવમાં મુખ્યમંત્રીના હસ્તે વનપંડિતનો એવોર્ડ એનાયત કર્યો હતો.

સોમાભાઈ પટેલે નવી પેઢીને પોતાના સંદેશમાં કહ્યું હતું કે "ઘરના માણસ દીઠ એક વૃક્ષ ઉછેરવું જરૂરી છે નહીંતર ભવિષ્યમાં ઓક્સિજનની તંગી ઊભી થશે. જે પ્રાણઘાતક સાબિત થશે."

નોંધ : વિશેષ માહિતી માટે ઘર (૦૨૭૭૯) ૨૮૭૩૫૫, મો. ૯૯૨૫૦૭૩૨૫૫ ઉપર સંપર્ક સાધવો.

રવિ પાકોમાં પૂર્તિ ખાતરો આપો

✍ ડૉ. જી. એસ. સુતરિયા ✍ ડૉ. કે. એન. અકબરી
✍ શ્રી વી. ડી. વોરા ✍ ડૉ. ડી. આર. પદમાણી
મુખ્ય સૂકી ખેતી સંશોધન કેન્દ્ર, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી
તરઘડીયા (રાજકોટ) જિ. રાજકોટ પિન : ૩૬૦૦૦૩
ફોન : (૦૨૮૧) ૨૭૮૪૨૬૦

શિયાળામાં વાવેતર થતા પિયત પાક જેવા કે ઘઉં, ચણા, રાયડો, કંદમૂળ પાકોમાં લસણ અને ડુંગળી, મસાલા પાકોમાં જીરૂં, ઈસબગુલ, ધાણા અને મેથીનું વાવેતર કરવામાં આવે છે. ચણાના પાકમાં મૂળ પર એકાદ મહિનામાં મૂળગંડિકાઓ બંધાઈ હવામાંના નાઈટ્રોજનનું સ્થિરિકરણ કરી પાકને નાઈટ્રોજન પૂરો પાડે છે. ચણામાં સામાન્ય સંજોગોમાં ફક્ત પાયાના ખાતરો આપવાની ભલામણ કરવામાં આવેલ છે.

(૧) ઘઉં :

ઘઉં શિયાળાનો અગત્યનો પાક છે. પિયત ઘઉંની વધુ ઉત્પાદન આપતી વિવિધ જાતો માટે હેક્ટરે ૧૨૦ કિલો નાઈટ્રોજન, ૬૦ કિલો ફોસ્ફરસ અને જમીનના રાસાયણિક પૃથક્કરણના આધારે જો પોટાશની ઊણપ જણાય તો ૪૦ કિલો પોટાશ આપવાની ભલામણ છે. આ તત્વોના જથ્થા પૈકી બધો જ ફોસ્ફરસ, પોટાશ અને તેમજ નાઈટ્રોજનનો અડધો જથ્થો એટલે (૬૦ કિલો) પાયાના ખાતર તરીકે વાવણી વખતે ચાસમાં ઓરીને ઘઉંના બીજ કરતા ૩ થી ૪ સે.મી. ઊંડાઈએ આપવો. બાકી રહેતો ૬૦ કિલો નાઈટ્રોજન પૂર્તિ ખાતર રૂપે ઘઉંના વાવેતર બાદ ૧૮ થી ૨૧ દિવસે એટલે કે તંતુમૂળ અવસ્થાએ પિયત આપ્યા બાદ ભેજની વરાપ સ્થિતિએ આપવાની ભલામણ છે. આ પૂર્તિ ખાતર માટે ૧૩૦ કિલો યુરિયા અથવા ૩૦૦ કિલો એમોનિયમ સલ્ફેટની જરૂરિયાત રહેશે.

ઘઉંના પાકમાં નિંઘલ અને ગાભ અવસ્થાએ યુરિયાનું ૩ ટકાના દ્રાવણનો છંટકાવ કરવાથી ઉત્પાદન અને ગુણવત્તામાં સુધારો થાય છે. આ ઉપરાંત જમીન ચકાસણીના આધારે જસત કે લોહ જેવા સૂક્ષ્મ તત્વોની ખામી જણાયેલ હોય અને પાયાના ખાતર તરીકે ન આપેલ હોય તો ખામીવાળુ તત્વ ભલામણ કરેલ માત્રામાં ફૂલ આવ્યા બાદ બે છંટકાવ દ્વારા આપી શકાય છે.

> પૂર્તિ ખાતર એટલે પાક વાવ્યા બાદ પાકની વૃદ્ધિ દરમ્યાન આપવામાં આવતું ખાતર. જે આપવા માટે પાકનો જીવનકાળ, જમીનનો પ્રકાર, ખાતરનો પ્રકાર અને જમીનમાં ભેજની પરિસ્થિતિ ધ્યાને લેવી જરૂરી છે જેથી મહત્તમ પાક ઉત્પાદન અને અધિકતમ આર્થિક વળતર મેળવી શકાય.

(૨) રાયડો :

રાયડાના પાક માટે હેક્ટરે ૫૦ કિલો નાઈટ્રોજનની ભલામણ કરવામાં આવે છે. આ જથ્થા પૈકી ૨૫ કિલો નાઈટ્રોજન પાયાના ખાતર તરીકે વાવણી વખતે ચાસમાં ઓરીને આપવો. બાકી રહેતો ૨૫ કિલો નાઈટ્રોજન પૂર્તિ ખાતર તરીકે વાવણી બાદ ૩૦ દિવસે એટલે કે આંતરગાંઠની વૃદ્ધિ અવસ્થાએ આપવાની ભલામણ છે.

(૩) ડુંગળી :

ડુંગળીના પાકને કુલ ૭૫ કિલો નાઈટ્રોજન પ્રતિ હેક્ટરે આપવાની ભલામણ કરવામાં આવેલ છે જે પૈકી ૪૦ કિલો નાઈટ્રોજન રોપણી વખતે અને બાકી રહેતો ૩૫ કિલો નાઈટ્રોજન પૂર્તિ ખાતર તરીકે રોપણી બાદ ૪૦ દિવસે આપવો.

(૪) લસણ :

લસણના પાકને હેક્ટરે ૫૦ કિલો નાઈટ્રોજનની ભલામણ કરવામાં આવે છે. આમાંનો અડધો જથ્થો એટલે કે ૨૫ કિલો નાઈટ્રોજન પાયાના ખાતર તરીકે વાવણી વખતે આપી દેવો. જ્યારે બાકીનો ૨૫ કિલો નાઈટ્રોજન વાવણી બાદ ૩૦ દિવસે આપવાની ભલામણ છે.

(૫) જીરૂ અને ઈસબગુલ :

જીરૂ અને ઈસબગુલના પાક માટે હેક્ટરે ૩૦ કિલો નાઈટ્રોજન આપવાની ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. આ જથ્થા પૈકી ૧૫ કિલો નાઈટ્રોજન પાયાના ખાતર તરીકે વાવણી વખતે જ્યારે બાકીનો ૧૫ કિલો નાઈટ્રોજન વાવણી બાદ ૩૦ દિવસે આપવો.

૬. ધાણા અને મેથી :

ધાણા અને મેથીના ભલામણ કરેલ હેક્ટર દીઠ ૪૦ કિલો નાઈટ્રોજનના જથ્થામાંથી ૨૦ કિલો નાઈટ્રોજન વાવણી વખતે પાયાના ખાતર તરીકે આપવો. જ્યારે બાકીનો ૨૦ કિલો નાઈટ્રોજન વાવણી બાદ ૪૦ થી ૪૫ દિવસે આપવો.

પૂર્તિ ખાતર માટે ક્યું ખાતર વાપરવું તે અગત્યની બાબત છે. બજારમાં નાઈટ્રોજન ધરાવતા જુદા જુદા રાસાયણિક ખાતરો લભ્ય છે અને તેમાં નાઈટ્રોજનનું પ્રમાણ પણ અલગ અલગ હોય છે જેમ કે યુરિયામાં ૪૬ ટકા, એમોનિયમ સલ્ફેટમાં ૨૦.૬ ટકા, એમોનિયમ સલ્ફેટ નાઈટ્રેટમાં ૨૬.૦ ટકા, કેલ્શિયમ એમોનિયમ નાઈટ્રેટ (કેન) ૨૬.૦ ટકા નાઈટ્રોજન હોય છે. આથી રાસાયણિક ખાતરમાં રહેલ તત્વોની દ્રષ્ટિએ જે ખાતર સસ્તું હોય તે ખરીદવું અને વાપરવું. હાલમાં યુરિયા એ સસ્તામાં સસ્તું અને સહેલાઈથી મળતું ખાતર છે. જો કે અન્ય ખાતરો મોંઘા હોવા છતાં અમુક ખાસ સંજોગોમાં વાપરવા હિતાવહ પણ હોય છે.

પૂર્તિ ખાતરો આપતી વખતે ધ્યાનમાં રાખવાની બાબતો :

(૧) પૂર્તિ ખાતરો પિયત આપ્યા બાદ વાસ્પા ભેજની સ્થિતિએ ચાસની બાજુમાં ૫ થી ૧૦ સે.મી. દૂર અને ઊંડાઈએ આપવાથી મહત્તમ ફાયદો થાય છે.

(૨) યુરિયા જમીન ઉપર આપવામાં આવે તો નાઈટ્રોજન તત્વ હવામાં ઉડી જાય છે.

(૩) નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરની કાર્યક્ષમતા વધારવા નીમ કોટેડ યુરિયા વાપરવું.

(૪) લીંબોળીના તેલનો પટ આપવાથી પણ યુરિયાની કાર્યક્ષમતા વધારી શકાય છે.

(૫) રેતાળ જમીનમાં નાઈટ્રેટયુક્ત ખાતરો આપવાથી વ્યય થાય છે.

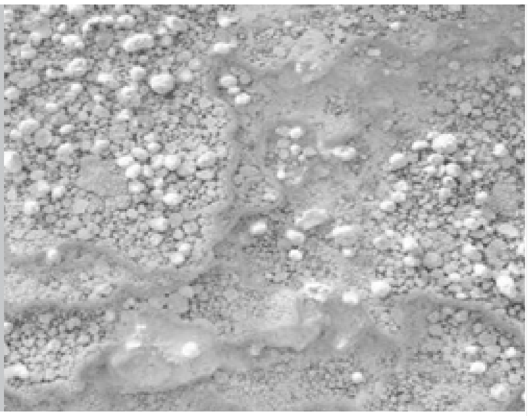
(૬) પૂર્તિ ખાતરો નીંદામણ કર્યા બાદ જ આપવા.

આ રીતે, ખેડૂતભાઈઓ દ્વારા દરેક પાક માટે પૂર્તિ ખાતર બાબતે ભલામણ કરેલ જથ્થો યોગ્ય ખાતર દ્વારા યોગ્ય સમયે અને યોગ્ય પદ્ધતિથી આપવામાં આવે તથા આ લેખમં દર્શાવેલ બાબતો ધ્યાને લેવાય તો મહત્તમ ઉત્પાદન મળશે અને અધિકતમ આર્થિક ફાયદો મેળવી શકાશે.

સનેડો ટપક પિયત પધ્ધતિનો

હે સૂકી ધરાના માનવી સુણજો સુફીયાણી છે આ વાત....
ટપક-ફુવારા પધ્ધતિ આવી હવે એ છે હરિયાળી ક્રાંતિની વાત.... લાલ સનેડો
સનેડો... સનેડો... સનેડો ... લાલ સનેડો, હરિયાળી ક્રાંતિનો લાલ સનેડો..... સનેડો....
હે...એ... બોર કૂવા ઊંડા કર્યા, તેથી ધરતી માં કરે પોકાર (૨)
જળના રખોપા કરજો નહીતર.... (૨) હે સુનો થઈ જશે સંસાર... લાલ સનેડો
હે...... એ...... પચાસ ટકા સબસિડી મળે અને પિસ્તાલીસ ટકાની લાં...બી લોન (૨)
ફક્ત પાંચ જ ટકા કાઢવા હવે.... (૨) તમે જાગો ભાઈઓ-બહેન.... લાલ સનેડો
હે.....એ..... પાણી બચે, વિજળી બચે અને બચે છે ઘણું લાઈટનું બી....લ (૨)
એકી સાથે સરખું પાણી મળે.... (૨) રાજી થાય ધરતીમાનું દિલ.... લાલ સનેડો
હે.....એ...... છોડને તો બસ ભેજ જોઈએ, વધુ પાણીનું નથી એને કામ (૨)
ખાતર પાણી પહોંચશે મૂળમાં..... (૨) રાજી થશે આતમરામ..... લાલ સનેડો
હે.....એ..... નીંદામણ કાઢી કાઢીને કમર દુ:ખી ગઈ મારા બાપ... (૨)
સખીમંડળો સંકલ્પ કરજો હવે..... (૨) નથી કરવું પાણી બગાડનું પાપ.... લાલ સનેડો
સનેડો... સનેડો... સનેડો ... લાલ સનેડો

- સંકલન (કૃષિ પશુદર્શનમાંથી સાભાર)



અગત્યના પોષક તત્વ ગંધક વિષે જાણો

✍ શ્રી જી. એસ. સુતરીયા ✍ શ્રી વી.ડી. વોરા ✍ ડૉ. કે. એન. અકબરી
સૂકી ખેતી સંશોધન કેન્દ્ર, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, તરઘડીયા
રાજકોટ પિન : ૩૬૦૦૦૩ ફોન : (૦૨૮૧) ૨૭૮૪૨૬૦

જમીનમાં ગંધક મુખ્યત્વે ત્રણ સ્વરૂપે હોય છે. કાર્બનિક સંયોજનમાં રહેલ ગંધક, સલ્ફેટમાં રહેલો ગંધક અને તાત્વિક ગંધક અથવા સલ્ફાઈડના રૂપમાં રહેલ ગંધક મુખ્ય છે.

૧. કાર્બનિક ગંધક :

આપણા દેશની મોટા ભાગની જમીનોમાં કાર્બનિક ગંધક જ પાકની જરૂરિયાત માટેનો અગત્યનો સ્ત્રોત છે. જમીનના પ્રકાર મુજબ ગંધક પૈકી કાર્બનિક ગંધકની માત્રા ૫ થી ૯૮ ટકા સુધીની હોય છે. જમીનમાંના સેન્દ્રિય તત્વ અને કાર્બનિક ગંધકના પ્રમાણ સાથે સીધો સંબંધ જોવા મળે છે.

> ગંધક એ નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ અને પોટાશ પછીનું ચોથું આવશ્યક પોષક તત્વ છે. પાકને તેની લગભગ ફોસ્ફરસનાં જથ્થા જેટલી જ જરૂરિયાત રહે છે. છોડ ગંધકનું મુખ્યત્વે સલ્ફેટ આયનનાં સ્વરૂપમાં અવશોષણ કરે છે. થોડા પ્રમાણમાં હવામાંથી સલ્ફર ડાયોક્સાઈડના રૂપમાં ગંધકનું અવશોષણ પર્ણો દ્વારા થાય છે. છોડમાં ગંધક એ તેલ, પ્રોટિન અને વિટામિન વગેરેના ઉત્પાદનમાં જરૂરી છે. ગંધકની ખામીને લીધે તાજા પર્ણો આછા પીળા રંગના થઈ જાય છે અને લીંબુ વર્ગના પાકમાં અતિશય ઉણપમાં જૂના પર્ણો ફીક્કા થઈ જાય છે. છોડ કદમાં નાનો રહે છે, ધાન્યપાકોમાં પરિપક્વતાનો ગાળો લંબાય છે. કઠોળનાં પાકોમાં મૂળગંડિકા તથા નાઈટ્રોજન સ્થિરિકરણની પ્રક્રિયા મંદ પડે છે. ફળ વ્યવસ્થિત રીતે પરિપક્વ થતા નથી. વધુ ઉત્પાદન આપતી જાતોની ઉત્પાદન ક્ષમતા પોષક તત્વો પર નિર્ભર છે, આથી જો કોઈપણ પોષક તત્વની ઉણપ વર્તાય તો પાકના ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે.

૨. સલ્ફેટના રૂપમાં રહેલ ગંધક :

આ સ્વરૂપે રહેલ ગંધક પાણીમાં અતિ દ્રાવ્ય અને પાક માટે સુલભ્ય છે. જમીનમાં રહેલ કાર્બનિક ગંધક અને સલ્ફેટ ગંધક સતત સમતુલામાં હોય છે. ગંધક સુક્ષ્મ જીવાણું દ્વારા ધીરે ધીરે સલ્ફેટ ગંધકમાં રૂપાંતરિત થતો હોય છે.

૩. તાત્વિક ગંધક અને સલ્ફાઈડના રૂપમાં રહેલ ગંધક :

સારા નિતારવાળી જમીનમાં તાત્વિક ગંધક તેમજ સલ્ફાઈડ હોતા નથી. પરંતુ પાણી ભરાયેલ જમીનમાં જીવાણુંઓ દ્વારા અપચયન થવાથી સલ્ફાઈડ અને તાત્વિક ગંધક જમીનમાં જમા થાય છે.

જમીનમાં ગંધકનું ચક્ર :

જમીનમાં રહેલ સલ્ફેટ ગંધકનો, છોડ અને જમીનમાં રહેલ સુક્ષ્મ જીવાણુંઓ પોતાના વિકાસ માટે ઉપયોગ કરે છે અને થોડી માત્રામાં નિતારથી વ્યય થાય છે. પાક દ્વારા ઉપાડ થયેલ ગંધક છોડ અને પ્રાણીઓના અવશેષો મારફતે જમીનમાં સેન્દ્રિય તત્વોના રૂપમાં ઉમેરાય છે. જમીનમાં રહેલ સુક્ષ્મ જીવાણુંઓ દ્વારા તેનું વિઘટન થવાથી સલ્ફેટ ગંધકના સ્વરૂપમાં રૂપાંતરિત થાય છે. તદ્ઉપરાંત ખાતર, જંતુનાશક અને ફૂગનાશક દવાઓ, સિંચાઈના પાણી તેમજ વરસાદ અને થોડા પ્રમાણમાં વાતાવરણમાંથી ગંધક જમીનમાં ઉમેરાય છે.

જમીનમાં ગંધકની ઉણપ વર્તાવાના કારણો :

સામાન્ય રીતે હલકા રેતાળ જમીનો કરતા ભારે પોતવાળી માટીયાળ જમીનોમાં કુલ ગંધકનો જથ્થો વધારે હોય છે. જમીનમાં મોટા ભાગે ઉપલા પડમાં ગંધકની માત્રા વધુ હોય છે અને ઊંડાઈ વધતા તેની માત્રામાં ઘટાડો જોવા મળે છે. છેલ્લા કેટલાક વર્ષોથી

ગુજરાતમાં અને આપણા દેશમાં કેટલાક વિસ્તારમાં ગંધકની ઊણપ વર્તાવા લાગી છે જે માટેના મુખ્ય કારણો આ પ્રમાણે છે :

૧. સઘન ખેતી તથા વધુ ઉત્પાદન આપતા પાકોની જાતોનું વાવેતર.

૨. ઓછા ગંધકવાળા અથવા ગંધક વિનાના પાકોની જાતોનું વાવેતર.

૩. પશુપાલન ઘટવાથી છાણિયા ખાતરના વપરાશમાં ઘટાડો.

૪. પાકના થડીયા અને જડીયાનો બળતણ તરીકે ઉપયોગ, પાક અવશેષોનું કમ્પોસ્ટ બનાવી ફરી ઉમેરવાની પ્રવૃત્તિ તરફ અજ્ઞાનતા અથવા શિથિલતા.

૫. નિતાર અથવા ધોવાણ દ્વારા જમીનમાં રહેલ ગંધકનો વ્યય.

ગંધકની લભ્યતા પર અસર કરતા પરિબળો :

૧. કાર્બનની માત્રા વધવા સાથે લભ્ય ગંધકની ઊણપમાં ઘટાડો થાય છે.

૨. જમીનનું બંધારણ માટીયાળ બંધારણવાળી જમીન કરતા હલકા રેતાળ બંધારણવાળી જમીનમાં ગંધકની ઊણપ વધુ હોય છે.

૩. અમ્લતા આંકમાં ઘટાડો થવાથી લભ્ય ગંધકનું પ્રમાણ ઘટે છે.

૪. જમીનમાં ક્ષારનું પ્રમાણ વધતા ગંધકના પ્રમાણમાં વધારો થાય છે. ક્ષારના પ્રમાણ અને ગંધકની લભ્યતા વચ્ચે સીધો સંબંધ છે.

૫. વધુ દ્રાવ્યતા અને ઋણ આયન હોવાને કારણે સલ્ફેટ ગંધક નિતાર દ્વારા ખૂબ જ નિતરી જાય છે. રેતાળ હલકા પોતવાળી જમીનમાં ભારે વરસાદને કારણે ગંધકનો નિતાર દ્વારા વ્યય થાય છે. જે મગફળીના પાકમાં ગંધકની ખામી માટે જવાબદાર છે.

૬. વધુ ઉષ્ણતામાન કરતા તેનો ઉષ્ણતામાનનો સમય ગાળો ગંધકની લભ્યતા વધારવામાં મદદરૂપ થાય છે.

૭. ક્ષારિય જમીન સિવાયની દરેક જમીનમાં પાણી ભરાઈ જવાથી લભ્ય ગંધકની માત્રામાં વધારો થાય છે.

પાકને ગંધકની જરૂરિયાત :

સામાન્ય રીતે એક ટન દાણાનું ઉત્પાદન મેળવવા માટે ધાન્યપાકો, કઠોળપાકો અને તેલિબિયાના પાકો અનુક્રમે ૩-૪- કિલો (૧ થી ૬ કિલો), ૮ કિલો (૫ થી ૧૩ કિલો) અને ૧૨ કિલો (૫ થી ૨૦ કિલો) ગંધકનું અવશોષણ કરે છે. રાયડા જેવા પાક એક ટન ઉત્પાદન દીઠ ૧૭ થી ૧૮ કિલો ગંધકનું અવશોષણ કરે છે. છોડમાં નાઈટ્રોજન : ગંધક અને ફોસ્ફરસ : ગંધકનું પ્રમાણ અગત્યની બાબત છે. સામાન્ય રીતે અનુક્રમે ૧૦:૧ અને ૧:૧ જેવું પ્રમાણ હોવું જોઈએ. સોયાબીનમાં નાઈટ્રોજન : ગંધકનું પ્રમાણ ૧૬:૫ કરતા વધુ હોય તો ગંધકની ખામી કહેવાય.

ગંધક ક્યારે આપશો ?

છોડ કોઈ પણ પોષકતત્વને પાણીમાં દ્રાવ્ય સ્વરૂપમાં જ લઈ શકે છે. ગંધક સલ્ફેટ આયનના રૂપમાં પાક દ્વારા શોષાય છે. ગંધકના વિવિધ કાર્બોદિત અને ખનીજ સ્વરૂપોનું જૈવિક અને ભૌતિક ખનીજકરણ, વિઘટન તથા ઉપચયન થવું જરૂરી છે. તાત્વિક રૂપે આપવાનો થતો ગંધક પાકની વાવણી પહેલાં ઓછામાં ઓછા ૨૧ દિવસ પહેલાં જમીનમાં ભેળવી અને પિયત આપવું જોઈએ.

ગંધક કેવી રીતે આપશો ?

પાકને ગંધક આપવાની રીત ગંધકના કાર્યક્ષમ ઉપયોગ ઉપર સીધી અસર કરે છે. મુખ્યત્વે ત્રણ રીતે આપી શકાય છે. પૂંકીને, ચાસમાં ઓરીને અને છોડ ઉપર છંટકાવ કરીને. ગંધક આપવાની રીત પાકનો પ્રકાર, પાકની અવસ્થા, જમીનનો પ્રકાર વગેરે ઉપર આધારિત છે. સામાન્ય રીતે પાક પૂંકીને વાવવો હોય તેમજ વિસ્તૃત મૂળ પદ્ધતિ વાળો હોય ત્યારે ગંધક પાક વાવ્યા પહેલાં જમીનમાં ઉપલા ૧૦ થી ૧૫ સે.મી. ના સ્તરમાં ભેળવી દેવો તેમજ હલકા પોતવાળી જમીનમાં વધારે જથ્થામાં ગંધક આપવાનો થતો હોય ત્યારે પૂંકીને આપવો જોઈએ. પરંતુ પાક ચાસે વાવવાનો હોય, પાકના મૂળ બરોબર વિકસિત ન હોય, ગંધકનો જથ્થો ઓછો હોય,

જમીનની ફળદ્રુપતા નબળી હોય તેમજ સ્થિરિકરણનો ભય હોય ત્યારે ગંધક ચાસમાં આપવાથી મહત્તમ ફાયદો થાય છે. પરંતુ પાકના વિકાસ દરમ્યાન ગંધકની ઉણપ જણાય, રેતાળ જમીન હોય, ગંધક નિતરી જવાની શક્યતા હોય તેવા સંજોગોમાં ગંધક છંટકાવ રૂપે આપવો જોઈએ.

ગંધકયુક્ત ખાતરો :

ભારતમાં ઘણાં બધા ગંધકયુક્ત ખાતરો ઉપલબ્ધ છે. તે પૈકીના અગત્યના ગંધકયુક્ત ખાતરો અને તેમાં રહેલ ગંધકની ટકાવારીની માહિતી કોઠામાં આપેલ છે.

ગંધક કેટલો આપશો ?

વિવિધ પાકો,જમીન, ખેત હવામાન અને ગંધકની ઉણપની માત્રા ધ્યાને લઈ ઈષ્ટતમ માત્રામાં ગંધક આપવાથી મહત્તમ આર્થિક ફાયદો મેળવી શકાય છે. સામાન્ય રીતે ગંધકયુક્ત ખાતરોનો પ્રતિભાવ સારો જોવા મળે છે. જુદા જુદા વર્ગના પાકોમાં આપવાના થતા ગંધકનાં પ્રમાણની માહિતી કોઠામાં દર્શાવેલ છે.

સંશોધનના પરિણામો પરથી ફલિત થાય છે કે ઘઉં, ચણા, મગફળી અને બરસીમમાં મહત્તમ પ્રતિભાવ અનુક્રમે ૫૬, ૮૦, ૪૦, અને ૩૦ કિગ્રા. / હેક્ટર જેટલા ગંધકની માત્રાએ મળેલ છે. તેલીબિયાં અને કંદમૂળના પાકોમાં ગંધકની સૂચિત માત્રા ૨૦ થી ૬૦ કિ.ગ્રા. / હેક્ટરની છે જ્યારે ધાન્ય અને કઠોળ પાકમાં આ માત્રા ૨૦ થી ૪૦ કિ.ગ્રા. / હેક્ટર ની છે.

આમ જમીનમાં લભ્ય ગંધકની માત્રા, જમીનનો પ્રકાર, લેવાનો થતો પાક વગેરે બાબતો ધ્યાને લઈ યોગ્ય જથ્થામાં, યોગ્ય સમયે, યોગ્ય રીતથી આપવાથી આર્થિક લાભ મેળવી શકાય છે.

ગંધકયુક્ત ખાતરો અને પોષક તત્વોની ટકાવારી

ખાતર	ગંધક	નાઈટ્રોજન	ફોસ્ફરસ	પોટાશ
અમોનિયમ સલ્ફેટ	૨૪	૨૧	-	-
અમોનિયમ સલ્ફેટ નાઈટ્રેટ	૧૫	૨૬	-	-
અમોનિયમ ફોસ્ફેટ સલ્ફેટ	૧૫	૧૬-૨૦	૨૦	-
સિંગલ સુપર ફોસ્ફેટ	૧૨	-	૧૬	-
પોટેશિયમ સલ્ફેટ	૧૮	-	-	૫૦
જીપ્સમ (ચિરોડી)	૧૩-૧૮	-	-	-
ગંધક પાઉડર	૮૫-૧૦૦	-	-	-
ઝિંક સલ્ફેટ	૧૫	-	-	-
આયર્ન પાયરાઈટ	૨૨-૨૪	-	-	-

વિવિધ પાકોમાં આપવાનાં થતા ગંધકનું પ્રમાણ

પાકનો વર્ગ	પાકના નામ	કિલોગ્રામ ગંધક / હેક્ટર
ધાન્ય વર્ગ	ઘઉં, મકાઈ, ડાંગર, બાજરો, જુવાર વગેરે	૨૦-૪૦
કઠોળ વર્ગ	ચણા, મગ, અડદ, ગુવાર, તુવેર વગેરે	૧૦-૧૫
તેલીબિયા	મગફળી, રાયડો, સૂર્યમુખી, એરંડા, કસુંબી, તલ વગેરે	૨૦-૫૦
કંદમૂળ	બટાટા	૨૫-૬૦
ઘાસચારા	જુવાર (ચારાની)	૨૫-૫૦
રોકડીયા પાક	શેરડી	૬૦

મેથીની અગત્યની જીવાતોનું સંકલિત વ્યવસ્થાપન અપનાવો

✍ ડૉ. બી. જી. પ્રજાપતિ ✍ ડૉ. કે.ડી. પટેલ
બીજ મસાલા સંશોધન કેન્દ્ર, સ. દાં. કૃષિ યુનિવર્સિટી
જગુદણ જી. મહેસાણા પિન : ૩૮૨૭૧૦
ફોન : (૦૨૭૬૨) ૨૮૫૩૩૯

> બીજ મસાલાના ઉત્પાદનમાં સમગ્ર વિશ્વભરમાં ભારત દેશ અગ્રેસર છે. વિશ્વ કક્ષાએ આપણો દેશ અગ્રીમ ગુણવત્તા માટે જાણીતો છે. મસાલા એ આયાત - નિકાસનો મુખ્ય સ્ત્રોત છે જેનાથી આપણા દેશને વિપુલ પ્રમાણમાં વિદેશી હૂંડિયામણ કમાવી આપે છે. બીજ મસાલા પાકોમાં મુખ્યત્વે ધાણા, જીરૂ, વરિયાળી અને મેથીનો સમાવેશ થાય છે. મેથીનો પાક મસાલા, ઘાસચારા તેમજ શાકભાજી તરીકે વાવવામાં આવે છે. મેથીના બીજ અથાણા અને કઢીની બનાવટમાં વપરાય છે. ગુજરાતમાં આશરે ૪૯૦૦ હેક્ટરમાં મેથીનું વાવેતર કરવામાં આવે છે. ગુજરાતમાં મુખ્યત્વે પાટણ, આણંદ, દાહોદ અને બનાસકાંઠા જિલ્લામાં મેથીનું વાવેતર કરવામાં આવે છે.

મેથીના પાકમાં વાવણીથી માંડીને કાપણી સુધીમાં વિવિધ જીવાતોથી થતું નુકસાન નોંધાયેલ છે જેમાં છોડમાંથી રસ ચૂસીને નુકસાન કરતી જીવાતો જેવી કે મોલ, સફેદ માખી, તડતડીયાં તથા પાનકથિરી વગેરે મુખ્ય ગણાવી શકાય. અન્ય જીવાતોમાં પાન તેમજ છોડને નુકસાન કરનારી જીવાતોમાં અનુક્રમે પાનકોરિયું અને ઊધઈ મુખ્ય ગણાવી શકાય.

(૧) મોલો :

મોલોનો ઉપદ્રવ છોડની વાનસ્પતિક વૃદ્ધિથી માંડીને છોડના પાકવાની અવસ્થા સુધી એટલે કે ડિસેમ્બરથી માર્ચ / એપ્રિલના સમયગાળા દરમ્યાન જોવા મળે છે. આ કીટક પાંખોવાળા અને પાંખો વગરના એમ બંને પ્રકારના હોય છે અને તેની સંખ્યા વિપુલ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. વધુ પ્રમાણમાં ઉપદ્રવ હોય તો મોલો પાક પર સંપૂર્ણપણે છવાઈ જાય છે અને રસ ચૂસીને છોડને સમાપ્ત કરી દે છે. આ કીટકનાં બચ્ચાં તેમજ પુખ્ત એમ બંને અવસ્થાઓ છોડને નુકસાન પહોંચાડે છે અને ફૂલ તેમ જ બીજમાંથી રસ ચૂસે છે. રસ ચૂસવાને પરિણામે છોડ પીળો પડી જાય છે. ફૂલો પર કોઈકવાર મોટી સંખ્યામાં મોલોનો ઉપદ્રવ જોવા મળે તો છોડમાં બીજ બેસતા નથી. જ્યારે મોલોનો ઉપદ્રવ અપરિપક્વ બીજ અવસ્થાએ જોવા મળે તો બીજ કદમાં ખૂબ જ નાના અથવા સંકોચાયેલા જોવા મળે છે જેનાથી પાક ઉત્પાદનમાં નોંધપાત્ર ઘટાડો જોવા મળે છે.

મોલો વર્ષ દરમ્યાન વિવિધ વૈકલ્પિક યજમાન પાકો પર સક્રિય રહે છે. અસેચનજનન દ્વારા મોલો મોટી સંખ્યામાં ઉત્પન્ન થાય છે. આ મોલો મોટે ભાગે પાંખો વગરની હોય છે. એક છોડ પરથી બીજા છોડ પર અને એક ખેતરમાંથી બીજા ખેતરમાં ફેલાવા માટે પુખ્ત પાંખોવાળી મોલો પેદા થાય છે. પાંખો વગરનાં બચ્ચાં ૪ થી ૮ દિવસમાં ચાર વખત નિર્મોચન કરીને પૂર્ણ વિકસિત બને છે. પાંખોવાળી મોલોમાં આ સમય ૪ થી ૬ દિવસનો હોય છે. પૂર્ણ વિકસિત મોલો અલિંગી અથવા લીંગી પ્રજનન દ્વારા અનુક્રમે ૫૦ અને ૪૫ બચ્ચાં પેદા કરે છે. પુખ્ત મોલો ૧૨ થી ૧૮ દિવસ જીવે છે. જ્યારે વૈકલ્પિક યજમાન પાકોની અછત હોય ત્યારે આ કીટકની અતિશય વૃદ્ધિ થાય છે. આ કીટકોમાં પાંખોવાળી નર અને માદા અધિક ઉત્પન્ન થાય છે. જે લિંગી પ્રજનન કરીને બચ્ચાં પેદા કરે છે. તેનો સંપૂર્ણ જીવનકાળ ૧૮ થી ૨૫ દિવસમાં પૂર્ણ થઈ જાય છે. તથા તેની વર્ષ દરમ્યાન અનેક પેઢીઓ જોવા મળે છે.

(૨) તડતડીયાં :

લીલા રંગનું આ કીટક પાન, ફૂલ અને ફળમાંથી રસ ચૂસીને નુકસાન પહોંચાડે છે. તેના બચ્ચાં તેમજ પુખ્ત એમ બંને અવસ્થાઓ નકુસાન પહોંચાડે છે. રસ ચૂસવાને પરિણામે પાન પર જુદી જુદી જગ્યાએ પીળા ધાબા પડી જાય છે. બીજ મસાલા પાકો પૈકી મેથી પાકમાં આ જીવાતનો ઉપદ્રવ પુષ્કળ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. પાંદાડાંમાંથી રસ ચૂસવાને પરિણામ પીળા ધાબા જોવા મળે છે અને અધિક માત્રામાં ઉપદ્રવ જોવા મળે તો પાંદડા પીળા પડી સૂકાઈ જાય છે પરિણામે છોડની વૃદ્ધિ અવરોધાય છે.

આ જીવાત મેથીના પાકમાં મોટેભાગે ઓક્ટોબર થી ડિસેમ્બર / જાન્યુઆરી સુધી જોવા મળે છે. પરંતુ ચોમાસામાં બચ્ચાં તેમજ પુખ્ત કીટકનો મૃત્યુદર વધી જાય છે જેનાથી તડતડીયાંની સંખ્યામાં નોંધપાત્ર ઘટાડો જોવા મળે છે. માદા પાનની નીચે ૧૭ થી ૩૮ જેટલા ઈંડા મૂકે છે. ઈંડામાંથી બચ્ચાં ૮ થી ૧૦ દિવસમાં બહાર નીકળે છે. પાંચ વખત નિર્મોચન કરી ૩ થી ૫ દિવસમાં પુખ્ત થઈ જાય છે. પુખ્ત કીટકનો જીવનકાળ ૧૧ દિવસનો હોય છે તથા ૨૭ થી ૩૨ દિવસમાં આ કીટક તેનું જીવનચક્ર પૂર્ણ કરે છે.

(૩) સફેદમાખી :

કદમાં નાની અને સફેદ રંગની એવી આ જીવાતની પાંખો મીણ જેવા પદાર્થોથી ઢાંકેલી હોય છે. સફેદમાખીની પાંખો દૂધ જેવી સફેદ હોય છે. તેના ઈંડા ઝાંકા પીળા રંગના તથા પાનની નીચેની સપાટીએ ચોંટેલા હોય છે. બચ્ચાં લીલાશ પડતાં સફેદ રંગના જોવા મળે છે. આ જીવાતના બચ્ચાં તથા પુખ્ત એમ બંને અવસ્થાઓ પાનમાંથી રસ ચૂસીને છોડને નુકસાન પહોંચાડે છે. તેના ઉપદ્રવથી પાકમાં અતિ ભયંકર "પર્ણ ચૂંચન" વિષાણુજન્ય રોગ ફેલાય છે. આ રોગ પાંદડે ફેલાય છે. રોગિષ્ટ પાન નાના મોટા થઈ જાય છે, તથા છોડમાં ફૂલ અને શિંગો બેસતી નથી જેનાથી પાક ઉત્પાદનમાં નોંધપાત્ર ઘટાડો જોવા મળે છે.

સફેદ માખીની માદા તેના જનનાંગ દ્વારા પાન પર બારીક છિદ્ર બનાવી તેમાં ઈંડા મૂકે છે. ઈંડા પાનની નીચે ગોળાકાર સમૂહમાં મૂકે છે. તાજા મૂકેલા ઈંડા સફેદ રંગના હોય છે જે પાછળથી બદામી રંગમાં ફેરવાઈ જાય છે. એક માદા લગભગ ૧૬૦ થી પણ વધું ઈંડા મૂકે છે. આ ઈંડામાંથી ૫ થી ૭ દિવસમાં બચ્ચાં નીકળે છે. તાજા જન્મેલા બચ્ચાં પોતાના અનુકૂળ ખોરાક તરફ પહોંચે છે. શરૂઆતના ત્રણ પ્યુપેરિયમ (કોશેટો) કહેવાય છે. કોશેટા અવસ્થા લગભગ ૬ દિવસની હોય છે. એક વર્ષમાં સફેદ માખીની ૧૧ થી ૧૫ સુધી પેઢીઓ જોવા મળે છે.

(૪) પાન કથિરી :

ચાર જોડી પગ ધરાવતી આ એક નાની જીવાત છે જે મેથીના પાકમાં રસ ચૂસીને નુકસાન પહોંચાડે છે. નાના ફૂલ, પાંદડા પર તેમજ બીજ બેસવાની અવસ્થાએ પાન કથિરીનો ખૂજ ઉપદ્રવ જોવા મળે છે. સમયસર પગલાં ન ભરવામાં આવે તો ઉત્પાદનમાં નોંધપાત્ર ઘટાડો જોવા મળે છે. મેથીના પાકની મોડી વાવણી કરવાથી આ જીવાતનો વધુ ઉપદ્રવ જોવા મળે છે.

(૫) પાનકોરિયું :

મેથીના પાકમાં લીરીયોમાયઝા કોન્ગેસ્ટ્રા અને લીરીયોમાયઝા ટ્રાયફોલાઈ જાતિના પાનકોરિયાનો ઉપદ્રવ વધુ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. પુખ્ત કીટક ઘરમાખી જેવું દેખાય છે પરંતુ કદમાં ખૂબ જ નાનું હોય છે. માખી તેનાં ઈંડા પર્ણ પેશીઓમાં મૂકે છે. તેની ઈયળ અવસ્થા પર્ણ પેશીઓને અંદરથી કોતરી નાખે છે અને બોગદામાં રહીને કોતરીને નુકસાન કરે છે. પાછળથી આ સુરંગ સૂકાઈ જાય છે અને પાન પર સફેદ રંગની વાંકીચૂંકી લીટીઓ દેખાય છે પરિણામે ઉપદ્રવિત પાન સૂકાવા માંડે છે. વધુ પ્રમાણમાં ઉપદ્રવ હોય તો છોડનો વિકાસ અટકે છે અને શિંગો તેમજ બીજના કદ પર માઠી અસર પડે છે.

પાનકોરિયું એક નાના કદનું કીટક છે જેના વક્ષના ભાગે રાખોડીથી કાળા રંગના ધાબા હોય છે તથા શિર્ષનો ભાગ પીળા રંગનો હોય છે. પુખ્ત કીટકની પાંખો પારદર્શક હોય છે. માદા માખી સમાગમ બાદ પર્ણ

પેશીઓમાં તેના અંડનિક્ષેપક અંગ દ્વારા ત્રિકોણાકાર છિદ્ર બનાવે છે અને પ્રત્યેક છિદ્રમાં એક એક ઇંડુ મૂકે છે. માદા તેના જીવનકાળ દરમ્યાન ૩૦૦ થી ૩૫૦ જેટલા ઈંડા મુકે છે. આ ઈંડા ૩ થી ૪ દિવસમાં સેવાય છે. ઈંડામાંથી નીકળતો કીડો પર્ણ પેશીઓમાંથી ખોરાક મેળવે છે તથા પાન ખાઈને વાંકીચૂકી સુરંગ બનાવે છે. કીડો ૫ દિવસમાં પૂર્ણ વિકસીત થઈ સુરંગમાં જ કોશેટાવસ્થામાં પરિણમે છે. કોશેટા અવસ્થા છ દિવસની હોય છે. આ જીવાત તેનું જીવનચક્ર ૧૩ થી ૧૫ દિવસમાં પૂર્ણ કરે છે.

(૬) ઊધઈ :

આ કીટક જમીનની અંદર રાફડા બનાવીને રહે છે અને મોટાભાગના પાકોમાં છોડના જડીયા / મૂળ ખાઈને જીવે છે. આ જીવાતનો ઉપદ્રવ રેતાળ જમીનમાં ખૂબ જ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. એકવાર ખેતરમાં તેના રાફડા બનાવ્યા બાદ દર વર્ષે બધા પાકોને ખૂબ જ નુકસાન પહોંચાડે છે. વધુ ઉપદ્રવ હોય તો ખોરાકમાં પાકને ખૂબ જ નુકસાન પહોંચાડે છે. ઊધઈ છોડના જડીયા/ મૂળ કાપી નાખે છે જેનાથી છોડ અપરિપક્વ અવસ્થાએ જ સૂકાઈને નીચે પડી જાય છે. ઉપદ્રવની ઉત્પાદનમાં નોંધપાત્ર ઘટાડો જોવા મળે છે.

સંકલિત જીવાત વ્યવસ્થાપન :

૧. સુધારેલી જાત ગુજરાત મેથી-૨ નું વાવેતર કરવું.
૨. મેથી પાકની મોડી વાવણી કરવી નહીં.
૩. મેથી પાકમાં મોલોની શરૂઆતની અવસ્થાએ ઉપદ્રવ હોય ત્યારે મોલો સહિતના વધુ ઉપદ્રવિત ભાગોને તોડી નાખવા.
૪. સેન્દ્રિય ખાતરનો ઉપયોગ કરવો તેમજ નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરોનો ભલામણ અનુસાર ઉપયોગ કરવો.
૫. મોલો અને સફેદ માખી જેવી ચૂસિયાં પ્રકારની જીવાતોના નિયંત્રણ માટે પીળા ચીકણા પિંજર પ્રતિ હેક્ટરે ૧૦ પ્રમાણે ગોઠવવા.
૬. દિવેલીનો ખોળ અથવા લીમડાનો ખોળ ૨ ટન પ્રતિ હેક્ટરે વાપરવો.
૭. થાયામેથોક્ઝામ ૭૦ ડબલ્યુએસ ૨.૮ ગ્રામ પ્રતિ કિગ્રા બીજ દીઠ પટ આપીને વાવવાથી મેથીના પાકમાં મોલો અને તડતડીયાનું અસરકારક નિયંત્રણ મળે છે.
૮. પાકની શરૂઆતની અવસ્થાએ નુકસાન પામેલ પાન તોડીને નાશ કરવાથી પાનકોરિયાનો ઉપદ્રવ ઘટાડી શકાય છે.
૯. પાકમાં પાણી ખેંચાય ત્યારે પાનકોરિયાનો વધુ ઉપદ્રવ જોવા મળે છે જેથી પાકને સમયસર પાણી આપવું.
૧૦ પાનકોરિયાનો વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો મિથાઈલ-ઓ-ડીમેટોન અથવા ડાયમિથોએટ ૧૦ મિલિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળીને છંટકાવ કરવો હિતાવહ છે.
૧૧. ઊધઈના નિયંત્રણ માટે લીમડાનો ખોળ પ્રતિ હેક્ટરે ૫૦ થી ૧૦૦ કિગ્રા પ્રમાણે ખેતરમાં આપવો.
૧૨. ઊભા પાકમાં ઊધઈનો ઉપદ્રવ જણાય તો ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી હેક્ટરે ૪ લિટર પ્રમાણે રેતીમાં ભેળવીને પૂંખીને અથવા પિયત પાણી સાથે આપવાથી ઊધઈનું અસરકારક નિયંત્રણ થાય છે.

'કૃષિગોવિદ્યા' સામાયિકના સભ્યો જોગ

'કૃષિગોવિદ્યા' સામાયિકના દર અંગે સભ્યોના સૂચનો અંગેનું એક પત્રક નવેમ્બર ૨૦૧૧ના પેજ નં. ૪૦ ઉપર આપેલ છે જે આપના અભિપ્રાય સહિત અત્રેની કચેરીને મોકલી આપવા વિનંતી છે.

પાક ઉત્પાદકતાના અગત્યના એકમો વિષે જાણો

✍ ડૉ. ડી. આર. પદમાણી
સંશોધન વૈજ્ઞાનિક (સૂકી ખેતી) મુખ્ય સુકી ખેતી સંશોધન કેન્દ્ર
જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી તરઘડીયા, જી. રાજકોટ - ૩૬૦૦૦૩
ફોન : (૦૨૮૧) ૨૭૮૪૨૬૦

કોઈપણ પાકનું એકમ વિસ્તારમાં મુખ્ય ઉત્પાદન કેટલું મળે છે તેને પાકની ઉત્પાદકતા કહેવાય છે જે શોધવા કે જાણવા માટે નીચે મુજબ સૂત્રનો ઉપયોગ કરી ગણતરી કરી શકાય છે. દા. ત. પાંચ હેક્ટર વિસ્તારમાં મગફળીનું વાવેતર કરવાથી ૧૨૫૦૦ કિલો મગફળીના ડોડવાનું ઉત્પાદન મળેલ હતું તો મગફળીના પાકની ઉત્પાદકતા = મગફળીના કુલ ડોડવાનું ઉત્પાદન (કિ.) ÷ વાવેતર કરેલ વિસ્તાર (હે) = ૧૨૫૦૦ ÷ ૫ = ૨૫૦૦ કિ./હે. મગફળીની ઉત્પાદકતા કહેવાય છે. તેવી જ રીતે ૧૨ હેક્ટરમાં કપાસનું કુલ ઉત્પાદન ૪૮૦૦૦ કિલો મળેલ હોય તો...

કપાસના પાકની ઉત્પાદકતા = કપાસનું કુલ ઉત્પાદન (કિલો) / કપાસ હેઠળનો વિસ્તાર (હેક્ટર)

= ૪૮૦૦૦ કિલો / ૧૨ હેક્ટર

= ૪૦૦૦ કિ. / હે.

> પાક ઉત્પાદકતા વધારવા માટે જુદી જુદી કૃષિ વિષયક પદ્ધતિઓ જેમ કે વાવેતરનો સમય, બે હારમાં બે છોડ વચ્ચેનું અંતર, બીજનો દર, આંતરખેડની સંખ્યા, વગેરે ખેતીકાર્યોમાં ભલામણ કરેલ પ્રમાણેનો ઉપયોગ અને સમયસરના ખેતીકાર્યો, સેન્દ્રિય અને રાસાયણિક ખાતરના વપરાશથી ઉત્પાદનમાં થતો વધારો, પિયતની અનુકૂળ પદ્ધતિ, પિયતનો સમય અને યોગ્ય જથ્થાના વપરાશથી ઉત્પાદનમાં વધારો થાય છે. સમયસર નીંદણ નિયંત્રણ અને યોગ્ય નીંદણ પદ્ધતિ દ્વારા નીંદણથી થતા પાક ઉત્પાદનમાં ઘટાડો ઓછો કરી શકાય છે. વૈજ્ઞાનિક ખેતીકાર્યો અને પાક ઉત્પાદન માટે વપરાતી જરૂરિયાતોનો યોગ્ય જથ્થામાં, યોગ્ય પદ્ધતિ અને અનુકૂળ સમયે ઉપયોગ કરવાથી પાક ઉત્પાદનમાં વધારે વધારો કરી શકાય ચે. આમાં દરેક કાર્યો અને વપરાશના એકમોને આધારે પાક ઉત્પાદકતાના જુદા જુદા એકમમાં પાકની ઉત્પાદકતા જાણી શકાય છે. દરેક ખેતીકાર્યો અને ખેતીમાં વપરાશના એકમોની શું અગત્યતા છે તેનો પણ અંદાજ આવી શકે છે.

આવી જ રીતે કોઈપણ પાકની ઉત્પાદકતા જાણી શકાય છે.

કૃષિ વિષયક પાક ઉત્પાદકતા (ટકા) :

કૃષિ વિષયક પદ્ધતિમાં ખાસ કરીને વાવેતરનો સમય, બીજનો દર, વાવેતર અંતર, વગેરેમાં સમયસરના વાવેતરના બદલે વહેલું અથવા મોડું વાવેતર કરવાથી એકમ વિસ્તારમાં (હેક્ટર દીઠ) ઉત્પાદન ઘટે છે. એકમ વિસ્તારમાં બીજનો દર ઓછો રાખતા એકમ વિસ્તારમાં છોડની સંખ્યા ઘટે છે અને છોડ દીઠ મળતા ઉત્પાદનમાં પૂરતો વધારો ન થવાથી સરવાળે ઉત્પાદન ઘટે છે. જ્યારે બીજનો દર વધારે રાખતા એકમ વિસ્તારમાં છોડની સંખ્યા વધી જતા છોડના પૂરતા વિકાસ માટે જરૂરી જગ્યા ન મળતા છોડ દીઠ ધાર્યું ઉત્પાદન મળતું નથી. આથી એકમ વિસ્તારમાં છોડની સંખ્યા ઘટાડવા માટે પારવણી કરવી પડે છે. આથી ખેતી ખર્ચ વધારે થાય છે અને બીજનો દર વધવાથી વધારાના બીજનો ખર્ચ વધી જતા એકમ વિસ્તારમાં જરુર કરતા વધારે ખર્ચ

$$\text{કૃષિ વિષયક પાક ઉત્પાદકતા (ટકા)} = \frac{\text{ભલામણ કરેલ ખેતીકાર્યોથી મળતુ ઉત્પાદન (કિ./હે.)} - \text{ચીલાચાલુ ખેતકાર્યોથી મળતું ઉત્પાદન (કિ./ હે.)}}{\text{ચીલાચાલુ ખેતકાર્યોથી મળતું ઉત્પાદન (કિ./હે)}} \times ૧૦૦$$

થતા ઉત્પાદકતામાં ઘટાડો થાય છે. આવી જ રીતે વાવેતર અંતરમાં છોડની ફૂટની સંખ્યા, ડાળીઓની સંખ્યા, છોડ દીઠ પાનની સંખ્યા, છોડના ઘેરાવા માટે કેટલી જગ્યાની જરૂરિયાત રહેશે તેને ધ્યાનમાં લઈ બે હાર વચ્ચેનું અંતર અને હારમાં બે છોડ વચ્ચેનું અંતર નક્કી કરવામાં આવે છે. એકમ વિસ્તાર માટે ભલામણ કરેલ બીજના દરમાં કેટલા બીજની સંખ્યા છે તેને ધ્યાનમાં લઈ બે હાર વચ્ચેનું અંતર અને હારમાં બે છોડ વચ્ચેનું અંતર નક્કી કરેલ હોય તે પ્રમાણે વાવેતર કરવાથી છોડ દીઠ વધારેમાં વધારે ઉત્પાદન મેળવી પાકની ઉત્પાદકતામાં વધારો કરી શકાય છે. નીચે મુજબ સૂત્રનો ઉપયોગ કરી દરેક કાર્યો માટે કૃષિ વિષયક પાક ઉત્પાદન (ટકા) શોધી શકાય છે.

ખાતર વપરાશની કાર્યક્ષમતા (ટકા) :

પાકનું ઉત્પાદન વધારવા માટે પાકને પોષણની જરૂરિયાત રહે છે. પાકની વૃદ્ધિ માટે મુખ્ય અને ગૌણ પોષક તત્વો મળી કુલ ૧૬ પોષકતત્વોની જરૂરિયાત રહે છે. એક અંદાજ એવો છે કે પાકને પોષણ વ્યવસ્થા સમયસર અને પૂરતી કાળજી સાથે કરવામાં આવે તો પાક ઉત્પાદનમાં ૪૧ ટકાનો વધારો કરી શકાય છે. ખાતર વપરાશથી કાર્યક્ષમતા (ટકા) શોધવા માટે કોઈપણ એક પોષકતત્વનો ઉપયોગ કરી અને તે તત્વો છોડને ન આપવામાં આવે તો ઉત્પાદનમાં કેટલો તફાવત રહે છે તેની ગણતરી કરી શકાય છે. પાકને જરૂરી પોષકતત્વોમાં સૌથી વધારે ઉપયોગી પોષકતત્વ નાઈટ્રોજનની વાત કરીએ તો ઘઉંના પાકમાં નાઈટ્રોજનના વધારે જુદા જથ્થામાં હેક્ટરે ઉપયોગ કરવાથી નીચે દર્શાવ્યા મુજબ ઉત્પાદન મળે તેના પરથી ખાતર વપરાશની કાર્યક્ષમતા શોધી શકાય છે.

કોઠામાં દર્શાવેલ આંકડા પરથી નાઈટ્રોજન વપરાશની કાર્યક્ષમતા સૂત્રની મદદથી શોધી શકાય છે.

આવી જ રીતે કોઈપણ પોષક તત્વની

$$\text{નાઈટ્રોજન વપરાશની કાર્યક્ષમતા (ટકા)} = \frac{\text{નાઈટ્રોજન વપરાશથી મળતું ઘઉંના દાણાનું ઉત્પાદન (કિ./હે.)} - \text{નાઈટ્રોજન ન આપતા મળતું ઉત્પાદન (કિ./હે.)}}{\text{નાઈટ્રોજન ન આપતા મળતું ઉત્પાદન (કિ./હે.)}} \times ૧૦૦$$

ક્રમ	**ઘઉંમાં હેક્ટરે નાઈટ્રોજન વપરાશ (કિ./હે.)**	**ઘઉંના દાણાનું ઉત્પાદન (કિ./હે.)**	**વધતા દરે વધતું ઉત્પાદન (કિ./હે.)**	**ખાતર વપરાશની કાર્યક્ષમતા (કિ./હે.)**
૧	૦	૩૦૦૦	-	-
૨	૪૦	૩૭૫૦	૭૫૦	૨૫
૩	૮૦	૪૦૫૦	૧૦૫૦	૩૫
૪	૧૨૦	૪૨૩૦	૧૨૩૦	૪૧
૫	૧૬૦	૪૦૮૦	૧૦૮૦	૩૬

કાર્યક્ષમતા (ટકા) શોધી શકાય છે.

પિયત પાક ઉત્પાદકતા (કિ./હે. મિ.મી.) :

પિયત પાક ઉત્પાદકતા એ એક વિસ્તારમાં પાકના ઉત્પાદન અને વપરાશમાં લીધેલ પાણીના જથ્થાનો ગુણોત્તર છે. પિયતની પરિસ્થિતિ બે પ્રકારની હોય છે. મર્યાદિત પિયત ઉપલબ્ધિમાં પિયત પાક ઉત્પાદકતા વધારેમાં વધારે મળે તે રીતે પિયત આપવું જોઈએ, જ્યારે અમર્યાદિત પિયત ઉપલબ્ધિમાં પિયત પાક ઉત્પાદકતાની અગત્યતા કરતા પિયતની કાર્યક્ષમતા (ટકા) વધારે અગત્યની છે. પિયત પાક ઉત્પાદકતા શોધવા માટે નીચે મુજબના સૂત્રનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

$$\text{પિયત પાક ઉત્પાદકતા (કિ./હે./મિ.મી.)} = \frac{\text{એકમ વિસ્તારમાં પાકનું ઉત્પાદન (કિલો/હેક્ટર)}}{\text{પાકના વાવેતરથી કાપણી સુધીમાં પાકને પાણીની જરૂરિયાત (મિ.મી)}}$$

પિયતની કાર્યક્ષમતા (ટકા) :

પિયત પાણીની કાર્યક્ષમતાના ઘણા એકમો છે. જેમાં પિયતની કાર્યક્ષમતા એ ખૂબ જ અગત્યનું એકમ છે. પાણીના ઓછામાં ઓછા જથ્થાના વપરાશથી વધારેમાં વધારે પાકનું ઉત્પાદન કેમ વધારે મેળવી શકાય તે જાણવા માટે પિયતની કાર્યક્ષમતા ખૂબ જ અગત્યની છે.

કોઠામાં દર્શાવેલ ઘઉંના પાકને પાણીની જરૂરિયાત અને ઘઉંના પાકનું મળેલ ઉત્પાદન પરથી પિયતની કાર્યક્ષમતા (ટકા) સૂત્રની મદદ વડે શોધી શકાય છે.

આમ ઘઉંના પાકને કુલ પાણીની જરૂરિયાત ૫૦૦ મિ.મી. આપવાથી વધુમાં વધુ ઘઉંના પાકનું ઉત્પાદન ૫૦૦૦ કિ./હે. ની સાથે પિયતની ઉત્પાદકતા ૧૦ કિ./હે./ મિ.મી અને પિયતની કાર્યક્ષમતા ૧૫૦ ટકા મળે છે. આથી ઘઉંના પાકને ઓછા કે વધારે પિયત આપવાની સરખામણીમાં વધુમાં વધુ પિયત પાક ઉત્પાદકતા, પિયતની કાર્યક્ષમતા અને પાકનું ઉત્પાદન વધારે મળે છે તે મુજબ પિયત આપવાથી વધારેમાં વધારે ફાયદો થાય છે.

નીંદણ નિયંત્રણ કાર્યક્ષમતા (ટકા) :

નીંદણ એ પાકનો દુશ્મન છે જે પાકની વૃદ્ધિ અને વિકાસમાં હવા, જગ્યા, પ્રકાશ, જમીનમાંથી ભેજ અને પોષક તત્વોની લભ્યતામાં સીધા જ હરિફાઈ કરે છે. આથી સમયસર પાકમાં નીંદણકાર્ય ન કરવામાં આવે તો એકમ વિસ્તારમાં પાક ઉત્પાદનમાં ઘટાડો કરે છે જે કોઠામાં દર્શાવેલ આંકડા પરથી જાણી શકાય છે.

$$\text{પિયતની કાર્યક્ષમતા (ટકા)} = \frac{\text{પિયત આપવાથી ઘઉંના પાકનું ઉત્પાદન (કિ/હે.)} - \text{પિયત ન આપવાથી ઘઉંના પાકનું ઉત્પાદન (કિ./હે.)}}{\text{પિયત ન આપવાથી ઘઉંના પાકનું ઉત્પાદન (કિ/હે)}} \times ૧૦૦$$

ક્રમ	ઘઉંના પાક ઉત્પાદન માટે પાણીની જરૂરિયાત (મિ.મી.)	ઘઉંના પાકનું મુખ્ય ઉત્પાદન (કિ./હે.)	પિયતની ઉત્પાદકતા (કિ./હે./મિ. મી.)	પિયતની કાર્યક્ષમતા (ટકા)
૧	બિનપિયત	૨૦૦૦	-	-
૨	૪૦૦	૩૦૦૦	૭.૫	૫૦
૩	૫૦૦	૫૦૦૦	૧૦.૦	૧૫૦
૪	૬૦૦	૪૦૦૦	૬.૭	૧૦૦

$$\text{નીંદણ નિયંત્રણ કાર્યક્ષમતા (ટકા)} = \frac{\text{નીંદણ કાર્યથી મળેલ મગફળીનું ઉત્પાદન (કિ./હે.)} - \text{નીંદણ ન કરવાથી મળેલ મગફળીનું ઉત્પાદન (કિ./હે.)}}{\text{નીંદણ ન કરવાથી મળેલ મગફળીનું ઉત્પાદન (કિ/હે)}} \times ૧૦૦$$

ક્રમ	મગફળીના પાકમાં કરેલ નીંદામણ	મગફળીના પાકનું મુખ્ય ઉત્પાદન (કિ./હે.)	નીંદણ નિયંત્રણ કાર્યક્ષમતા (ટકા)
૧	એક પણ નીંદામણ કાર્ય નહીં	૮૦૦	-
૨	૨૦ દિવસે એક નીંદામણ	૧૦૦૦	૨૫
૩	૪૦ દિવસે એક નીંદામણ	૧૧૬૦	૪૫
૪	૨૦ અને ૪૦ દિવસે બે નીંદામણ	૧૪૮૦	૮૫

નીંદણ નિયંત્રણની કાર્યક્ષમતા સૂત્રની મદદથી શોધી શકાય છે. કોઠામાં દર્શાવેલ પરિણામ પરથી મગફળીના પાકમાં બે નીંદામણ કાર્ય કરવાથી વધારેમાં વધારે ઉત્પાદન (૧૪૮૦ કિ./હે.) અને નીંદણ નિયંત્રણ કાર્યક્ષમતા (૮૫ ટકા) મળે છે.

આર્થિક પાક ઉત્પાદકતા (કિ./હે.) :

કોઈપણ પાકનું મળેલ ઉત્પાદન (કિ./હે.) અર્થક્ષમ છે કે નહીં તે જાણવા માટે પાક ઉત્પાદન કરવા પાછળ જમીનની તૈયારીથી માંડીને પાકની કાપણી કરી અને માર્કેટિંગ યાર્ડમાં વેચાણ કરવા સુધીની પ્રક્રિયામાં કરેલ ખર્ચ (રૂા. /હે.) અને પાકનું મળેલ મુખ્ય અને ગૌણ ઉત્પાદન વેચાણ કરવાથી મળતી કુલ આવક (રૂા/હે.) ની મદદથી નફો અને ખોટની માહિતી મળે છે. સદરહું માહિતીના આધારે કુલ આવકમાંથી કુલ ખર્ચ બાદ કરવાથી ચોખ્ખી આવક (રૂ/હે.) મળેલ છે, જ્યારે કુલ આવકને કુલ ખર્ચથી ભાગવાથી આવક : ખર્ચનો ગુણોત્તર મળે છે. તે જેમ વધારે તેમ રોકાણની સરખામણીમાં મળતા વળતરનું પ્રમાણ પણ વધારે મળે છે તે જાણી શકાય છે.

મગફળીમાં ઉનાળામાં આપેલ પિયતની સંખ્યાથી પાક ઉત્પાદનમાંથી થતા વધારાના આધારે કુલ આવક, કુલ ખર્ચ અને આવક : ખર્ચના ગુણોત્તરના આધારે કેટલાક પિયત આપવા તે નક્કી કરી શકાય છે.

ઉપરોક્ત માહિતીના આધારે ઉનાળામાં ૮ પિયત આપવાથી વધુમાં વધુ ચોખ્ખો નફો અને આવક : ખર્ચનો ગુણોત્તર મેળવી શકાય છે.

ઘણી વખત પાક ઉત્પાદન માટે ખેતકાર્યો વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિથી કરવામાં આવે છે તેમ છતાં એકમ વિસ્તારમાંથી મહત્તમ ઉત્પાદન લેવા માટે પ્રતિભાવ આપતા સારા એકમોનો વધારે પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરવાથી મળતું વધારાનું ઉત્પાદન કેટલું ફાયદાકારક છે તે જાણવા વધારાના આવક : ખર્ચ પ્રમાણ ઉપયોગી નિવડે છે.

ક્રમ	ઉનાળુ મગફળીમાં આપેલ પિયતની સંખ્યા	મગફળીનું ઉત્પાદન (₹/હે.)	કુલ આવક (₹/હે.)	કુલ ખર્ચ (₹ /હે.)	ચોખ્ખો નફો (₹ /હે.)	આવક ખર્ચનો ગુણોત્તર
૧	૬	૧૫૦૦	૩૦૦૦૦	૨૦૦૦૦	૧૦૦૦૦	૧.૫
૨	૮	૨૪૦૦	૪૮૦૦૦	૨૩૦૦૦	૨૫૦૦૦	૨.૧
૩	૧૦	૨૫૦૦	૫૦૦૦૦	૨૬૦૦૦	૨૪૦૦૦	૧.૯

મગફળી ડોડવા વેચાણ ₹ ૨૦ / કિલો   પિયત ખર્ચ ૧૫૦૦ ₹/ હે.

ક્રમ	ઘઉંમાં નાઈટ્રોજનના જથ્થાનો ઉપયોગ (કિ/હે.)	ઘઉંના દાણાનું ઉત્પાદન (કિ/હે.)	વધારાનું ઉત્પાદન (કિ/હે.)	વધારાની આવક (₹/હે.)	વધારાનો ખર્ચ (₹/હે.)	વધારાનું આવક ખર્ચ પ્રમાણ
૧	૦	૨૦૦૦	-	-	-	-
૨	૧૨૦	૪૦૦૦	૨૦૦૦	૪૦૦૦૦	૧૩૨૦	૩૦.૩
૩	૧૮૦	૪૨૦૦	૨૨૦૦	૪૪૦૦૦	૧૯૮૦	૨૨.૨

ઉત્પાદન થયેલ ઘઉંનું વેચાણ ૨૦ ₹ / કિલો એક કિલો નાઈટ્રોજનની કિંમત ₹ ૧૧

ઉપરોક્ત આંકડા જોતા ૧૨૦ કિલો નાઈટ્રોજન ઉપયોગ કરવાથી ૨૦૦૦ કિ./હે. ઉત્પાદન વધારે મળે છે અને વધારાનો આવક : ખર્ચ ગુણોત્તર (૩૦.૩) મળે છે.

પાક ઉત્પાદનના અગત્યના એકમોની માહિતી જાણવા અંદાજીત અને સમજણ માટે આંકડાઓ આપી રીત દર્શાવેલ છે. જ્યારે કોઈપણ પાકનું વાવેતર કરવા વપરાતા એકમો અને ખેતીકાર્યો પાછળ કરવામાં આવેલ ખર્ચ કેટલો કરવો, વધુમાં વધુ કાર્યક્ષમ ઉત્પાદન અને જે તે ખેતીકાર્યોની કાર્યક્ષમતા કેટલી છે તે જાણી શકાય છે. કૃષિમાં આયોજનપૂર્વક ખેતીકાર્યો કરવામાં આવે તો વૈજ્ઞાનિક કૃષિ પદ્ધતિ દ્વારા નફાકારક ખેતી કરી શકાય છે.

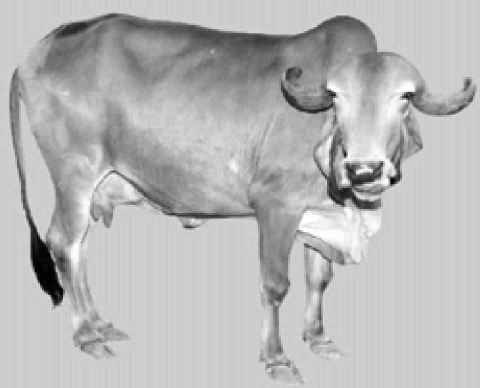
ગુજરાતના ખેડૂતો જોગ
ખેતી તાલીમ માટે સંપર્ક સાધો

આણંદ કૃષિ યુનીવર્સિટી, આણંદ ખાતેની બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલયમાં વર્ષ ૨૦૧૧-૧૨ દરમ્યાન ગુજરાતના ખેડૂતો માટે નીચે દર્શાવેલ વિશિષ્ટ તાલીમ વર્ગોનું આયોજન ડિસેમ્બર - ૨૦૧૧ થી ફેબ્રુઆરી - ૨૦૧૨ દરમ્યાન કરવામાં આવનાર છે.

ક્રમ	તાલીમનું નામ	તાલીમ આપનાર વિભાગ	તાલીમનો ગાળો	સંપર્ક નંબર
૧.	સંકલિત જીવાત વ્યવસ્થાપન	કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ	૨ માસ	(૦૨૬૯૨) ૨૨૫૭૧૩ (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૭૧૪
૨.	સંકલિત નીંદણ વ્યવસ્થાપન	નીંદણ નિયંત્રણ યોજના	૧ માસ	(૦૨૬૨૯) ૨૨૫૭૦૬ (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૭૦૭
૩.	શાકભાજીના પાકોનું બીજ ઉત્પાદન	બોટની વિભાગ	૨ માસ	(૦૨૬૯૨) ૨૬૧૩૪૨
૪.	સેન્દ્રિય ખેતી	એગ્રોનોમી વિભાગ	૨ માસ	(૦૨૬૯૨) ૨૨૫૭૦૩

નોંધ : ઉપરોકત તાલીમ પૈકી જે તે તાલીમમાં ભાગ લેવા ઈચ્છા ધરાવતા ખેડૂતમિત્રોએ, કોરા કાગળ ઉપર નામ, ઉંમર, સરનામુ, સંપર્ક નંબર વગેરે માહિતી સાથેની અરજી જરુરી વિગત સાથે તારીખ ૧૫-૧૧-૨૦૧૧ સુધીમાં મળી જાય તે રીતે **આચાર્યશ્રી, બ.અં. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ-૩૮૮૧૧૦** ખાતે મોકલી આપવાની રહેશે.

- આચાર્ય અને ડીન, બં.અ.કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ



ગાભણ પશુની યોગ્ય માવજત કરો

✍ ડૉ. કે. જે. આન્કુયા ✍ ડૉ. એચ. ડી. ચૌહાણ
✍ ડૉ. ડી. પી. વિહોલ ✍ ડૉ. કે. બી. પ્રજાપતિ
કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, સ. દાં. કૃ. યુ., ડીસા
જિ. બનાસકાંઠા પિન : ૩૮૫૫૩૫ ફોન (૦૨૭૪૪) ૨૨૦૩૫૦

સામાન્ય વ્યવસ્થાપન :

- ગાભણ પશુની ખાસ દેખભાળ કરવાની હોઈ અલગ વ્યવસ્થા કરવી જોઈએ.
- લપસવાથી અને અન્ય પશુ દ્વારા ઈજાથી ગાભણ પશુને બચાવવા.
- અન્ય બિમાર પશુથી અને ખાસ તરોવાઈ ગયેલ પશુથી ગાભણ પશુને અલગ અલગ રાખવા.
- ચરાણ દ્વારા અથવા પરિવહન દ્વારા ગાભણ પશુને તણાવ પહોંચાડવો નહીં.
- પૂરતું, સ્વચ્છ, જંતુરહિત, પાણી ૨૪ કલાક સમયસર મળી રહે તેવી વ્યવસ્થા કરવી.
- વાતાવરણીય તાણ (વધુ પડતી ગરમી, ઠંડી, વરસાદ) થી દૂર રાખવા.
- વિયાણના ૬૦ દિવસ પહેલાં દોહવાનું બંધ કરવું (વસુકાવવું)

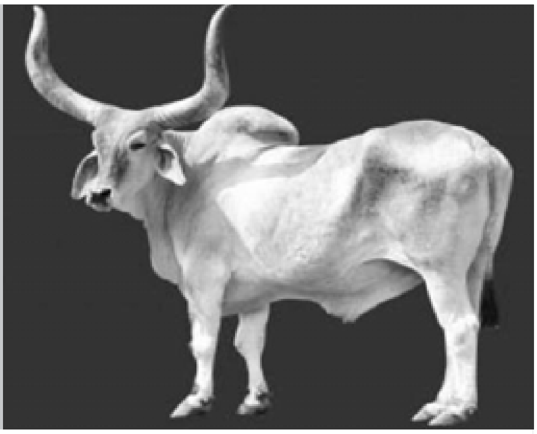
રહેઠાણ વ્યવસ્થાપન :

- ગાભણ પશુને ચોખ્ખું, હવા ઉજાશવાળું રહેઠાણ પુરુ પાડવું.
- ઘઉંના કે ડાંગરના પરાળની સારી પથારી બનાવી આપવી.

ખોરાકીય વ્યવસ્થા :

- હલકો અને સુપાચ્ય ખોરાક આપવો.
- મધ્યમ દૂધ ઉત્પાદન આપતા ગાભણ પશુને અંદાજે ૨૦-૨૫ કિલો લીલો ચારો, ૩-૫ કિલો સુકોચારો અને ૩-૪ કિલો સુમિશ્રિત દાણ આપવું જેથી છેલ્લા ૨ મહિના દરમ્યાન બચ્ચાંના વધુ થતાં વિકાસને ન્યાય આપી પોષકતત્વો પુરા પાડી શકાય તેમજ બાવલાંનો વિકાસ સારો થાય અને આવતા વેતરમાં વધુ દૂધ ઉત્પાદન મેળવી શકાય.
- ગાભણ પશુને વિયાણના ત્રણ મહિના પહેલાં ૧૫ દિવસના અંતરાયે બે વખત વિટામિન એ, ડી, ઈ (વિટા એ-૨,૫૦૦,૦૦ આઈ. યુ., વિટા ડી - ૨,૫૦૦,૦૦ આઈ. યુ. વિટા ઈ - ૧,૦૦૦ આઈ. યુ.) ના ઈન્જેક્શન આપવા. જેથી ખીરું પૌષ્ટિક અને વધુ પ્રતિકારક દ્રવ્યવાળું બનાવી શકાય.
- સુવા રોગ (મિલ્ક ફ્વિર) ટાળવા માટે ગાભણ પશુને અઠવાડીયા પહેલાં વિટામિન ડી-૩ (૧૦૦ લાખ આઈ.યુ.) નું ઈન્જેક્શન આપવું.
- વિયાણ બાદ તુરંત જ બચ્ચાંને ખીરું પીવડાવવું. જેથી પ્રતિકરાક શક્તિ આપી શકાય અને બચ્ચાનું મરણ પ્રમાણ ઘટાડી શકાય.
- બચ્ચાંને વિયાણ બાદ ૫ ગ્રામ મિનરલ મિક્ષ્ચર પ્રતિ દિન આપવું.
- ચરબી દ્વાવ્ય વિટામિનો (જેવા કે વિટામિન એ., ડી., ઈ) ગાભણ પશુને આપવાથી ખોરાકમાં પ્રતિકારક દ્વાવ્યના સ્ત્રાવ અને પ્રમાણ વધારી શકાય છે તેમજ આ જ દ્રવ્યોને બચ્ચાંના આંતરડા દ્વારા મહત્મ શોષણ કરવા માટે વિયાણ બાદના ૧ ૧/૨ કલાકથી સમયાંતરે ખીરું દૂધ પીવડાવવું અને ૫ ગ્રામ મિનરલ મિક્ષ્ચર પ્રતિ દિન આપવું જોઈએ જેનાથી બચ્ચાંનો શારીરિક વિકાસ મહત્તમ થાય છે.

'કૃષિગોવિદ્યા'ના
પંચવાર્ષિક સભ્ય બનો
કૃષિગોવિદ્યા વાંચો અને વંચાવો



પશુઓનો ત્રણ દિવસનો તાવ - વલો

✍ ડૉ. બી. બી. અસવાર ✍ ડૉ. વિપુલ કે. મેવાડા
✍ ડૉ. વિરશિંગ રાઠોડ ✍ ડૉ. એચ. એ. પટેલ
પશુચિકિત્સા અને પશુપાલન મહાવિદ્યાલય, સરદાર કૃષિનગર
દાંતીવાડા પિન - ૩૮૫૫૦૬ ફોન (૦૨૭૪૮) ૨૭૮૨૬૩

ગાયો - ભેંસોમાં જોવા મળતો વલો નો રોગ એ બિનચેપી રોગ છે. આ રોગને ત્રણ દિવસનો તાવ અથવા એફીમીરલ ફિવર પણ કહેવામાં આવે છે જે વિષાણુંથી થાય છે અને બાહ્ય સંધિપાદ વર્ગના પરોપજીવીઓથી ફેલાય છે. આ રોગમાં પશુને એકાએક તાવ આવે છે, પશુ તણાવમાં આવી જાય છે, પગના સ્નાયુઓ જકડાઇ જાય છે અને પશુ લંગડાય છે. મોટાભાગના અસરવાળા પ્રાણીઓમાં ત્રણથી ચાર દિવસમાં રોગની અસર દૂર થાય છે - પશુ સાજુ થઈ જાય છે.

આ રોગ રહેબડો વર્ગના વિષાણુંથી થાય છે. આ રોગ પ્રથમ દક્ષિણ આફ્રિકામાં ૧૯૦૬માં જોવા મળેલ. પણ આ પહેલાં ૧૮૬૭માં પણ થયેલ એવા અહેવાલ છે. આ રોગ, શીત, સમશીતોષ્ણ અને ઉષ્ણકટિબંધમાં આવેલા આફ્રિકા, એશિયા અને ઓસ્ટ્રેલિયામાં જોવા મળે છે. ખાસ કરીને ઈઝરાયેલ, શિરીયા, ઈરાન, ઈરાક, ભારત, પાકિસ્તાન, બાંગ્લાદેશ, દક્ષિણ અને મધ્ય ચીન, દક્ષિણ જાપાન તથા પુરા દક્ષિણ એશિયાથી માંડીને ઓસ્ટ્રેલિયા સુધી જોવા મળે છે. ન્યુઝીલેન્ડ, યુરોપ અને અમેરિકામાં આ રોગના કોઈ પુરાવા મળતા નથી.

રોગનો ફેલાવો :

આ રોગ માત્ર કીટકો - વાહકોના કરડવાથી ડંખવાથી ફેલાય છે. પ્રાણીઓમાં આ રોગ એકબીજાના નજીકમાં બાંધવાથી, ભેગા રાખવાથી કે શ્વાસોશ્વાસથી, શરીરના સ્ત્રાવથી (મળ, મૂત્ર, લાળ, નાકનો સ્ત્રાવ, વિર્યથી) ફેલાતો નથી. ઉનાળામાં આ રોગનો વ્યાપક પ્રમાણમાં ફેલાયેલો જોવા મળે છે. ક્યુલિકોઈડ અને એનોફેલાઈન મચ્છર તથા વાળુમક્ષી (સેન્ડફ્લાય) મુખ્ય વાહક તરીકે ગણવામાં આવે છે. રોગનો સંક્રમણકાળ ૨ થી ૪ દિવસ જેટલો હોય છે. તાવના ૨૪ કલાક પહેલાં રૂધિરમાં રોગના વિષાણુઓ સૌથી વધુ જોવા મળે છે.

રોગના લક્ષણો :

રોગના લક્ષણો સ્પષ્ટ અને ઘણાં ગંભીર હોય છે. રોગનો તાવ ત્રણ તબક્કામાં હોય છે જેમાં ૧૦૪ થી ૧૦૭ ફે. તાપમાન જેટલો તાવ આવે છે. ઉતરે છે, ફરી આવે છે, ફરી ઉતરે છે અને ફરી ચડે છે. આ ઉપરાંત તાવની, રોગની શરુઆતથી જ

- દૂધ ઉત્પાદનમાં ખૂબ જ ઘટાડો નોંધાય છે.
- હૃદયના ધબકારા ખૂબ જ વધી જાય છે અને શ્વાસોશ્વાસનો દર ખૂબ જ વધી જાય છે.
- પ્રથમ આમાશયમાં - પેટમાં ભરાવો થાય છે, તે બિલકુલ અક્રિયાશીલ થઈ જાય છે. ઉપયોગી સૂક્ષ્મજીવાણુંઓનો નાશ થાય છે.
- શરીરમાં તણાવ પેદા થાય છે.
- નાકમાંથી ચેપી, ચીકણું પ્રવાહી બહાર આવે છે.
- આંખમાંથી પાણી પડે છે, ચીકણો સ્ત્રાવ આવે છે.
- ખૂબ જ લાળ પડે છે.
- સ્નાયુઓમાં ધ્રુજારી આવે છે, સ્નાયુઓ ખૂબ જ અકડાઈ જાય છે અને તેથી પશુ લંગડાય છે.
- ગાય - ભેંસ ૧૨ થી ૨૪ કલાક માટે બેસી જાય છે. ઊભા થવાની કોશિશ કરે છે પણ તેમ કરી શકતા નથી, પેટ ઉપર માથું ઢાળીને પડ્યું રહે છે.
- રોગની શરૂઆત થયા પછી બે ત્રણ દિવસમાં પશુ સારું થતું થાય છે. રોગના લક્ષણો ધીમે ધીમે ઓછા થાય છે, અને ફરી સામાન્ય થતું જાય છે.

પરંતુ કેટલાક પશુઓ ગાય - ભેંસ, બળદોમાં લાંબા સમય સુધી લંગડાવાની અસર જોવા મળે છે અને ઘણીવાર લકવાની અસર થઈ જાય છે જે કેટલાક અઠવાડીયા, મહિનાઓ સુધી કે કાયમી રહે છે. તાવ વધારે હોય અને સારવાર ના મળે તો પશુનું એકાએક મૃત્યુ પણ થઈ શકે છે.

- ઘણીવાર આઠ કે નવ મહિનાની ગાભણ ગાય - ભેંસમાં ગર્ભપાત પણ થઈ શકે છે.
- સાંઢમાં શુક્રાણુઓની ખામી પેદા થાય છે. થોડા સમય માટે નપુંસકતા પણ આવી શકે છે જે સારવાર કરવાથી સામાન્ય થાય છે.
- દૂધ ઉત્પાદનમાં ૧૦-૧૫ ટકાનો ઘટાડો પૂરા વેતર સુધી રહે છે, પરંતુ ૮૫ થી ૯૦ ટકા જેટલું સામાન્ય ઉત્પાદન ૧૦ દિવસમાં ફરી આવે છે.

રોગનો ઉપચાર :

- પશુને સંપૂર્ણ આરામ આપવો અને ત્યારબાદ સૌ પ્રથમ શરીરના સોજા ઉતારવાનો પ્રયત્ન કરવા. આ માટે સ્નાયુઓનો સોજો ઉતારવાની દવાઓ યોગ્ય માત્રામાં નિયમિત રીતે ત્રણ થી ચાર દિવસ સતત દાક્તરની દેખરેક હેઠળ અને સલાહ મુજબ આપવી.
- પાચનતંત્રને પણ અસર થઈ છે તેની ક્રિયાઓ પુનઃસામાન્ય બનાવવા જરુરી દવાઓ આપવી.
- શ્વસનતંત્રને પણ અસર થઈ છે તેની ક્રિયાઓ પુનઃ સામાન્ય બનાવવા જરુરી દવાઓ આપવી.
- સામાન્ય રીતે જે દવાઓ અસરકારક જણાય છે તેમાં...
- ફ્લ્યુનેક્ષીન મેગ્લુમાઈમ (૫ ટકા) ૨ મિ. ગ્રા. / કિ. ગ્રા. શારીરિક વજનની માત્રામાં નસમાં આપવામાં આવે છે. (જે સ્ટીરોઈડ વગરની સોજો ઉતારવાની દવા છે).
- ડેક્ષામિથાઝોન સોડિયમ ૬૫ માઈક્રોગ્રામ /કિ.ગ્રામ (૧ મિ.લિ./ ૩૦ કિ.ગ્રામ) શારીરિક વજનની માત્રામાં સ્નાયુમાં આપવામાં આવે છે અથવા એના વર્ગની બીજી દવાઓ યોગ્ય માત્રામાં આપવામાં આવે છે.
- મેલોક્ષીકેમ અને કિટોપ્રોફેન જેવી દવાઓ પણ તાવ અને સોજામાં ઉપયોગી સાબિત થયેલ છે.
- કેલ્શિયમ મેગ્નેશિયમ બોરોગ્યુકોનેટ બેસી ગયેલા પશુમાં અસરકારક જણાયેલ છે. ૧૦૦ થી ૫૦૦ મિ.લિ. નસમાં અને જરુર મુજબ ફરી આપી શકાય છે.
- શ્વસનતંત્રને ઉત્તેજીત કરવા અથવા ક્રિયાશીલ કરવા ઈટાફાઈલીન ૩૦૦ મિ.લિ. ગ્રામ દિવસમાં ત્રણ વાર સ્નાયુમાં આપવામાં આવે છે.
- પ્રતિકારક શક્તિ અને શક્તિવર્ધક દવાઓમાં વિટામિન એ, ડી અને ઈ ૧૦ મિ.લિ. ગ્રામ દિવસે, ઈ અને સેલેનિયમ ૧૦ માઈક્રોગ્રામ અને ત્યાર પછીના દિવસોમાં મલ્ટિ વિટામિન દરરોજ ૧૫ મિ.લિ. ગ્રામ લેખે ચાર દિવસ સુધી આપવું.
- અન્ય ચેપી રોગો ખાસ કરીને જીવાણુજન્ય ફેફસાનો ચેપ ન થાય માટે સ્ટ્રેપ્ટોપેનિસિલિન એન્ટિબાયોટિક દવા દાક્તરની સલાહ મુજબ યોગ્ય માત્રામાં પાંચ દિવસ માટે આપવી જોઈએ.
- ખાસ કરીને પગના સ્નાયુની સામાન્ય ક્રિયાશીલતા માટે મેગ્નેશિયમ સલ્ફેટ (૨૫ ટકા) ૨૦ થી ૫૦ મિ. ગ્રા. /કિ. ગ્રા. શારીરિક વજનની માત્રામાં ધીમી ગતિએ નસમાં આપવામાં આવે છે તથા સોડિયમ સેલિસિલેટ (૧૦ ટકા) ૧૦૦ થી ૨૦૦ મિ.લિ. નસમાં જરૂર મુજબ દિવસમાં બે વાર આપવામાં આવે છે.

ભગવત્ ગીતામાં ભગવાન શ્રીકૃષ્ણે કહ્યું છે કે, વૃક્ષમાં હું પીપળો છું. કૃષ્ણના આ સંદેશ પછી દરેક યુગમાં પીપળો પૂજાતો આવ્યો છે. વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ પીપળો મનુષ્ય જીવન માટે એટલો જ ઉપયોગી છે. પીપળો જ એક એવું વૃક્ષ છે જે દિવસ રાત કાર્બન ડાયોક્સાઈડ લે છે અને ઓક્સિજન છોડ્યા કરે છે. આજથી ત્રણેક વર્ષ પહેલાં રાજ્યમાં પીપળાને રક્ષિત વૃક્ષ જાહેર કરાયું છે અને રાજ્યભરમાં વનમાં, વન વિસ્તાર બહાર બને એટલા પીપળા વાવવાની ઝૂંબેશની જાહેરાત કરેલ છે.

ઈમુ ફાર્મિંગ - એક નફાકારક વ્યવસાય

✍ ડૉ. જે. કે. રાવલ ✍ ડૉ. એન.એમ.ચૌહાણ
કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, ન.કૃ.યુ., વ્યારા જિ. તાપી પિન : ૩૯૪૬૫૦
ફોન : (૦૨૬૨૬) ૨૨૧૮૬૯

સમગ્ર ભારતમાં તેમજ ગુજરાતમાં ઈમુ ફાર્મિંગ એક નફાકારક વ્યવસાય તરીકે ઉભરી રહ્યો છે. ઈમુ પાલનની સફળતા પાછળ ઈમુમાંથી મળતા ઉત્પાદનો જેવા કે માંસ, તેલ અને ઈંડા કે જેનો ઔષધિય વપરાશનો ફાળો છે. ઈમુ ઓસ્ટ્રેલિયા ખંડમાંથી ઉદ્‌ભવેલ પક્ષી છે પરંતુ તેને ભારતની આબોહવા અને વાતાવરણ પણ સારી રીતે માફક આવે છે. સામાન્ય રીતે એક ઈમુ ચાલીસ વર્ષ સુધી જીવે છે. ઈમુ પક્ષીઓને ઘાસના મેદાન અથવા સુકી જમીન પર વાડો બનાવીને પણ ઉછેરી શકાય છે.

સામાન્ય રીતે પુખ્ત ઈમુ પક્ષીની ઊંચાઈ ૫ થી ૬ ફૂટ અને વજન ૫૦ થી ૬૦ કિલો હોય છે. ઈમુના શરીરના વિકાસની સાથે રંગ પણ બદલાય છે. સામાન્ય રીતે ૧૮ મહિનાની ઉંમરથી માદા ઈમુ પક્ષી પ્રજનન માટે લાયક બને છે પણ ઘણી વાર આ સમયગાળો બે વર્ષ સુધી લંબાઈ શકે છે. ઈમુ પક્ષીનો બ્રીડિંગનો સમયગાળો ૬ મહિના (ઓક્ટોબર થી માર્ચ) નો હોય છે. આ સમયગાળા દરમ્યાન એક ઈમુ પક્ષી સરેરાશ ૩૨ ઈંડા આપી શકે છે. ઈમુના ઈંડા ગાઢા લીલા રંગના હોય છે. મરઘીની સરખામણીમાં ઈમુ પક્ષીના ઈંડા ૧૦ થી ૧૨ ગણા મોટા હોય છે. ઈમુ પક્ષી સામાન્ય રીતે ૩ થી ૫ દિવસના અંતરે ઈંડુ આપે છે. ઈમુ પક્ષીનો સરેરાશ જીવનકાળ ૪૦ વર્ષનો હોય છે. પ્રજનન ક્ષમતા ઓછામાં ઓછી ૨૫ વર્ષ સુધી જળવાઈ રહે છે.

> ભારતમાં અત્યારે ઈમુ પક્ષીની સંખ્યા ૨ લાખથી વધુ છે. સૌથી મોટું ઈમુ ફાર્મ આંધ્રપ્રદેશમાં છે જ્યાં ૬૦૦૦ પક્ષીઓ એક સાથે રાખેલા છે. વિજયવાડા, પશ્ચિમ ગોદાવરી, હૈદ્રાબાદ, કોઈમ્બતુર, નમક્કલ, ઈરોડ, પૂને અને નાસિક ઈમુ પાલનમાં આગળ પડતા વિસ્તારો છે. ગુજરાતમાં ખાસ કરીને દક્ષિણ ગુજરાતમાં પણ ઈમુના બે-ત્રણ ફાર્મ ચાલુ થયેલા છે.

ઈમુ પક્ષીના ઉછેર માટે ધ્યાનમાં રાખવા જેવી બાબતો :

ઈમુ પક્ષીને ગ્રુપમાં ઉછેરી શકાય છે. સામાન્ય રીતે એક ઈમુ પક્ષીને સરેરાશ ૪૦૦-૫૦૦ ચોરસ ફૂટ વિસ્તાર જોઈએ છે. ૫૦ ફૂટ પહોળી અને ૧૦૦ ફૂટ લાંબી તારવાળી ફેન્સિંગ વડે સારું રક્ષણ આપી શકાય છે. આ પક્ષીઓને ખુલ્લો વિસ્તાર વધુ માફક આવે છે. નફાકારક ઈમુ ફાર્મ માટે ઓછામાં ઓછા ૨૦ પક્ષીઓ હોવા જોઈએ. ઈમુ પક્ષી કુદરતી વાતાવરણમાં જીવી શકે છે. તેનો નિભાવ અનાજ, કઠોળના દાણા, ફળો, લીલા શાકભાજીના પાંદડા, કુણા ઘાસ વગેરે પર કરી શકાય છે.

ઈમુ ફાર્મિંગમાં ધ્યાનમાં રાખવા જેવા મુદ્દાઓ :

(૧) બ્રીડિંગ (સંવનન) :

ઈમુ પક્ષી ૧૮ થી ૨૪ મહિનાની ઉંમરે પ્રજનન માટે પુખ્ત બને છે. નર ઈમુ પક્ષી સતત ૫૨ દિવસ સુધી ઈંડાનું સેવન કરે છે. આ સમયગાળા દરમિયાન માદા ઈમુ પક્ષી બીજા નર ઈમુ સાથે સંવનન કાળ વિતાવે છે. વ્યવસાયિક ઈમુ ફાર્મ પર નર-માદા પક્ષીને એક સાથે એન્ક્લોઝરમાં રાખવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે ઈમુ પક્ષી સાંજના ૫.૩૦ થી ૭.૦૦ના સમયગાળામાં ઈંડા આપે છે.

(૨) ચીક મેનેજમેન્ટ (નાના પક્ષી) :

સામાન્ય ઈમુ - ચીકનું વજન ૩૭૦ થી ૪૫૦

ગ્રામ હોય છે. શરૂઆતના ૪૮ થી ૭૨ કલાક સુધી ચીક (નાના પક્ષી)ને હેચરમાં ૮ રાખવામાં આવે છે જેથી ઈંડાની જરદીનું યોગ્ય અભિશોષણ થાય. બ્રીડિંગ શેડને હંમેશા ચોખ્ખો રાખવો જોઈએ અને શણના કોથળા કે કંતાન પાથરવા જોઈએ જેથી નાના પક્ષીના પગ લપસી ન જાય. શરૂઆતના દસ દિવસ માટે ૯૦° ફે. તાપમાન પુરું પાડવું જોઈએ. ખોરાક અને પાણીના પૂરવઠા માટે બ્રુડરગાર્ડની ઊંચાઈ ૨.૫ ફૂટ હોવી જરૂરી છે. શરૂઆતના ૮ અઠવાડિયા સુધી સ્ટાર્ટરમેશ ચીક ખવડાવવું જોઈએ. ૪૦ પક્ષીઓ માટે ૪૦ ફૂટ x ૩૦ ફૂટનો મોવાલિયાનો વિસ્તાર યોગ્ય ગણી શકાય છે.

ગ્રોવર મેનેજમેન્ટ (૯ થી ૪૨ અઠવાડિયા) :

ગ્રોવરમેશ ૪૨ અઠવાડિયા સુધી આપવું જોઈએ. આ તબક્કામાં કુલ ખોરાકના ૧૦% લીલા ફળો જેમ કે ગાજર, પપૈયું, કાકડી વગેરે આપી શકાય છે. ૮ મા અઠવાડિયે રાનીખેત રોગ સામેની રસી આપવી જોઈએ અને ડિવર્મીંગ (કરમિયા વિરોધી દવા) કરાવવું જોઈએ. ૪૦ મા અઠવાડિયે રાનીખેતની ફરીવાર રસી આપવી જોઈએ. આ તબક્કામાં ૪૦ પક્ષીઓ માટે ૪૦ ફૂટ x ૧૦૦ ફૂટનો વિસ્તાર યોગ્ય થઈ પડે છે.

બ્રૂડર મેનેજમેન્ટ :

ઈમુ પક્ષી સીઝનલ લેયર છે. સીઝન પ્રમાણે પ્રીબીડર રેશન કે જેમાં વધુ પ્રોટીન અને સૂક્ષ્મ પોષક તત્ત્વો હોય તે આપવા જોઈએ.

ઈમુ પક્ષીમાંથી મળતા ઉત્પાદનો :

ઈમુ પક્ષીઓ ઈંડા આપે છે. ઈમુ પક્ષીમાંથી મેળવાતું તેલ આર્થરાઈટીસ, ચામડીની તકલીફો, દાઝેલી ચામડી, વાળ ખરવા જેવી સમસ્યાઓમાં માલીશ માટે તથા તેના પગની ચામડી છરી, ચપ્પા અને તલવારના કવર બનાવવા માટે વપરાય છે. ઈમુ પક્ષીના પીંછા બ્રશ બનાવવા માટે વપરાય છે જેનો ઉપયોગ હાર્ડવેરની સફાઈ તેમજ ઈલેક્ટ્રોનિક સામાનની સરકીટની સફાઈ માટે થાય છે. તેના નખનો વપરાશ કી-ચેઈન તેમજ પેન્ડન્ટ બનાવવા માટે થાય છે.

ખેડૂતો ૧૦-૧૫ મોટા ઈમુ પક્ષી ખરીદીને બ્રીડિંગનો વ્યવસાય શરૂ કરી શકે છે.

ગુણવત્તા અને વિશ્વસનીયતાનું પ્રતિક

ANUBHAV SEEDS ®
AAU
ANAND AGRICULTURAL UNIVERSITY ANAND

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ઉત્પાદિત અગત્યના પાકોની સુધારેલ સંકર જાતોના બિયારણ અદ્યતન પ્રોસેસિંગ પ્લાન્ટમાં પ્રોસેસ કરી, કોઈપણ પ્રકારની ભેળસેળને અવકાશ ન રહે તે માટે સીલબંધ બેગ (નોન વુવન ફેબ્રિક્સ / પીવીસી પેકેટમાં) **'અનુભવ સીડસ'**ના નામથી પૅકિંગ કરીને વેચાણ કરવામાં આવે છે. આ ઉપરાંત અગત્યના ફળપાકો અને ફૂલછાડના રોપા / કલમોનું પણ વેચાણ કરવામાં આવે છે.

ખેડૂત મિત્રોએ બિયારણ તેમજ રોપા / કલમો માટે નીચે દર્શાવેલ સરનામે / ફોન ઉપર સંપર્ક સાધવાથી જરૂરી માર્ગદર્શન મળશે.

બિયારણ	નોડલ ઓફિસર (સીડ) અને સંશોધન વૈજ્ઞાનિક રીજીયોનલ રિસર્ચ સ્ટેશન આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮૧૧૦	ફોન નંબર ૦૨૬૯૨-૨૬૦૩૨૯ ૦૨૬૯૨-૨૬૪૨૩૪
રોપા/ કલમો	પ્રાધ્યાપક અને વડા બાગાયતશાસ્ત્ર વિભાગ, બં.અ.કૃષિ મહાવિદ્યાલય આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮૧૧૦	ફોન નંબર ૦૨૬૯૨-૨૬૩૧૦૦ ૦૨૬૯૨-૨૯૦૨૫૦

પશુધન વિમા યોજના

✍ ડૉ. એસ.વી કથિરીયા ✍ ડૉ. દુર્ગારાની વી. ✍ ડૉ. એચ.યુ.વ્યાસ
વિસ્તરણ વિભાગ, વેટરનરી કોલેજ
નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી પિન : ૩૯૬૪૫૦
ફોન (૦૨૬૩૭) ૨૮૨૨૯૯

પશુધન વિમાયોજનાના મુખ્ય બે ઉદ્દેશો છે. (૧) ખેડૂતો અને પશુપાલકોને જાનવરોના આકસ્મિક મૃત્યુ સામે વળતર પુરૂં પાડવું. (૨) પશુવિમા યોજના દ્વારા પ્રાણી તથા પ્રાણીજન્ય પેદાશોની ગુણવત્તામાં સુધારો લાવવો.

યોજનાનું મહત્ત્વ :

પશુપાલન એ ગ્રામ્યવિકાસ માટે પાયાની જરૂરીયાત છે. પશુપાલન ખેતીના સાથે સાથે વધારાની રોજીંદી આવક પુરી પાડે છે. પશુપાલન દ્વારા ગરીબો તથા જમીન વગરના મજૂરોનું ગુજરાન ચાલે છે. પશુઓના આકસ્મિક મૃત્યુ વખતે આર્થિક નુકસાન થાય છે તેના વળતર માટે કેન્દ્ર સરકારે આ યોજના ચાલુ કરેલ છે.

> પશુધન વિમા યોજનાનો પ્રારંભ ૧૦મી પંચવર્ષિય યોજના હેઠળ, ૨૦૦૫-૦૬માં ભારતના નિશ્ચિત કરેલા ૧૦૦ જિલ્લાઓમાં કરવામાં આવ્યો હતો. આ યોજના હેઠળ ગાયો તથા ભેંસોનો વિમો ઉતારી શકાય છે. વિમાનું ૫૦% પ્રિમીયમ કેન્દ્ર સરકાર દ્વારા ભરવામાં આવે છે. આ યોજનાના લાભ કોઈપણ પશુપાલકને પોતાના વધુમાં વધુ બે જાનવરો માટે, વધુમાં વધુ ત્રણ વર્ષના સમયગાળા સુધી મળે છે. ૨૦૦૯થી આ યોજના સંપૂર્ણ ભારતમાં અમલીકરણ પામી છે.

અમલીકરણ કરનાર સંસ્થા :

કેન્દ્રીય સ્તરે ઓ યોજનાનો 'ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ એનિમલ હસ્બન્ડરી, ડેરીંગ અને ફિશરીઝ' દ્વારા જ્યારે રાજ્ય સ્તરે 'સ્ટેટ લાઈવસ્ટોક ડેવલોપમેન્ટ બોર્ડ' દ્વારા આ યોજનાનો અમલ કરવામાં આવે છે. યોજનાનું નિયંત્રણ, અમલીકરણ કરવાની સંપૂર્ણ જવાબદારી સ્ટેટ લાઈવસ્ટોક ડેવલોપમેન્ટ બોર્ડના ચીફ એક્ઝીક્યુટીવ ઓફિસરના હસ્તક રહેલી છે. આ ઉપરાંત ચીફ એક્ઝીક્યુટીવ ઓફિસરને વિવિધ કાર્યો જેવાકે યોજના માટે કેન્દ્રીય ફંડનું સંચાલન, વિમા કંપની પાસેથી ક્વોટેશન મંગાવવું, પ્રાઈવેટ વિમા કંપનીની પસંદગી, વિમા કંપનની પ્રિમીયમની ફાળવણી, જિલ્લા મુજબ પશુચિકિત્સકોનું લીસ્ટ બનાવવું, પ્રજામાં યોજના વિષે જાગૃતિ લાવવી અને જીલ્લા પશુપાલન વિભાગને ફંડનું વિતરણ જેવા કાર્યો સોંપાયેલા છે.

યોજના વિષયક માહિતી :

આ યોજનાનો લાભ કોઈપણ પશુપાલક કે જેની ગાય કે ભેંસ ૧૫૦૦ લિટર/વેતરથી વધુ દૂધ આપતી હોય તે લઈ શકે છે. બીજી વિમા યોજના હેઠળ વિમો ઉતરાવેલ જાનવરોને આ યોજનાનો લાભ મળતો નથી. કોઈપણ પશુપાલક આ યોજના હેઠળ વધુમાં વધુ પોતાના બે જાનવરોનો વીમો વધુમાં વધુ ત્રણ વર્ષ સુધી કરાવી શકે છે.

પ્રાણીની બજારકિંમત નક્કી કરવાનું કામ સંયુક્તપણે પશુચિકિત્સકશ્રી અને વિમા એજન્ટ દ્વારા કરવામાં આવે છે. વિમો ઉતરાવેલ પશુની ઓળખ માટે પશુના કાનમાં ઈયરટેગ અથવા માઈક્રોચિપ્સ લગાડવામાં આવે છે જેના માટે તેને પ્રોત્સાહન રૂપે કેન્દ્રસરકાર દ્વારા રૂા. ૫૦ આપવામાં આવે છે. આ ટેગ લગાડવાનો ખર્ચ વિમા કંપની ઉઠાવે છે. આ ટેગ જાળવવાની જવાબદારી લાભાર્થીના શીરે હોય છે.

વિમાનો દાવો કોઈપણ આકસ્મિક પરિસ્થિતિમાં જાનવરનું મૃત્યુ થવાથી કરી શકાય છે. જાનવરના મૃત્યુ બાદ તરત જ જાનવરનું પોસ્ટ-મોર્ટમ કરાવી પોસ્ટમોર્ટમ સર્ટિફિકેટ મેળવવું જરૂરી છે. આ પોસ્ટ-મોર્ટમ માન્ય પશુચિકિત્સકશ્રી દ્વારા કરવામાં આવે છે અને તેના દ્વારા સર્ટિફિકેટ તૈયાર કરવામાં આવે છે. આ માટે પશુચિકિત્સકશ્રીને પ્રોત્સાહન રૂપે રૂા. ૧૦૦ કેન્દ્ર સરકાર દ્વાર મળવાપાત્ર છે. દાવો કર્યાના ૧૫ દિવસમાં વિમા કંપની જાનવરની નિશ્ચિત કરેલ બજાર કિંમતે વળતર આપે છે.

મગફળી પ્રજા અને પશુઓને પૌષ્ટિકતા અને જમીનને ફળદ્રુપતા બક્ષે છે

✍ ડૉ. વલ્લભભાઈ વી. મયાણી
નિવૃત્ત પ્રાધ્યાપક અને વિસ્તરણ શિક્ષણ શાસ્ત્રી (ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી)
બી-૫૦૨, ગોલ્ડન પ્લાઝા, સુરત-૮
મો. ૯૪૨૭૧૨૧૭૬૬

મગફળી ટૂંકા સમયમાં (૯૦-૧૨૦ દિવસે) ચોમાસુ અને ઉનાળામાં ઉત્પાદન આપતો પાક છે. મગફળીનો પાક બારે મહિના લઈ શકાય છે. અગાઉ ૧૯૭૦ થી ૧૯૯૫ના ગાળા દરમ્યાન સૌરાષ્ટ્રમાં ૮૦ થી ૯૦ ટકા વિસ્તારમાં મગફળી વાવવામાં આવતી હતી. આજે મગફળી વાવેતર વિસ્તાર ઘટીના ૩૦ ટકા થઈ ગયો છે.

મગફળીના દાણામાંથી ગ્રાઉન્ડ નટ મિલ્ક, ગ્રાઉન્ડ નટ બટર, ગ્રાઉન્ડ નટ મિલ્ક પાઉડર, સુકા મગફળી ભજીયા, મગફળી ચીકી, મગફળી ખીચડી, મગફળી સલાડ, રોસ્ટેડ શીંગદાણા, મગફળી બિસ્કીટ જેવી ઉત્તમ પૌષ્ટિક વાનગીઓ બને છે. મગફળીના દાણા એચ.પી.એસ. તરીકે રૂા. ૨૦૦-૩૦૦ કિલો લેખે પરદેશમાં નિકાસ કરવામાં આવે છે.

> મગફળી પાકનો દરેક ભાગ અતિ ઉપયોગી છે. મગફળીના દાણામાં ૪૮ થી ૫૦ ટકા ખાદ્ય તેલ, ૩૦ ટકા પ્રોટીન, ૭ ટકા કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ, ૫ ટકા ખનીજ તત્ત્વો, નીયાસીન, કોલીન, થાયામીન, પેન્ટાથેનિક એસિડ, વિટામિન-ઈ અને બી-૬ જેવા વિટામિન્સથી ભરપૂર છે. મગફળીના ૧૦૦ ગ્રામ દાણામાં ૬૧૮ કેલોરીઝ શક્તિ મળે છે. મગફળીના દાણાની પૌષ્ટિકતા બદામ, કાજૂ, પિસ્તા કે અખરોટ કરતાં વધારે છે.

મગફળીનો ખોળ ભરપૂર પ્રોટીન ધરાવે છે. ૫ થી ૬ ટકા તેલ, ૧૦ થી ૧૨ ટકા કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ, ખનીજ અને વિટામિનથી ભરપૂર છે. કરોડો રૂપિયાનો મગફળીનો ખોળ પરદેશ નિકાસ કરવામાં આવે છે. પરદેશમાં ભારતે નિકાસ કરેલ ખોળમાંથી પૌષ્ટિક વાનગીઓ બિસ્કીટ, પોષક ટેબ્લેટ્સ, પાઉડર વગેરે બનાવીને અબજો રૂપિયા લઈને આપણને આપે છે. ભારતની મગફળીને ખોળને પરદેશી સિક્કો મરાવીને આપણા બાળકો અને સગર્ભા મહિલાઓની પોષણ ખામી દૂર કરવા વિશ્વ આરોગ્ય સંસ્થાના માર્ગદર્શક સિદ્ધાંત મુજબ આપીએ છીએ. પશ્ચિમના દેશો ભારતની મગફળીની બનાવટ બનાવી ભારત પાસેથી ઉંચી કિંમત પડાવી આર્થિક શોષણ કરે છે. પરદેશ ઘેલા 'મેઈડ ઈન પરદેશ' ખોળની બનાવટો ઊંચી કિંમતે ખરીદીને ગર્વ લે છે. મગફળીનો કિંમતી ખોળ પશુના ખાણ તરીકે કે ખાતર તરીકે વેડફી નાખવામાં આવે છે.

મગફળીના પાન, ડાળા અને મૂળિયા દૂધાળ પશુઓ અને ખેત પશુઓ માટે ઉત્તમ ચારો છે. દક્ષિણ ગુજરાતમાં પિયતની સગવડ હોવાથી પશુઓને બારે માસ લીલો ચારો મળે છે. છતાં ગાય, ભેંસ અને બળદના હાડપિંજર માફક પાંસળા દેખાય છે. સૌરાષ્ટ્રના ગાય, ભેંસ અને બળદ અલમસ્ત ચૂંટિયો ભરો તો લોહી નીકળે તેવા તંદુરસ્ત બારે મહિના જોવા મળે છે. તેનું મુખ્ય કારણ મગફળીનો પાલો, ડાળા અને મૂળિયાનો પૌષ્ટિક સૂકો ચારો છે. કાંકરેજ ગાય-બળદની ખરી ખુમારી કે દેખાવ સૌરાષ્ટ્રમાં છે. સૌરાષ્ટ્રમાં એક જોડી કાંકરેજ બળદ રૂા. એક લાખમાં વેચાયાના કિસ્સા નોંધાયેલ છે. સૌરાષ્ટ્રની જાફરાબાદી ભેંસને દોહવામાં બે બોઘરડા (૨૦ લિ.) ઓછા પડે છે. વિશ્વમાં દૂધમાં સૌથી વધુ ચરબી (ફેટ) જાફરાબાદી ભેંસના દૂધમાં છે. તેનું મુખ્ય કારણ મગફળીનો ચારો

છે. આમ સૌરાષ્ટ્ર કચ્છના પશુઓની તંદુરસ્તી મગફળીના ચારાને આભારી છે.

મગફળીના ૫૦ ટકા પાન મગફળી પાકે તે પહેલા ખરીને જમીનમાં ભળી જાય છે. મગફળી તેલીબિયાનો પાક છે, પણ કઠોળ વર્ગમાં આવે છે. મગફળીના મૂળ ઉપર રહેલ ગંડિકાઓમાં રાઈઝોબિયમ નામના સૂક્ષ્મજીવાણું છે જે હવામાં રહેલા નાઈટ્રોજનને જમીનમાં ઉમેરે છે. આમ મગફળી પાક ખેતરે ખેતરે અબજો ટન નાઈટ્રોજન જમીનમાં ઉમેરતી ફેક્ટરી છે. મગફળીના મૂળિયા, પાંદડા, ડાળા સામાન્ય ભેજની હાજરીમાં ૭૨ કલાકમાં સડીને જમીનમાં સેન્દ્રિય ખાતર ઉમેરે છે. મગફળીના સેન્દ્રિય ખાતરથી એન્ઝાયમેટિક અસર થવાથી જમીનમાં રહેલો અલભ્ય ફોસ્ફરસ અને પોટાશ પાકને લભ્ય સ્વરૂપમાં રૂપાંતરિત થાય છે. આમ મગફળીનો પાક જમીનમાં રાસાયણિક ખાતર આપ્યા સિવાય જમીનને રસાળ-ફળદ્રુપ બનાવે છે.

મગફળીને કાપણી કરવા માટે કરબ ચલાવવો પડે છે જેને લીધે મગફળીના ખરી પડેલા પાન જમીનમાં દટાઈને સડી જાય છે. કરબની ખેડ બીજા પાક માટે જમીન તૈયાર કરવાની ગરજ સારે છે તેમજ બીજા પાક માટે જમીન તૈયાર કરવાનો ખર્ચ બચી જાય છે.

મગફળીનો પાક ૪૫ દિવસમાં જમીન ઉપર સંપૂર્ણપણે પથરાઈ જાય છે જે ઓગષ્ટ માસના ભારે વરસાદથી થતું જમીન ધોવાણ અટકાવે છે. વરસાદના છાંટાનું જોર તોડી નાખે છે. પાણીના પ્રવાહની ગતિ-વેગ તોડી નાખે છે જેથી વરસાદનું પાણી ધીમે ધીમે ખેતર બહાર નીકળે છે. જમીનના પોષક તત્ત્વો અને માટી જમીનમાં ઠરી જાય છે.

ખેડૂતોને મગફળીના આર્થિક રીતે પોષણક્ષમ ભાવ મળતા નથી. છેલ્લા ૧૦ વર્ષથી ખેડૂતો મગફળીનું વાવેતર બંધ કરીને કપાસ તરફ વળ્યા છે. ભારતની આદર્શ લોકશાહીવાળી સરકારને મગફળી પાકની અવગણના કરવી પોષાશે નહીં.

ભારતની ઋષિ પરંપરાવાળી કૃષિને જાળવી રાખવા ગુજરાતમાં વાવથી વાપી અને દાહોદથી દ્વારકા સુધી પડતર જમીનમાં કૃષિ ઉત્પાદન ખેત સામગ્રી ઉદ્યોગ, કૃષિ પેદાશ ફળશાકભાજી પ્રક્રિયા ઉદ્યોગ, કૃષિ પેદાશ ગ્રેડિંગ પેકેજીંગ ઉદ્યોગ, કૃષિ પેદાશ સંગ્રહ ઉદ્યોગ, કૃષિ નિકાસ ઉદ્યોગ વગેરે કૃષિ ઉદ્યોગો માટે સેઝ (SEZ) અને સર (SIR) ઉભા કરવાની જરૂર છે. આવા કૃષિ ઉદ્યોગોના વિકાસ માટે સરકારે માળખાકીય સુવિધા, રસ્તા, વીજળી અને પાણીની સગવડતા પુરી પાડીને પ્રોત્સાહન આપવાની જરૂર છે. મગફળીના આર્થિક રીતે પોષણક્ષમ ભાવો આપોઆપ મળવા માંડશે. સરકારે ખેડૂતોની ખેતીલાયક જમીન પ્રાપ્ત કરવા સમય, શક્તિ અને નાણાં બગાડવાની જરૂર નથી. ગુજરાત પાસે કૃષિ ઉદ્યોગ વિકસાવી શકાય તેવી પડતર અને અનુકૂળ પુષ્કળ જમીન છે.

સરકારે મગફળીનું ઉત્પાદન વધારવા સૌરાષ્ટ્ર, કચ્છ અને ઉત્તર ગુજરાતના સૂકા અને અર્ધસૂકા વિસ્તારમાં પિયતની સગવડ ઊભી કરવાથી બારે મહિના મગફળીનું ઉત્પાદન લઈ શકાશે. મગફળી પેદાશ સંબંધિત દરેક પ્રકારના ઉદ્યોગો, પ્રક્રિયા, ગ્રેડિંગ, પેકિંગ નિકાસની સગવડતા ઊભી કરવાથી અને મગફળીના ભાવો મળવાથી ખેડૂતો મગફળીના વાવેતર તરફ જરૂર પ્રોત્સાહિત થશે.

આ અમે નથી કહેતા

વિશેષ "કૃષિગોવિદ્યા" માં ઋતુ અને પાક પ્રમાણે જે તે સમયે પાકો અંગેની યોગ્ય માહિતી અને માર્ગદર્શન મળે છે જે ખેડૂતો માટે ખૂબ જ ઉપયોગી અને લાભકર્તા છે.

આ સાથે આ માસના મોતીની બોધવાર્તાઓનો સંગ્રહ કરી અલગ રીતે તૈયાર કરી વાંચકને આપવામાં આવે તો ખાસ તો નાના બાળકોને ખૂબ જ મજા આવશે.

"કૃષિગોવિદ્યા" ના તંત્રીમંડળને ખૂબ ખૂબ અભિનંદન.

- શ્રી ભોયાભાઈ જે. પાસિયા
પો. શિંહોર જી. ભાવનગર

સમતોલ આહાર અને તેમાં સૂક્ષ્મતત્ત્વોનું મહત્ત્વ

✍ ક્રિષ્ના જે. સોની ✍ ડૉ. વિમલ જે. પટેલ
કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, મંગલભારતી, મુ.પો. ગોલાગામડી
તા. સંખેડા જિ. વડોદરા પિન : ૩૯૧૧૨૫
ફોન : (૦૨૬૬૫) ૨૪૩૨૪૦

કુપોષણથી થતા રોગો બાળકો અને મહિલાઓમાં સવિશેષ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે જેનું કારણ ઓછા પોષકતત્ત્વો ધરાવતો ખોરાક બાળકોમાં ખાસ કરીને પ્રોટીન, લોહતત્ત્વ તેમજ કેલ્શિયમ જેવા ખનીજ ક્ષારોની ખામી વધુ જોવા મળે છે. પુખ્ત વયના વ્યક્તિ માટે દરરોજનું ૬૦૦ મિ.ગ્રા., કેલ્શિયમ, ૨૦૦ માઈક્રોગ્રામ ફોલિક એસિડ અને ૨૧ મિ.ગ્રા. લોહતત્ત્વની જરૂરીયાત હોય છે, જેમાંથી એક સર્વિંગમાં (એક ટંક) લેવામાં આવતા ખોરાકમાં આશરે ૧૫૦ મિ.ગ્રા, કેલ્શિયમ, ૫૦ માઈક્રોગ્રામ ફોલિક એસિડ અને ૫.૨૫ મિ.ગ્રા. લોહતત્ત્વ મળવું જોઈએ. આમ શરીરને પુરતા પ્રમાણમાં ઉપર મુજબના તત્ત્વો મળી રહે તે પ્રમાણેના ખોરાકનો આહાર તરીકે ઉપયોગ કરવો જોઈએ.

'હાય મારું માથું ફાટે છે, મારા પગ કામ નથી કરતા' આપણે આવું ઘણી બહેનોને કહેતા સાંભળીએ છીએ. તેના જવાબમાં 'શરીર છે તો દુ:ખે' એમ પણ સાંભળીએ છીએ. જ્યાં સુધી માંદગી કે દુ:ખાવો અસહ્ય ન થાય ત્યાં સુધી સારવાર લેવાતી નથી. ઘણીવાર આ બધી બાબતોને નજીવી ગણીને ડોક્ટર પાસે જતા પણ નથી અને તેનો ઈલાજ પણ કરાવતા નથી. વધારે પ્રમાણમાં પગ દુ:ખવા, સાંધાના દુ:ખાવા, માથાનો દુ:ખાવો વગેરે એ જણાવે છે કે શરીરમાં જોઈતા પ્રમાણમાં કેલ્શિયમ તત્ત્વ નથી અને તેની ઊણપ છે.

આમ કેલ્શિયમ એ હાડકાંના બંધારણ અને તંદુરસ્તી માટે ખૂબ જ જરૂરી છે. આપણે રોજિંદા જીવનમાં કેલ્શિયમની જરૂરીયાત અને સ્ત્રોત વિષે જાણવું જરૂરી છે.

રોજીંદા જીવનમાં સ્ત્રીઓ પોતાનું ઘરકામ, ખેતીકામ તથા અન્ય કાર્યો કરવા માટે તંદુરસ્તી જાળવવી ખૂબ જ જરૂરી છે, કારણ કે જો સ્ત્રી જાગૃત હશે તો કુટુંબના સભ્યો તથા બાળકોની તંદુરસ્તી પણ જાળવશે તેમાં કોઈ શંકા નથી. સામાન્ય રીતે રોજબરોજના ખોરાકમાં ચરબી, પ્રોટીન, કાર્બોહાઈડ્રેટ, વિટામિન અને ખનીજદ્રવ્યો સપ્રમાણમાં રહે તો તંદુરસ્તી જળવાઈ રહે છે. પરંતુ ઓછા પોષકતત્ત્વો ધરાવતો ખોરાક ખાવાને પરિણામે તંદુરસ્તી જોખમાય છે તેજ રીતે વધુ પોષકતત્ત્વો ધરાવતો ખોરાક વધુ પ્રમાણમાં ખાવાથી તંદુરસ્તી બગડે છે. આ બંને સ્થિતિને કુપોષણ તરીકે ઓળખાવી શકાય, જેનાથી સમય જતાં મનુષ્ય રોગોનો ભોગ પણ બની શકે છે.

આપણે સામાન્ય રીતે આપણા દૈનિક આહારમાં મુખ્ય ચાર વખત ભોજન લઈએ છીએ. જેમ કે સવારનો નાસ્તો, બપોરનું ભોજન, સાંજનો નાસ્તો અને રાત્રિનું ભોજન. અહીં દર્શાવેલ કોઠામાં એક સર્વિંગ એટલે કે એક ટંકમાં લઈ શકાય એટલું ખાદ્યપદાર્થનું વજન અને તેમાંથી મળતું કેલ્શિયમ, ફોલિક એસિડ અને લોહતત્ત્વનું પ્રમાણ આપેલું છે.

અત્રે દર્શાવેલ કોઠો જોતા સામાન્ય રીતે સમજાય છે કે દૂધ, સોયાબીન, રાગી તથા લીલી ભાજીમાંથી કેલ્શિયમ વધુ પ્રમાણમાં મળી રહે છે, જેથી તેમનો વધારેમાં વધારે ઉપયોગ કરવામાં આવે તો શરીરને જોઈતા પ્રમાણમાં કેલ્શિયમ પુરું પાડી શકાય.

થાક લાગવો, ચક્કર આવવા એ એનીમિયાની

સ્ત્રોત	ગ્રામ	એક સર્વિંગમાં રહેલ કેલ્શિયમ (મિ.ગ્રા.)
રાગી	૨૫	૮૬.૦
સોયાબીન	૩૦	૭૨.૦
ચીલની ભાજી	૧૦૦	૧૫૦
અળવીના પાન	૧૦૦	૨૨૭
સરગવાના પાન	૧૦૦	૪૪૦
મેથીની ભાજી	૧૦૦	૩૯૫
પોઈની ભાજી	૧૦૦	૨૦૦
મૂળાની ભાજી	૧૦૦	૨૦૫
પાલક	૧૦૦	૭૩
ગુવાર	૧૦૦	૧૩૦
વાલ પાપડી	૧૦૦	૨૧૦
તલ	૧૦	૧૪૫
કોઠું	૧૦૦	૧૩૦
દૂધ	૨૦૦	૨૩૪

નિશાની છે. આવા સામાન્ય લાગતા ચિન્હો પણ ગંભીર પરિણામ લાવે છે. બહેનોમાં ખાસ કરીને એનીમિયાનું પ્રમાણ વધારે જોવા મળે છે જેનું મુખ્ય કારણ એ છે કે બહેનો આખો દિવસ ઘરકામમાં વ્યસ્ત રહે છે અને તેમને પુરતો આરામ તથા પુરતા પ્રમાણમાં સમતોલ આહાર ન મળવાના કારણે આવા રોગોનો શિકાર બને છે. એનીમિયાથી લોહીમાં ફિક્કાશ આવી જાય છે.

લોહીમાં રહેલા રક્તકણો શરીરમાં ઉત્પન્ન થાય છે. જે માટે ફોલિક એસિડની જરૂરીયાત હોય છે. આ ઉપરાંત ફોલિક એસિડ જીવનના બંધારણીય ઘટક જેવા કે ડી.એન.એ. અને આર.એન.એ. ના નિર્માણ માટે મહત્ત્વનો ભાગ ભજવે છે. પરંતુ આ ફોલિક એસિડ શરીરમાં ઉત્પન્ન થતો નથી જેથી તેને વિવિધ પ્રકારના ખોરાક દ્વારા આરોગી શરીરની જરૂરીયાત માટે પુરો પાડવો જરૂરી બને છે.

અત્રે દર્શાવેલ કોઠામાં ફોલિક એસિડ તથા લોહતત્ત્વના સ્ત્રોત અને કેટલા પ્રમાણમાં મળે છે તે અનુક્રમે દર્શાવેલ છે.

સ્ત્રોત	ગ્રામ	એક સર્વિંગમાં રહેલ ફોલિક એસિડ (મિ.ગ્રા.)
ચણા	૩૦	૫૫.૮
ચણાની દાળ	૩૦	૪૪.૨૫
મગની દાળ	૩૦	૪૨
પાલક	૧૦૦	૧૨૩
ગુવાર	૧૦૦	૧૪૪
તલ	૧૦	૧૩.૪
ટામેટાં	૧૦૦	૩૦
રીંગણ	૧૦૦	૩૪

સ્ત્રોત	ગ્રામ	એક સર્વિંગમાં રહેલ લોહતત્ત્વ (મિ.ગ્રા.)
પૌંઆ	૩૦	૬.૦
કાળા તલ	૧૦	૫.૬૭
ચીલની ભાજી	૧૦૦	૪.૨
પોઈની ભાજી	૧૦૦	૧૦.૦
સુવાની ભાજી	૧૦૦	૧૭.૪
કંકોળા	૧૦૦	૪.૬
ડુંગળી(સ્ટોક)	૫૦	૩.૭૨
ખારેક	૫૦	૩.૬૫
તરબૂચ	૧૦૦	૭.૯
અનાનસ	૧૦૦	૨.૪૨
દાડમ	૧૦૦	૧.૮
સીતાફળ	૧૦૦	૪.૩૧

ઉપરોક્ત દર્શાવ્યા પ્રમાણે ચણા અને દાળ તથા પાલક, ગુવાર, ટામેટાં વગેરેમાંથી ફોલિક એસિડ સારા પ્રમાણમાં મળી રહે છે. ઉપયોગ રોજીંદા જીવનમાં વધારે પ્રમાણમાં કરવામાં આવે તો તેની ઊણપ નિવારી શકાય છે.

જ્યારે પૌંઆ, તલ, ભાજી તથા કેટલાંક ફળો વગેરેમાંથી લોહતત્ત્વ વધારે પ્રમાણમાં મળે છે, જેમાંથી શાકભાજી તથા ફળોનો જ્યુસ (રસ), કચુંબર, શાક વગેરે બનાવી આરોગી શકાય છે. જેથી તેમનો સમાવેશ રોજીંદા આહારમાં કરવો જોઈએ.

આમ ઉપર જણાવેલ વિવિધ પ્રકારના ફળો તથા શાકભાજીનો રોજીંદા જીવનમાં સમતોલ આહાર તરીકે ઉપયોગમાં શરીરની તંદુરસ્તી જાળવી શકાય.

કેળની સફળ ખેતીનો અનુભવ

✍ શ્રી કનકભાઈ ખોડાભાઈ પટેલ
પો. બોરિયા, તા. પેટલાદ, જિ. આણંદ
મો. ૯૮૭૯૩ ૩૪૫૧૭

મેં કનકભાઈએ સને ૧૯૯૦-૯૧માં કેળની ખેતી કરી તેમાં પ્રથમ બે વર્ષ હું સફળતા ન મેળવી શક્યો પણ મને એવામાં કૃષિજીવન-કૃષિગોવિદ્યા જેવી કૃષિ માહિતી પુસ્તિકા વાંચવા મળી તેમાં કેળ વિશેની થોડી માહિતી વાંચી પછી મને આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીની મુલાકાત લેવાની ભગવાને સૂઝ આપી અને ત્યાં હું ગયો. તે વખતે મને ડો. કે. એફ. પટેલ, ડો. કીકાણી સાહેબ, ડો. ડી. જે. પટેલ, ડો. શેખ સાહેબ, તે વખતના કુલપતિશ્રી ડો. એમ.એચ. મહેતા સાહેબ વગેરેની મુલાકાત કરવાનો મોકો મળ્યો અને દરેક વૈજ્ઞાનિકોને વારાફરતી બે ત્રણ મુલાકાતમાં મળ્યો અને કેળ પકવવાની નવી પદ્ધતિની જાણકારી મેળવી અને તે અનુસાર મેં મારી કેળની ખેતી કરી. આથી અન્ય ગામના બીજા ખેડૂત ભાઈઓની કેળની ખેતી કરતા મારી કેળની ખેતી ખૂબ સારી થઈ. તેથી ઉત્સાહિત થઈ અવારનવાર આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીની મુલાકાત લેતો થઈ વધારે નવી ટેકનોલોજી ત્યાં આવતી તેની જાણકારી મેળવી કેળ ખૂબ સરસ બનાવતો થયો.

આને પરિણામે ૧૯૯૪-૯૫માં ખૂબ સારી ખેતી કરી કેળ હરિફાઈમાં કેળની લૂમનો નમૂનો મૂકી વિજેતા થયો. એવોર્ડ મળ્યો તેથી ખૂબ ઉત્સાહિત થઈ આનંદ અનુભવવા લાગ્યો. એમ વર્ષો સુધી આ રીતે વૈજ્ઞાનિકો તેમજ નવી ટેકનોલોજીનો સમજદારી પૂર્વક ઉપયોગ કરી હાલના વર્ષ ૨૦૧૦-૨૦૧૧માં પાછળના વર્ષોથી પણ ખૂબ સરસ કેળની ખેતી થઈ.

તા. ૧૯-૯-૨૦૧૧ના રોજ મધ્ય પ્રદેશના શ્રી રામકૃષ્ણ કુસમરિયા, કિસાન કલ્યાણ તથા કૃષિ મંત્રીશ્રી આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીમાં મુલાકાતે આવેલા. તેઓ બે કાંસકી સરસ લંબાઈ-લાઈટ અને સંપૂર્ણ વિકસિત કેળા જોઈ ખૂબ પ્રભાવિત થઈ મને અભિનંદન આપ્યા. તેમની સાથે આ.કૃ.યુ.ના કુલપતિશ્રી ડો. શેખ સાહેબે ખૂબ આનંદિત થઈ અભિનંદન પાઠવી આથી પણ આગળ વધવાની શુભેચ્છા પાઠવી.

તા. ૨૧-૯-૨૦૧૧ના રોજ જી. એસ. એફ.સી. લી. વડોદરાના અધિકારીઓ તથા અન્ય ૩૫ અધિકારીઓ બોરિયા ખાતે મારી કેળમાં આવી કેળાની લંબાઈ ઘેરાવો તથા ક્વોલિટી જોઈને ખૂબ પ્રભાવિત થયા. ભરુચ તથા સુરત જીલ્લો અને રાજપીપળાના ઘણા ખેડૂતો મારી મુલાકાત લઈ કાંઈક નવી અમારી કોઠાસૂઝ અને ટેકનીક શીખી તેઓ પણ હાલમાં સારી કેળની ખેતી કરવા લાગ્યા છે. આથી હું મારા વૈજ્ઞાનિકશ્રીઓને કોટી કોટી વંદન કરું છું. તેઓનો સદાય આભારી રહીશ.

(**વિશેષ નોંધ :** શ્રી કનકભાઈ એક પ્રગતિશીલ ખેડૂત છે. તેઓએ હેક્ટરદીઠ કેળાનું ૧૦૯ ટન જેટલું ઉત્પાદન મેળવેલ છે અને હેક્ટરે ચોખ્ખી આવક રૂા. ૭.૫૦ લાખ મેળવેલ છે. તેઓશ્રીએ સને ૧૯૯૫ થી શરુ કરી આજદિન સુધીમાં ૧૮ જેટલા એવોર્ડ મેળવેલ છે. તેમની કેળની ખેતી ખેડૂતોએ ખાસ જોવા જેવી છે અને તેમની પાસેથી કોઠાસૂઝ પ્રમાણેનું માર્ગદર્શન મેળવવા ખેડૂતમિત્રોને આથી આગ્રહ કરવામાં આવે છે.)

NEWS

સમાચાર

સંકલન : ડૉ. એન. વી. સોની

આણંદ જિલ્લાના બોરીયાવી ગામના ખેડૂત શ્રી દેવેશ રમેશભાઈ પટેલ આદુ, હળદર, ટામેટા, રતાળુ, સુરણ વગેરેની ખેતી કરે છે. તેઓશ્રીએ આદુ અને હળદરમાં મૂલ્યવર્ધન માટે મશીન વિકસાવેલ છે. તેઓ ટપક પિયત પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરી સજીવ ખેતી કરે છે. તેઓએ ઓછા મજૂરી ખર્ચ વડે ખેતીમાં સારી આવક મેળવી છે. તેઓને સને ૨૦૧૦નો જગજીવન રામ અભિનવ કિસાન પુરસ્કાર મળ્યો છે જે બદલ ખાસ અભિનંદન.

આદુ હળદર વગેરે પાકોની સજીવ ખેતી તથા મૂલ્ય વર્ધન મશીનરી માટે શ્રી દેવેશભાઈ (મો. ૯૮૨૪૫૦૬૮૭૮) નો સંપર્ક સાધવો.

- ફળો અને શાકભાજીના વાવેતર વિસ્તારમાં વધારો થવાને કારણે વર્ષ ૨૦૧૦-૧૧માં ઉત્પાદન ગત નાણાંકીય વર્ષના ૨૦.૫૨૪ કરોડ ટન સામે ૩.૭ ટકા વધીને ૨૧.૩ કરોડ ટનનું થયું હોવાનું સંસદમાં રાજ્યકક્ષાના કૃષિખાતાના પ્રધાન શ્રી હરિશ રાવતે જણાવ્યું હતું. ફળો અને શાકભાજીના વૈશ્વિક ઉત્પાદનમાં ભારત બીજા ક્રમાંક ધરાવે છે.
- વૈશ્વિક અર્થતંત્ર ઊભી થયેલી કટોકટીઓ સામે ફરીથી બેઠું થવા માટે બાથ ભીડી રહ્યું છે ત્યારે આયોજન સમિતિએ જણાવ્યું હતું કે ૧૨મી યોજના દરમ્યાન નવ ટકાનો વૃદ્ધિદર હાંસલ કરવો સરળ રહેશે નહીં.
- આંતરરાષ્ટ્રીય જળ વ્યવસ્થા સંસ્થા (આઈડબલ્યુએમઓ) જણાવ્યું છે કે ૨૦૩૦માં ભારત વૈશ્વિક હવામાન ફેરફારો અને વસ્તી વધારાના લીધે પાણીની અછતનો સામનો કરવો પડશે.

હાલમાં ભારતને ૭૦૦ મિલિયન ક્યુબીક મીટર પાણીની જરૂર છે. ૨૦૩૦માં આ બમણું થઈ જશે. પણ હાલમાં જરૂરિયાત કરતા અડધુ જ પાણી પ્રાપ્ય છે જેનાથી પાણીની ખૂબજ અછત સર્જાશે. તદ્ઉપરાંત ભૂગર્ભજળ સ્તર ખૂબ જ નીચું ગયું છે જે ભારતીય કૃષિ અર્થતંત્રને માટે ભયનો સંકેત આપે છે.

એટલા માટે પાણી બચાવવાની આદત લોકોએ કેળવવી જોઈએ. જળ વ્યવસ્થા માટે પણ સલાહ આપવી જોઈએ. તમામ તળાવો, નહેરો અને પાણીના સ્ત્રોતોને સારી રીતે જાળવવા જોઈએ અને વરસાદી પાણીની સગવડો કરવી જોઈએ અને ભૂગર્ભજળ સ્તર વધારવું જોઈએ. એટલા માટે દરેક નાગરિકની ફરજ છે કે તેમણે વરસાદી ઋતુમાં પાણી બચાવવું જોઈએ તેમજ ગ્રામ્ય વિસ્તારોમાં સભ્ય શિક્ષણ પ્રોગ્રામો દ્વારા ડ્રીપ સિંચાઈ ઉપર ભાર મૂકવો જોઈએ.

- ગુજરાતમાં પાણીના કુલ પ્રાપ્ય જથ્થામાંથી લગભગ ૭૫ ટકા ખેતી માટે, ૨૦ ટકા ઉદ્યોગો અને જાહેર ઉપયોગ માટે અને ૫ ટકા પાણી પીવાના અને ઘરવપરાશના હેતુ માટે મળે છે. પરિણામે ખેતી માટે અંદાજે ૬૦૦ કરોડ ઘનમીટર, ઉદ્યોગો માટે ૩૫૦ કરોડ ઘનમીટર અને ૭૦ કરોડ ઘન મીટર પીવાના હેતુ માટે ભૂગર્ભમાંથી દર વર્ષે ખેંચવું પડે છે.
- વૈજ્ઞાનિકોએ ખતરનાક બેક્ટેરિયાથી વીજ ઉત્પાદનમાં સફળતા મેળવી છે. ઈન્ટેરોકોકાઈ નામના આ બેક્ટેરિયાથી હવે મોટાપાયા પર વીજ ઉત્પાદનની શક્યતાઓ તપાસાઈ રહી છે. અલ્હાબાદ ખાતેના સેમ હિંગિનબોટમ ઈન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ એગ્રિકલ્ચર ટેકનોલોજી એન્ડ સાયન્સિઝના ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ બાયોલોજીકલ સાયન્સિઝમાં ચાલી રહેલ આ સંશોધન દરમ્યાન બેક્ટેરિયા દ્વારા જળ પ્રદૂષણ ઘટાડવામાં પણ સફળતા મળી છે.

ઉપરોક્ત સંસ્થાના સંશોધકોના જણાવ્યા અનુસાર ચંદીગઢના ઈન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ માઈક્રોબિયલ ટેકનલોજીના સહયોગથી ચાલતા આ સંશોધનમાં ઈન્ટેરોકોકાઈ નામના બેક્ટેરિયાથી ૧.૨ વોલ્ટ વીજળીના ઉત્પાદનમાં સફળતા મળી છે. ક્ષમતાના હિસાબે તો આ ઘણી ઓછી કહેવાય, પરંતુ તેના દ્વારા બેક્ટેરિયામાં વીજઉત્પાદનની ક્ષમતાની ભાળ મેળવી શકાય છે.

કૃષિગોવિદ્યા

સ્થાપના : મે ૧૯૪૮

વર્ષ : ૬૩
અંક : ૮
ડિસેમ્બર-૨૦૧૦
સળંગ અંક : ૭૫૨

: તંત્રી મંડળ :
ડૉ. પી. પી. પટેલ (અધ્યક્ષ)
ડૉ. આર. એચ. પટેલ (સભ્ય)
ડૉ. જે. બી. પ્રજાપતિ (સભ્ય)
ડૉ. કે. બી. કથીરીયા (સભ્ય)
ડૉ. એ. ડી. પટેલ (સભ્ય)
ડૉ. આર. જી. જાદવ (સભ્ય)
ડૉ. એસ. કે. રાવલ (સભ્ય)
ડૉ. જે.જી. પટેલ (સભ્ય સચિવ)

: તંત્રી :
ડૉ. એન. વી. સોની

મુખપૃષ્ઠ પર લેખ અનુરૂપ ફોટા
: ફોટોગ્રાફર :
પ્રકાશન વિભાગ - આણંદ

: લવાજમ :

વાર્ષિક :	વ્યક્તિગત	₹	૬૦
	સંસ્થાકીય	₹	૧૫૦
પંચવાર્ષિક :	વ્યક્તિગત	₹	૨૫૦
:	સંસ્થાકીય	₹	૭૦૦

: રૂબરૂ સંપર્ક :
તંત્રી, 'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ
એટિક ભવન, બોરસદ ચોકડી પાસે
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ જિ. આણંદ
ફોન: (૦૨૬૯૨)૨૬૧૯૨૧
ફેક્સ: (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૩૧૭

	લેખ	લેખક	પૃષ્ઠ
૧	લસણ-ડુંગળીની ગુણવત્તા યુક્ત ઉત્પાદન માટેની ખેતી પધ્ધતિ અપનાવો.	ડૉ. એલ. કે. ધડુક	૩
૨.	ઘઉંની આધુનિક ખેતી પદ્ધતિમાં પિયત ક્યારે આપશો ?	ડૉ. પી.ડી. વેકરીયા તથા અન્ય	૮
૩.	જીરૂ પાકમાં પ્રમાણિત બીજ ઉત્પાદન	ડૉ. કે. કે. ઢેઢી તથા અન્ય	૧૧
૪.	પર્યાવરણ	ડૉ. આર.જી.મછાર તથા અન્ય	૧૫
૫.	પાકના મૂળને નુકસાન કરતી જીવાતો અને તેનું નિયંત્રણ	પ્રો.એન.એમ.વાઘેલા તથા અન્ય	૧૮
૬.	પપૈયાના પાકમાં ચિકટો (મીલીબગ)-એક નવી જીવાત	ડૉ. ડી.એમ. કોરાટ તથા અન્ય	૨૨
૭.	ગુણવત્તાસભર બીજ માટે બીજ પ્રસંસ્કરણની પધ્ધતિઓ અને યંત્રો	શ્રી જે.એસ.દોશી તથા અન્ય	૨૫
૮.	આદર્શ ડેરી ફાર્મ ખોલવા માટેનું પશુ રહેઠાણ અને તેના મહત્ત્વ વિષે જાણો	ડૉ. ધીરેન બી. ભોઈ	૩૦
૯.	કુપોષણ-અનેક રોગો માટે કારણભૂત	પ્રીતિ દવે	૩૪
૧૦.	સમાચાર	ડૉ. એન.વી. સોની	૩૬

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.

ગ્રાહકોને

૧. **'કૃષિગોવિદ્યા'** દર માસની પહેલી તારીખે પ્રગટ થાય છે.

૨. નવું વર્ષ મે માસથી શરૂ થાય છે પરંતુ કોઈ પણ માસથી ગ્રાહક થઈ શકાય છે.

૩. વાર્ષિક લવાજમ વ્યક્તિગત રૂપિયા સાઈઠ (૬૦-૦૦) અને સંસ્થાકીય રૂપિયા એકસો પચાસ (૧૫૦-૦૦) તથા પંચવાર્ષિક (૫ વર્ષ) લવાજમ વ્યક્તિગત રૂપિયા બસો પચાસ (૨૫૦-૦૦) અને સંસ્થાકીય રૂા. સાતસો (૭૦૦-૦૦) છે અને તેનો મનીઓર્ડર **તંત્રીશ્રી, 'કૃષિગોવિદ્યા', પ્રકાશન વિભાગ, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ જિ. આણંદ પિન : ૩૮૮૧૧૦** એ સરનામે કરવો. વી.પી.પી. થી અંકો મોકલવામાં આવતા નથી. બેંક ડ્રાફ્ટ **'આણંદ એગ્રિકલ્ચરલ યુનિવર્સિટી ફંડ એકાઉન્ટ, આણંદ'** ના નામનો સ્વીકારવામાં આવશે તેમજ ચેક બિલકુલ સ્વીકારવામાં આવશે નહીં જેની નોંધ લેવા વિનંતી.

૪. 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.

૫. ગ્રાહકે સરનામું બદલાયાની જાણ તારીખ ૧૦ સુધીમાં કરવી. એક વખત અંક રવાના થયા પછી બીજો અંક મોકલવામાં આવતો નથી.

૬. **પત્રવ્યવહારમાં ગ્રાહક નંબર સંપૂર્ણ રીતે લખી જણાવવો જરૂરી છે.** કવર પેજ નં. ૪ ઉપર ચોટાડેલ સરનામાના સ્ટીકરમાં ગ્રાહક નંબર અને લવાજમ પુરૂં થવાની વિગત (માસ-વર્ષ) જણાવેલ હોય છે. લવાજમ તાજું કરાવવા ઈચ્છનારે કવર પેજ નં. ૪ ઉપર ચોટાડવામાં આવતા સરનામાના સ્ટીકરમાં છેલ્લે જણાવેલ માસ-વર્ષ દરમ્યાન લવાજમ ભરી દેવું.

લેખકોને

૧. 'કૃષિગોવિદ્યા' માં ખેતી, પશુપાલન, ડેરી, બાગાયત તથા તેને લગતા આનુસંગિક વિષયોને આવરી લેવામાં આવે છે. 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 અને તેને અનુરૂપ ફોટા / ચિત્રો સીડીમાં મોકલી આપવાના રહેશે. લેખની સાથે લેખકે પોતાનું નામ, સરનામું, પિનકોડ તથા ટેલિફોન નંબર, મોબાઈલ નંબર, ઈ-મેઈલ અવશ્ય દર્શાવવા.

૨. લેખ છપાતાં 'કૃષિગોવિદ્યા'ની બે નકલ લેખક / સહલેખકને મોકલી આપવામાં આવે છે.

૩. ફોટોગ્રાફરને ફોટા માટે 'કૃષિગોવિદ્યા'ની એક નકલ આપવામાં આવે છે.

૪. 'કૃષિગોવિદ્યા' માં પ્રસિધ્ધ થતા લેખની સંપૂર્ણ જવાબદારી તેના લેખકની રહેશે.

તંત્રી મંડળ વતી પ્રકાશક : ડૉ. પી. પી. પટેલ

માલિક : આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી

પ્રકાશન સ્થળ : 'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ
આણંદ જિ. આણંદ ૩૮૮૧૧૦
ફોનઃ (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૯૨૧

મુદ્રક : વિમલ આર. પટેલ

મુદ્રણસ્થાન : ક્રિષ્ના પ્રિન્ટર્સ
૧૨, અલકા શોપિંગ સેન્ટર
એસ.બી.આઈ. પાછળ, શાહેઆલમ
ટોલનાકા, અમદાવાદ ૩૮૦૦૨૨
મો. : ૯૪૨૬૦૮૮૩૯૨
૯૫૫૮૪૮૪૪૩૬

લસણ-ડુંગળીની ગુણવત્તાયુક્ત ઉત્પાદન માટેની ખેતી પધ્ધતિ અપનાવો

✍ ડૉ. એલ. કે. ધડુક
સંશોધન વૈજ્ઞાનિક (લસણ- ડુંગળી)ની કચેરી
શાકભાજી સંશોધન કેન્દ્ર, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ પિન : ૩૬૨૦૦૧
ફોન : (૦૨૮૫) ૨૬૭૨૦૮૦ એક્ષ. ૨૭૨

લસણ–ડુંગળીની સ્થાનિક બજારમાં ખૂબ જ માંગ રહે છે. આ ઉપરાંત લસણ–ડુંગળીનો ઉપયોગ સંગ્રહ, સુકવણી તેમજ નિકાસ માટે થાય છે જેમાં જરૂરીયાત મુજબ લસણ–ડુંગળીની ગુણવત્તા જાળવી રાખવી જરૂરી છે જેથી ખેડૂતો નિકાસ કરી વધારે ભાવ મેળવી શકે. દર વર્ષે લસણ–ડુંગળીની નિકાસ કરી ભારત દેશ સારું એવું વિદેશી હૂંડિયામણ મેળવે છે. નિકાસમાં નેધરલેન્ડ, સ્પેન પછી ભારત ત્રીજા ક્રમે આવે છે જેથી વિશ્વ વ્યાપારમાં ટકવા માટે આપણે પ્રોસેસિંગ અને નિકાસને ધ્યાનમાં રાખીને લસણ–ડુંગળીનું વધુ ગુણવત્તા સભર ઉત્પાદન મેળવવા માટેની આધુનિક વૈજ્ઞાનિક ખેતી પધ્ધતિની માહિતી આ લેખમાં દર્શાવેલ છે.

લસણની આધુનિક ખેતી

આબોહવા અને જમીન :

લસણના પાકને ઠંડી, સુકી આબોહવા વધુ માફક આવે છે. લસણના દડાના વિકાસ માટે ઠંડી અને લાંબી રાત્રીવાળું વાતાવરણ વધુ માફક આવે છે.

પોટાશ તત્ત્વ ધરાવતી ગોરાડુ, બેસર કે મધ્યમ કાળી અથવા કાળી જમીન તેમજ સારા નિતારવાળી જમીન અનુકૂળ આવે છે. લસણના પાકના મૂળિયા છીછરા હોવાથી ઊંડી ખેડની જરૂર નથી.

વાવેતર સમય :

ગુજરાત રાજ્યમાં લસણનું વાવેતર શિયાળુ ઋતુમાં ઑક્ટોબર – નવેમ્બર દરમ્યાન કરવામાં આવે છે. સંશોધનના પરિણામો પરથી જાણવા મળેલ છે કે ૧૦ થી ૨૦ મી ઑક્ટોબર દરમ્યાન વાવેતર કરવાથી લસણનું વધુ ઉત્પાદન મળે છે.

વાવણીની રીત :

૧. થાણીને : આ પધ્ધતિમાં બે હાર વચ્ચે ૧૦ થી ૧૫ સે.મી. તથા હારમાં બે કળીઓ વચ્ચે ૧૦ સે.મી.નું અંતર રાખી અગાઉથી તૈયાર કરેલ ક્યારામાં હાથથી વાવેતર કરવામાં આવે છે. આ પધ્ધતિથી એક હેક્ટરના વાવેતર માટે ૫૦૦ થી ૬૦૦ કિ.ગ્રા. કળીઓની જરૂરીયાત રહે છે.

૨. છાંટીને : આ પધ્ધતિમાં અગાઉથી તૈયાર કરેલ ક્યારામાં કળીઓ હાથથી એકસરખી છાંટવામાં આવે છે. ત્યાર બાદ ખંપાળીની મદદથી જમીનમાં ભેળવીને તુરત પાણી આપવું. આ પધ્ધતિમાં એક હેક્ટરના વાવેતર માટે

૭૦૦ કિ.ગ્રા. કળીઓની જરૂરીયાત રહે છે.

૩. વાવણીયાથી ઓરીને : આ પધ્ધતિમાં યોગ્ય માપના સપાટ ક્યારા બનાવી દંતાળ દ્વારા ૧૫ સે.મી.ના અંતરે બળદ કે ટ્રેક્ટર દ્વારા વાવેતર કરવામાં આવે છે. અત્યારે મોટાભાગના ખેડૂતો આ પધ્ધતિ દ્વારા મોટા પાયે વાવેતર કરે છે. આમાં એક હેક્ટર દીઠ ૭૦૦ થી ૮૦૦ કિ.ગ્રા. કળીઓની જરૂરીયાત રહે છે.

લસણની સુધારેલી જાતો :

ગુજરાત લસણ–૨, ગુજરાત લસણ–૩, ગુજરાત લસણ–૪, એગ્રીફાઉન્ડ સફેદ (જી. ૪૧), યમુના સફેદ–૧ (જી–૧), યમુના સફેદ–૨ (જી–૫૦), યમુના સફેદ–૩ (જી–૨૮૨), એગ્રીફાઉન્ડ પાર્વતી, એનઆરસીઓજી –૫૦ તથા એનઆરસીઓજી–૨૦૦

લસણની નિકાસ માટેની જાતો :

યમુના સફેદ–૩, એગ્રીફાઉન્ડ પાર્વતી, જીજી–૨ અને જીજી–૪

પાઉડર માટેની જાતો :

જીજી–૩, એગ્રીફાઉન્ડ સફેદ (જી–૪૧) અને યમુના સફેદ–૨ (જી–૫૦)

ખાતર :

(ક) છાણિયું ખાતર : ૨૦ થી ૨૫ ટન પ્રતિ હેક્ટર જમીન તૈયાર કરતી વખતે જમીનમાં ભેળવવું.

(ખ) રાસાયણિક ખાતર : લસણના પાકમાં ૫૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન, ૫૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ અને ૫૦ કિ.ગ્રા. પોટાશ પ્રતિ હેક્ટરે આપવાની ભલામણ છે એટલે કે પાયાના ખાતર તરીકે ડી.એ.પી. ૧૧૦ કિ.ગ્રા. યુરિયા ૧૧ કિ.ગ્રા., મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ ૮૫ કિ.ગ્રા./હે. અને પૂર્તિ ખાતર તરીકે યુરિયા ૫૪ કિ.ગ્રા./ હેક્ટરે આપવું જોઈએ.

પિયત :

લસણના પાકના મૂળ છીછરા અને પાતળા તંતુમૂળ હોઈ લસણના પાકને હલકા પરંતુ વધારે પિયતની જરૂર રહે છે. દક્ષિણ સૌરાષ્ટ્રમાં લસણના પાકને ૫ સે.મી. ઊંડાઈના ૧૪ પિયત આપવાની ભલામણ છે. લસણના વાવેતર બાદ તુરત જ હળવું પિયત આપવું, બીજું અને ત્રીજું પિયત ૫ દિવસના ગાળે, ચોથાથી અગિયારમાં પિયત સુધી ૭ થી ૮દિવસે પિયત આપવું. બાકીના પિયત ૮ થી ૧૦ દિવસના ગાળે આપવા. પાછલી અવસ્થા એટલે કે વાવેતરના ૭૦ દિવસ બાદ બે પિયત વચ્ચેનું અંતર વધારવું જોઈએ જેથી લસણની ગાંઠો બંધાયા બાદ દેહધાર્મિક ક્રિયામાં થોડું પરિવર્તન આવી જવાથી કળીઓ ફૂટી/ ઉગી જાય છે તેનું પ્રમાણ ઘટાડી શકાય.

આંતરખેડ અને નીંદણ નિયંત્રણ :

લસણનું વાવેતર સાંકડા અંતરે થતું હોવાથી ખેતી ઓજાર ચલાવી આંતરખેડ કરી શકાતી નથી તેથી શરૂઆતના બે માસ દરમ્યાન એક થી બે વખત ખુરપી દ્વારા હાથથી ગોડ કરવો. નીંદણ નિયંત્રણમાં રાસાયણિક નિયંત્રણ માટે લસણના વાવેતર બાદ પ્રથમ પિયત પછી બીજા દિવસે પેન્ડામીથીલીન ૪૦ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર અથવા તો વાવેતર પહેલાં ફ્લુક્લોરાલીન ૪૦ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પ્રમાણે (હેક્ટર દીઠ ૨ લિટર પ્રમાણે ૫૦૦ લિટર) પાણીમાં ઓગાળીને છંટકાવ કરવો તેમજ જરૂરીયાત મુજબ ૨ થી ૩ વખત હાથથી નીંદામણ કરી પાક નીંદણ મુક્ત રાખવો.

કાપણી, સુકવણી અને સંગ્રહ :

લસણનો પાક આશરે ૧૩૦ થી ૧૫૦ દિવસે તૈયાર થાય છે. લસણના છોડની ટોચનો ભાગ સુકાઈને બદામી રંગનો થાય અને જમીન તરફ ઢળે ત્યારે માનવું કે લસણના દડા કાપણી માટે તૈયાર થઈ ગયેલ છે. આ સમયે કંદને ઈજા ન પહોંચે તે રીતે રાંપ ચલાવીને લસણને પાન સાથે ઉપાડવું. ત્યારબાદ તેની નાની નાની જૂડીઓ બનાવીને સીધી હારમાં બે દિવસ સુધી ખેતરમાં

રાખી પછી જૂડીઓને છાંયાવાળી જગ્યામાં લઈ ગયા પછી પાસે પાસે ઊભી ગોઠવવામાં આવે છે અને ત્યારબાદ લસણના કંદ ઢંકાઈ જાય તે રીતે ફરતે માટીનો થર ચડાવવામાં આવે છે. આ રીતે દાબો નાખ્યા પછી ૨૦ થી ૩૦ દિવસે બીટણી કરવામાં આવે છે જેમાં કંદથી ૨.૫ થી ૩ સે.મી. ડીંટનો ભાગ રહેવા દઈ પાનનો ઉપરનો ભાગ કાપી નાખવામાં આવે છે તેમજ લસણના ગાંઠીયા નીચેના તંતુમૂળ દૂર કરવામાં આવે છે. આ રીતે લસણના બીટેલા ઢગલાને ઉપાડીને સારા ગાંઠીયાને આછા શણની ગુણમાં ભરીને ઓરડા/ ગોડાઉનમાં સંગ્રહ કરવામાં આવે છે.

પાક સંરક્ષણ : રોગ :

(૧) ભૂકી છારો : લસણમાં આ રોગ પાકની પાછલી અવસ્થાએ જોવા મળે છે. રોગના લક્ષણોમાં જુના પાન ઉપર સફેદ રંગની ફૂગ જોવા મળે છે. વધારે પડતા રોગને કારણે પાન જલદીથી સુકાઈ જાય છે. પરિણામે કંદના કદમાં ઘટાડો થતાં ઉત્પાદન ઓછું મળે છે.

નિયંત્રણ : આ રોગના નિયંત્રણ માટે કાર્બેન્ડાઝીમ ૦.૦૫ ટકા એટલે કે ૧૦ ગ્રામ દવા, ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી રોગની શરૂઆત થાય કે તુરત જ છંટકાવ કરવો. ત્યારબાદ ૧૦ થી ૧૨ દિવસના અંતરે ૨ થી ૩ છંટકાવ કરવાથી રોગનું પ્રમાણ ઘટાડી શકાય છે.

(૨) સુકારો : રોગની શરૂઆતમાં પાન ઉપર કાળા ડાઘ જોવા મળે છે અને પાછળથી છોડ નમીને સુકાય જાય છે. આ રોગનો ઉપદ્રવ ઓછો હોય તો છોડ સુકાતા નથી, પરંતુ કંદની વૃધ્ધિ અટકી જાય છે.

નિયંત્રણ : આ રોગના નિયંત્રણ માટે બોર્ડોમિશ્રણ ૫:૫:૫૦ ના પ્રમાણમાં ત્રણ છંટકાવ કરવા અથવા મેન્કોઝેબ ૨૫ થી ૩૦ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણી અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૫ થી ૭ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણી પ્રમાણે છંટકાવ કરવાથી ફાયદો થાય છે.

જીવાત :

થ્રિપ્સ : લસણના પાકને નુકશાન કરતી જીવાતોમાં થ્રિપ્સ જીવાત સૌથી વધારે નુકશાન કરે છે. આ જીવાત પાન ઉપર ઘસરકા કરે છે. પાન ઉપર સફેદ રંગના ડાઘ દેખાય છે. વધારે ઉપદ્રવ હોય તો પાન કોકડાય જાય છે અને છોડની વૃધ્ધિ અટકી જાય છે.

નિયંત્રણ : ચુસિયા (થ્રિપ્સ) ના નિયંત્રણ માટે ડાયામીથીઓટ ૩૦ ઈ.સી. ૧૦ મિ.લિ. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં અથવા ઈમીડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮ એસ.એલ. ૧૦ મિ.લિ. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં અથવા ટ્રાયઝોફોસ ૪૦ ઈ.સી. ૧૦ મિ.લિ. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળીને વારાફરતી છંટકાવ કરવો.

ઉત્પાદન : લસણના ગાંઠીયાના ઉત્પાદનનો આધાર જમીનના પ્રકાર, વાવેતર સમય, પાક સંરક્ષણ, આબોહવા તથા જાત અને માવજત ઉપર રહેલો છે. જો આ બધા સંજોગો અનુકૂળ હોય તો હેક્ટરે સરેરાશ ૮ થી ૧૦ ટન જેટલું ઉત્પાદન મળે છે.

શિયાળુ ડુંગળીની ખેતી

આબોહવા :

ડુંગળીના પાકને સામાન્ય રીતે ઠંડુ અને સુકું હવામાન વધુ અનુકૂળ આવે છે. છોડના વાનસ્પતિક વિકાસ માટે ટુંકા સૂર્યપ્રકાશવાળા દિવસોની જરૂરીયાત રહે છે, જ્યારે કંદના વિકાસ માટે લાંબા સૂર્યપ્રકાશવાળા દિવસોની જરૂરીયાત રહે છે. જો વૃધ્ધિની શરૂઆતના તબક્કામાં ઉષ્ણતામાન એકદમ નીચું રહે તો મોગરાનું પ્રમાણ વધે છે, જ્યારે કંદના વિકાસ સમયે જો ઉષ્ણતામાન વધી જાય તો ડુંગળીના કંદમાં પુરતો ખોરાક સંગ્રહ ન થવાથી ડુંગળીનું કદ નાનુ રહે છે, પરિણામે ઉત્પાદન ઓછું મળે છે.

જમીન અને જમીનની તૈયારી :

ડુંગળી કંદમૂળનો પાક હોવાથી સારી,

ફળદ્રુપ, રેતાળ, ગોરાડુ કે મધ્યમકાળી તેમજ સારા નિતારવાળી જમીન અનુકૂળ આવે છે. ડુંગળીના પાકના મૂળિયા છીછરા હોવાથી ઊંડી ખેડની જરૂર નથી. અગાઉના પાકના જડિયા વીણી લઈ હળની આડી–ઊભી ખેડ કરી બે વખત કરબની ખેડ કરવી. ત્યારબાદ સમાર મારી ઢેફા ભાંગી જમીન સમતળ અને ભરભરી બનાવવી. જમીન તૈયાર કરતી વખતે હેક્ટરે ૨૦થી ૨૫ ટન કોહવાયેલું છાણિયું ખાતર ભેળવવું, ત્યારબાદ જમીનની જાત પ્રમાણે ૨.૫ થી ૩.૦ મીટર પહોળા તથા ઢોળાવ મુજબ અનુકૂળ લંબાઈના ક્યારા બનાવવા.

સુધારેલી જાતો : ગુજરાત સફેદ ડુંગળી–૧, પીળી પત્તી, એગ્રીફાઉન્ડ લાઈટ–રેડ, પુસા વ્હાઈટ ફ્લેટ–૧૩૧, પુસા સફેદ ગોળ–૧૦૬, એગ્રીફાઉન્ડ વ્હાઈટ, એનઆરસીઓજી–૫૯૫, એનઆરસીઓજી–૫૯૭, યુ.ડી. ૧૦૨, અર્કા નિકેતન વગેરે

સંકર જાતો : મર્સિડીઝ, કાઉઝર, કોલીના, લીન્ડાવીસ્ટા, માતાહરી, ક્રિસ્ટલ, ઓરીયન્ટ, લીબર્ટી, રોસીતા, નિકીતા, કોમેટો, તાના એફ–૧, એક્સ કેલીબર, અરદ વગેરે

નિકાસ માટેની જાતો : મર્સિડીઝ, કાઉઝર, કોલીના, લીન્ડાવિસ્ટા, માતાહરી, ક્રિસ્ટલ, તાના એફ–૧, એક્સ કેલીબર, અરદ વગેરે

પાઉડર માટેની જાતો : ગુજરાત સફેદ ડુંગળી–૧, એગ્રીફાઉન્ડ વ્હાઈટ, પુસા વ્હાઈટ, ડબલ્યુ–૧૪૮, ડબલ્યુ–૩૯૮, ડબલ્યુ–૪૦૪ અને ક્રિસ્ટલ વગેરે

વાવેતર સમય અને બીજનો દર :

શિયાળુ ડુંગળીનું વાવેતર સામાન્ય રીતે ફેરરોપણી દ્વારા કરવામાં આવે છે. આ માટે ધરૂવાડીયામાં બીજનું વાવેતર ૨૦મી સપ્ટેમ્બરથી ૨૦મી ઓક્ટોબર દરમ્યાન કરવું. એક હેક્ટરના વાવેતર માટે ૮ થી ૧૦ કિલોગ્રામ બીજની જરૂર પડે છે.

ધરૂઉછેર :

એક હેક્ટર માટે ૪ થી ૫ ગુઠામાં ધરૂનું વાવેતર કરવું. જમીનનું સોલેરાઈઝેશન કરવું. ધરૂવાડિયામાં બે ટન છાણિયું ખાતર તેમજ ૫ થી ૬ કિલોગ્રામ યુરિયા અને ૪ કિલોગ્રામ મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ જમીનમાં ભેળવવું. ગાદી ક્યારા ૪ થી ૫ મીટર લાંબા, ૧ થી ૧.૫ મીટર પહોળા અને ૧૫ સે.મી. ઊંચાઈના બનાવવા. બીજને વાવતા પહેલા થાયરમ ૩ ગ્રામ દવાનો એક કિલો બીજ દીઠ પટ આપવો. બીજનું ૭.૫ સે.મી. ના અંતરે ચાસ ખોલી વાવેતર કરવું. ચાસ ઢાંકી દઈ, ઝારાથી પાણી આપવું. સમયસર પિયત, પાક સંરક્ષણ તેમજ નીંદામણ કરવું.

ફેરરોપણી :

ધરૂ જ્યારે ૪૦ થી ૪૫ દિવસનું થાય ત્યારે, બે હાર વચ્ચે ૧૦ થી ૧૫ સે.મી. અને બે છોડ વચ્ચે ૧૦ સે.મી. અંતર રાખીને ફેરરોપણી કરવી. શિયાળુ ડુંગળીની ફેરરોપણી ઓક્ટોબર–નવેમ્બરમાં કરવી.

ખાતરો :

(ક) છાણિયું ખાતર : હેક્ટરે ૨૦ થી ૨૫ ટન જમીન તૈયાર કરતી વખતે નાખવું.

(ખ) રાસાયણિક ખાતર : ડુંગળીના પાકમાં ૭૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન, ૬૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ અને ૫૦ કિ.ગ્રા. પોટાશ આપવાની ભલામણ છે એટલે કે ફેરરોપણી સમયે ડી.એ.પી. ૧૩૦ કિલોગ્રામ, યુરિયા ૩૦ કિલોગ્રામ અને મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ ૮૫ કિલોગ્રામ પ્રતિ હેક્ટરે ખાતર તરીકે આપવું અને ફેરરોપણી બાદ એક મહિને યુરિયા ૮૧ કિલોગ્રામ પ્રતિ હેક્ટરે પૂર્તિ ખાતર તરીકે આપવું.

પિયત :

શિયાળુ ઋતુમાં ફેરરોપણી બાદ પહેલું પિયત તુરત આપવું. ત્યારબાદ બીજું પિયત ચોથા દિવસે આપવું. જમીનના પ્રકાર પ્રમાણે ૮ થી ૧૦ દિવસના અંતરે આપવું. સરેરાશ ૧૦ થી ૧૫

પિયતની જરૂરીયાત રહે છે.

આંતરખેડ અને નીંદામણ :

ડુંગળીનું ટૂંકા અંતરે વાવેતર હોવાથી આંતરખેડ શક્ય નથી. રાસાયણિક રીતે નીંદણ નિયંત્રણ અસરકારક રહે છે. ફેરરોપણીના સાત દિવસ પહેલાં ફ્લુકલોરાલીન દવા ૪૦ મિ.લિ./૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો અને ફેરરોપણી બાદ પ્રથમ પિયત પછી બીજા દિવસે પેન્ડીમીથાલીન ૫૦ મિ.લિ. / ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો. તેમજ જરૂરિયાત મુજબ હાથથી એકથી બે નીંદામણ કરવા.

(૧) જાંબલી ધાબાનો રોગ :

ફૂલની દાંડી ઉપર જાંબલી રંગના ધાબા જોવા મળે છે. ફૂલની દાંડી ત્યાંથી ભાંગી જાય છે અને ફૂલ લટકી પડે છે.

નિયંત્રણ :

મેન્કોઝેબ ૦.૨% ૧૦ લિટર પાણીમાં ૨૭ ગ્રામ પ્રમાણે છંટકાવ કરવો અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૦.૦૫ % ૧૦ લિટર પાણીમાં ૧૦ ગ્રામ પ્રમાણે અથવા ઝાયરમ ૦.૧૫ % ૧૦ લિટર પાણીમાં ૫૬ મિ.લિ. ના ત્રણ છંટકાવ કરવા. પ્રથમ છંટકાવ ધાબા દેખાય કે તુરત કરવો, ત્યાર પછીના બે છંટકાવ ૧૫-૧૫ દિવસના અંતરે કરવાથી અસરકારક નિયંત્રણ થાય છે.

(૨) ભૂકી છારો :

આ રોગ પ્રમાણમાં ઓછો જોવા મળે છે. ભેજવાળા વાતાવરણમાં જૂના પાન પર સફેદ રંગના ટપકાં જોવા મળે છે.

નિયંત્રણ : કાર્બેન્ડાઝીમ ૦.૦૫ % ૧૦ લિટર પાણીમાં ૧૦ ગ્રામ પ્રમાણે રોગ દેખાય કે તુરત છંટકાવ કરવો. ત્યારબાદ ૧૦ થી ૧૨ દિવસના અંતરે બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવા.

જીવાત :

થ્રિપ્સ : આ જીવાત મો વડે પાન પર ઘસરકા પાડી પાનમાંથી રસ ચૂસે છે. રસ ચૂસેલો ભાગ સફેદ થઈ જાય છે અને પાન કોકડાય જાય છે.

નિયંત્રણ : આ જીવાતના નિયંત્રણ માટે ડાયમિથીઓટ ૩૦ ઈ.સી. ૧૦ મિ.લિ. અથવા ઈમીડાક્લોપ્રિડ ૧૭.૮ એસ.એલ. ૭ થી ૧૦ મિ.લિ. ટ્રાયઝોફોસ ૪૦ ઈ.સી. ૧૦ મિ.લિ. પૈકી કોઈ પણ એક દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

કાપણી :

ફેરરોપણી બાદ ૧૩૫ થી ૧૪૫ દિવસે ડુંગળીના કંદ તૈયાર થઈ જાય છે. આ માટે જ્યારે છોડ પાન પીળા પડી જાય અને ઉપરની ટોચનો ભાગ ઢળવા માંડે ત્યારે કંદ તૈયાર થઈ ગયા છે તેમ સમજવું. આ વખતે ઊંધી ખંપાળીથી અથવા હળવો સમાર મારી છોડનો ઉપરનો ભાગ ઢાળી દેવો. ત્યારબાદ ૭ થી ૮ દિવસે ડુંગળીના કંદ પાન સહિત હાથથી ઉપાડી લેવા. 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 થી ૨.૫ સે.મી. ડીંટ રાખી બીટણી કરીને ખુલ્લી જગ્યામાં બનાવેલ છાપરા અથવા ઓરડામાં સંગ્રહ કરવા માટે રાખવી.

ઉત્પાદન :

શિયાળુ ડુંગળીનું ઉત્પાદન હેક્ટરે સરેરાશ ૪૦ થી ૫૦ ટન મળે છે.

આ અમે નથી કહેતા

'કૃષિગોવિદ્યા' માસિક થકી કૃષિ યુનિવર્સિટીનું છેલ્લામાં છેલ્લું જ્ઞાન અમને મળે છે. લેટેસ્ટ નોલેજ અને ખેતીમાં સુધારો કરવાની સૂઝ પ્રાપ્ત થાય છે.

મને તો ખેતી કરવાની આવડત 'કૃષિગોવિદ્યા' એ જ આપી છે.

- રાજેન્દ્રસિંગ અણદુસિંહ રાઠોડ
પો. પીંપળજ તા.જી. ગાંધીનગર

ઘઉંની આધુનિક ખેતી પદ્ધતિમાં પિયત ક્યારે આપશો ?

✍ ડૉ. પી.ડી. વેકરિયા ✍ ડૉ. એમ. બી. વિરડીયા ✍ ડૉ. ડી. આર. પદમાણી
મુખ્ય સૂકી ખેતી સંશોધન કેન્દ્ર, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, તરઘડીયા (રાજકોટ-૩)
ફોન : (૦૨૮૧) ૨૨૮૪૨૬૦

ઘઉંના પાકમાં પિયત માટેની કટોકટીની અવસ્થાઓનો સમય જમીનની જાત અને ઘઉંની જાતના પાકવાના દિવસો ઉપર આધાર રાખે છે. વહેલી પાકતી જાતોમાં આ અવસ્થાઓ મોડી પાકતી જોતા કરતા વહેલી આવે છે. ઘઉંના વધુ ઉત્પાદન આપતી બટકી જાતોમાં કૃષિ સંશોધનના પરિણામો ઉપરથી જાણવા મળેલ છે કે ઘઉંના છોડને કુલ વૃદ્ધિની આઠ અવસ્થાઓ છે જે પૈકીની છ અવસ્થાઓ પાણીની જરૂરિયાત માટેની કટોકટીની અવસ્થાઓ છે. તો આ છ અવસ્થાઓ કઈ કઈ છે અને કેટલા દિવસે આવે છે અથવા પાણીની ખેંચ રહે તો કેટલા ટકા ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે તેની વિગતવાર માહિતી અત્રે દર્શાવેલ છે.

> આધુનિક ખેત ઉત્પાદન પદ્ધતિઓમાં પાણીને ખેત ઉત્પાદન અને ખેતીની પ્રગતિનો પાયો ગણવામાં આવે છે. પાક ઉત્પાદનના મુખ્ય ઘટકો પૈકી ખાતર પછી પિયત બીજા નંબરે આવે છે જેનો ફાળો પાક ઉત્પાદનમાં ૨૭ ટકા જેટલો રહેલો છે. પિયત એ ખેત ઉત્પાદનમાં આગવું અને અગ્ર ઘટક હોવાં છતાં તેનો સીમિત અને કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરવો ખૂબ જ જરુરી છે. ખાસ કરીને સૌરાષ્ટ્ર જેવા સૂકા વિસ્તારમાં કે જ્યાં પિયતનું પાણી ખૂબ જ મર્યાદિત છે, ત્યાં ઉપલબ્ધ મર્યાદિત પાણીનો પુરેપુરો અને વધુ કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરવો એ દરેક ખેડૂતભાઈઓની નૈતિક ફરજ છે. પાણીના કાર્યક્ષમ ઉપયોગ માટે દરેક પાકને ક્યારે, કેટલું અને કેવી રીતે પિયત આપવું તે અંગેનું વૈજ્ઞાનિક જ્ઞાન દરેક ખેડૂતમિત્રો પાસે હોવું ખૂબ જ જરૂરી છે.

(૧) શિષ્નમૂળ ફૂટવાની અવસ્થા : આ પાણીની જરૂરિયાત માટેની કટોકટીની અવસ્થાઓ પૈકી પ્રથમ અને સૌથી અગત્યની અવસ્થા છે જેને મુકુટમૂળ અથવા તંતુમૂળ કહેવામાં આવે છે. આ અવસ્થા વાવણી કર્યા બાદ ૧૮ થી ૨૧ દિવસે આવે છે. આ અવસ્થાએ પિયત આપવાથી જમીન પોચી રહે છે તેમજ પાણી અને પોષક તત્ત્વો મળવાની સાનુકૂળ પરિસ્થિતિમાં શિષ્ન મૂળ ફૂટવાની તથા તેની વૃદ્ધિ અને વિકાસ થવાની ક્રિયાઓ સારી રીતે થાય છે. પરિણામે જમીનમાં રહેલાં પોષક તત્વો અને પાણીનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ થવાથી છોડનાં સંપૂર્ણ વિકાસ સાથે ફૂટની સંખ્યા પણ વધે છે. જેના પરિણામે વધુ ઉત્પાદન મળે છે. જો આ અવસ્થાએ પાણી આપવામાં ન આવે અથવા પાણીની ખેંચ પડે તો શિષ્નમૂળ સારી રીતે ફુટતા નથી તેમજ તેનો વિકાસ અને વૃદ્ધિ બરાબર થતી નથી પરિણામે છોડ નબળાં અને ઓછી ફુટવાળા રહેવાથી ૩૫ ટકા સુધી ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે.

(૨) પીલા ફૂટવાની અવસ્થા : બીજી પિયત કટોકટીની અવસ્થા એ ફૂટ અથવા પીલા ફૂટવાની અવસ્થા છે જેને છોડની વૃદ્ધિની સૌથી ઝડપી અવસ્થા ગણવામાં આવે છે. જે વાવણી પછી ૩૫ થી ૪૦ દિવસે આવે છે જેમાં છોડને પૂરતા પોષક તત્વો અને પાણીની જરૂરિયાત રહે છે. જો આ અવસ્થાએ પિયત આપવામાં ન આવે અથવા પાણીની ખેંચ રહે તો પીલા ફૂટવાની ક્રિયા અટકી જાય છે અને ફૂટેલા પીલાઓનો વિકાસ

બરાબર થતો નથી. પરિણામે ઊંબીઓ અથવા ડૂંડીઓની સંખ્યા ઓછી રહેવાથી ૨૦% જેટલો ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે.

(૩) ગાભે આવવાની અવસ્થા : પિયત માટેની ત્રીજી કટોકટીની અવસ્થા ઘઉં ગાભે આવવાની છે. આ અવસ્થા વાવેતર પછી ૫૦ થી ૫૫ દિવસે આવે છે. આ અવસ્થામાં ઘઉંની ઊંબી અને ડૂંડીનું બંધારણ થતું હોવાથી જો આ અવસ્થાએ છોડને જરૂરી પોષક તત્વો અને પાણી મળી રહે તો ઊંબીની લંબાઇ તેમજ તેમાં પૂતળીઓનો ભરાવો બરાબર થાય છે. પરિણામે ઊંબી દીઠ વધુ દાણા મળવાથી ઉત્પાદનમાં વધારો થાય છે. જો આ અવસ્થાએ પાણી ન આપવામાં આવે અથવા પાણીની ખેંચ રહે તો ઊંબીની સાથે તેમાં પૂતળીઓની સંખ્યા ઓછી રહેવાથી ઉત્પાદનમાં ૨૦% ઘટાડો થાય છે.

(૪) ફૂલ આવવાની અવસ્થા : ફૂલ આવવાની અવસ્થાએ પિયત માટેની કટોકટીની ચોથી અવસ્થા છે જે વાવેતર પછી ૬૫ દિવસે આવે છે. આ અવસ્થાએ પાણીની ખેંચ રહે તો નરવંધ્યતા આવવાથી ઊંબીમાં દાણા ઓછા બેસે છે તેમજ પાછળથી ફૂટેલા પીલાઓને ઊંબીઓ આવતી નથી તેમજ જે ઊંબીઓ આવેલ હોય તેમાં પૂતળીઓનો ભરાવો બરાબર થતો નથી. પરિણામે છોડ દીઠ ઊંબીઓની સંખ્યા અને ઊંબીમાં દાણાની સંખ્યા ઓછી રહેવાથી ઉત્પાદનાં ૨૫% જેટલો ઘટાડો થાય છે.

(૫) દૂધિયા દાણાની અવસ્થા : પિયત માટેની પાંચમી કટોકટીની અવસ્થા દૂધિયા દાણાની છે. આ અવસ્થા વાવણી બાદ ૭૫ થી ૮૦ દિવસે આવે છે. આ અવસ્થાએ ઘઉંના છોડના લીલા ભાગો જેવા કે પાન, થડ, મૂછો વગેરેમાં રહેલ ખોરાકના તત્વોને દાણા સુધી પહોંચાડવાની ક્રિયા માટે પાણીની ખૂબ જ જરૂરિયાત રહે છે. જો આ અવસ્થાએ પાણીની ખેંચ રહે તો છોડના ભાગમાં રહેલ ખોરાકના તત્વો દાણા સુધી નહીં પહોંચવાને કારણે દાણા કદમાં નાના અને વજનમાં હલકા રહેવાથી ઉત્પાદનમાં ૧૭ % જેટલો ઘટાડો થાય છે.

(૬) પોંક અવસ્થા : પિયત માટેની કટોકટીની છેલ્લી અને છઠ્ઠી અવસ્થાએ પોંક છે જે વાવણી બાદ ૯૦ થી ૯૫ દિવસે આવે છે. આ અવસ્થા એ છોડમાં રહેલ ખોરાકના તત્વોનું દાણામાં સ્ટાર્ચ, પ્રોટીન, ચરબી વગેરેમાં સ્થળાંતર તથા રૂપાંતર થાય છે. આ ક્રિયાઓ માટે પાણીની ખાસ જરૂર પડે છે. જો આ અવસ્થાએ પાણીની ખેંચ રહે તો આ ક્રિયાઓ બરાબર ન થવાતી દાણા બરાબર પોસાતા નથી પરિણામે દાણા ચીમળાઈ જઈ વજનમાં અને કદમાં નાના રહેવાથી ઉત્પાદનમાં ૧૦ % જેટલો ઘટાડો થાય છે અને દાણાની ગુણવત્તા નબળી રહે છે.

આમ ઘઉંના પાક માટે ઉપરોક્ત છ અવસ્થાઓ પાણીની જરૂરિયાત માટેની કટોકટીની અવસ્થાઓ ગણવામાં આવે છે. જેથી આ છ અવસ્થાઓને ધ્યાનમાં રાખીને પિયત આપવું જોઈએ તેમજ ઉપલબ્ધ મર્યાદિત પાણીને કટોકટીની અવસ્થાએ પિયત આપવાતી તેનો પૂરેપૂરો અને કાર્યક્ષમ ઉપયોગ થાય છે.

પૂરતા પ્રમાણમાં પાણીની સગવડતા હોય તો પિયત ક્યારે આપવું ?

ઘઉંના પાકમાં પાણીની જરૂરિયાત ફક્ત કટોકટીની અવસ્થાએ પિયત આપવાથી પુરી થતી નથી. એ સિવાય જે તે સ્થળની આબોહવા, જમીનની જાત, જમીના તળમાં પાણીની ઊંડાઈ તથા પ્રમાણ અને આપેલ પિયતના પાણીનો જેટલો જથ્થો વગેરે જેવી બાબતો ઉપર પણ આધાર રાખે છે. આથી સમગ્ર ગુજરાત માટે પિયતનું સર્વસામાન્ય સમયપત્રક આપવું શક્ય નથી. જે તે સ્થળની આબોહવા, જમીનની જાત, પાકની અવસ્થા અને જીવનકાલ અને પિયત પાણીના જથ્થા જેવી બાબતો ધ્યાનમાં રાખીને ઘઉંના પાકને પિયત ક્યારે અને કેટલું આપવું તે અંગેના સંશોધન કરવામાં આવેલ અને તેના આધારે જે તે આબોહવાકીય વિસ્તાર પ્રમાણે ઘઉંના પાકને

પિયત ક્યારે અને કેટલા પ્રમાણમાં આપવું તેની ભલામણ અત્રે દર્શાવેલ છે :

(ક) ઉત્તર અને દક્ષિણ સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તાર માટે : સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તાર માટે મધ્યમ કાળી જમીનમાં ઘઉંના પાકને પાંચ સે.મી. ઊંડાઈના કુલ ૧૦ પિયતની જરૂરિયાત રહે છે. જેથી પ્રથમ પિયત કોરામાં વાવેતર કરી આપવું. ત્યારબાદ છ (૬) દિવસે સારા ઉગાવા માટે બીજું પિયત આપવું અને ત્યાર પછીના આઠ પિયત દરેક ૮ થી ૧૦ દિવસના અંતરે આપવા.

(ખ) કચ્છ વિસ્તાર માટે : કચ્છની હલકી રેતાળ જમીનમાં જો પિયતનો જથ્થો પર્યાપ્ત હોય તો ૫ સે.મી. ઊંડાઈના કૂલ ૧૪ પિયત અઠવાડીયાના ગાળે આપવા.

(ગ) ઉત્તર ગુજરાત અને મધ્ય ગુજરાત માટે : આ વિસ્તાર ઘઉંના પાકને ૬ સે.મી.ના કુલ આઠ પાણીની જરૂરિયાત રહે છે જેમાં પ્રથમ પિયત ગારવણનું અને ત્યારબાદ બાકીના સાત પિયત વાવણી બાદ ૨૧, ૩૫, ૪૫, ૫૬, ૬૭, ૭૮ અને ૯૧ દિવસે આપવા.

(ઘ) દક્ષિણ ગુજરાત માટે : આ વિસ્તારના ભારે કાળી જમીન કે ડાંગરના પછી ઘઉંનો પાક લેવાય છે ત્યાં ઘઉંના પાક ૬ સે.મી. ઊંડાઈના કુલ સાત પિયતની જરૂરિયાત રહે છે જેમાં પ્રથમ પિયત વાવણી પછી તરત જ આપવું બાકીના પાંચ પિયત ૧૨ થી ૧૩ દિવસના અંતરે આપવા.

આમ, ભલામણ મુજબ પિયત આપવામાં આવે તો ઘઉંનું ઉત્પાદન સારું એવું મેળવી શકાય છે.

મર્યાદિત પ્રમાણમાં પાણીની સગવડતા હોય તો પિયત ક્યારે આપવું ?

જ્યારે ચોમાસામાં સામાન્ય વરસાદ કરતા ઓછો વરસાદ હોય અને મર્યાદિત પ્રમાણમાં પાણીનો જથ્થો ઉપલબ્ધ હોય ત્યારે ઘઉંના પાકને ફક્ત પાણીની જરૂરિયાત માટેની કટોકટીની અવસ્થાએ જ આપવું જ જોઈએ જેથી લક્ષ્ય મર્યાદિત પાણીનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ થઈ શકે. પણ ઘણીવાર ઘઉંનું વાવેતર કર્યા બાદ કુદરતી સંજોગોવસાત પાણીની આવક ઓછી થઈ જવાથી અથવા પાણીની જરૂરિયાત માટેની બધી જ કટોકટીની અવસ્થાએ પિયત આપી શકાય તેમ નથી તો એવા સંજોગોમાં લભ્ય મર્યાદિત પાણીની કેટલા પિયત આપી શકાય તેમ છે તેને ધ્યાનમાં રાખીને કઈ અવસ્થાએ પિયત આપવું જોઈએ તેની વિગત કોઠામાં દર્શાવેલ છે :

કેટલા પિયત આપી શકાય તેમ છે ?	પિયત કઈ અવસ્થાએ આપવું ?
પાંચ પિયત	શિષ્ન મૂળ ફૂટવાની, પીલા ફૂટવાની, ગાભે આવવાની, ફૂલ આવવાની અને દૂધિયા દાણાની અવસ્થાએ.
ચાર પિયત	શિષ્ન મૂળ ફૂટવાની, પીલા ફૂટવાની, ગાભે આવવાની અને દૂધિયા દાણાની અવસ્થાએ.
ત્રણ પિયત	શિષ્ન મૂળ ફૂટવાની, ગાભે આવવાની અને દૂધિયા દાણાની અવસ્થાએ.
બે પિયત	શિષ્ન મૂળ ફૂટવાની અને ગાભે આવવાની અવસ્થાએ
એક પિયત	શિષ્ન મૂળ ફૂટવાની અવસ્થાએ.

આમ ઘઉંના પાકને બધી જ પાણીની જરૂરિયાત માટેની કટોકટીની અવસ્થાએ પિયત આપી શકાય તેમ નહોય તો કટોકટીની અવસ્થાએ પિયત ન આપવાથી ઉત્પાદનમાં થતાં ઘટાડાને લક્ષમાં લઈને ખૂબ જ અગત્યની પાણીની જરૂરિયાત માટેની કટોકટીની અવસ્થાએ પિયત આપવાથી પાકને બિલકુલ નિષ્ફળ જતો બચાવી શકાય છે તેમજ લભ્ય મર્યાદિત પાણીનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરીને થોડું ઘણું ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

જીરૂ પાકમાં પ્રમાણિત બીજ ઉત્પાદન

✍ ડૉ. કે.કે. ઢેઢી ✍ ડૉ. એચ. જે. જોષી ✍ ડૉ. સી. જે. ડાંગરીયા
સીડ ટેકનોલોજી રિસર્ચ યુનિટ, નેશનલ સીડ પ્રોજેક્ટ, બાજરા સંશોધન કેન્દ્ર, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી
જામનગર-૬ ફોન : (૦૨૮૫) ૨૭૧૧૭૯૩

બીજ ઉત્પાદન કાર્યક્રમમાં બિયારણની શુદ્ધતા તેમજ આનુવંશિક ગુણધર્મો જળવાઈ રહે તે માટે બીજ પ્રમાણનની કામગીરી ગુજરાત રાજ્ય બીજ પ્રમાણન એજન્સીના તાંત્રિક કર્મચારીઓ દ્વારા કરવામાં આવે છે જે ખેડૂતોએ જીરુ પાકના પ્રમાણિત બીજનું વેચાણ પોતે બજારમાં જાતે ન કરવા ઈચ્છતા હોય, તેઓએ સરકારી, સહકારી કે રજીસ્ટર્ડ થયેલ ખાનગી સંસ્થાઓ / પેઢીઓ મારફ્ત બીજ ઉત્પાદન કાર્યક્રમ લઈ શકે છે. જેથી પ્રમાણિત થયેલ બીજની વેચાણ વ્યવસ્થા તે સંસ્થા પોતે કરે છે. જો ખેડૂતો આધુનિક ખેતી પદ્ધતિનો અભિગમ અપનાવીને ખેતી કરે તો જીરૂના બીજનું વધુ ઉત્પાદન મેળવીને આર્થિક રીતે સારો નફો મેળવી શકે છે.

વિશ્વમાં ભારત સૌથી વધારે જીરૂનું વાવેતર અને ઉત્પાદન કરનાર દેશ છે. ભારતમાં જીરુનું વાવેતર મુખ્યત્વે રાજસ્થાન અને ગુજરાત તેમજ મધ્યપ્રદેશ અને ઉત્તર પ્રદેશના અમુક ભાગોમાં શિયાળામાં થાય છે. ગુજરાત જીરુના ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા માટે વિશ્વમાં પ્રથમ સ્થાન ધરાવે છે. ગુજરાતમાં જીરૂ ઉત્તર ગુજરાત અને સૌરાષ્ટ્રના અર્ધસૂકા વિસ્તારોમાં ઓછા પાણી અને ખાતરોથી થતો ટૂંકા ગાળાનો ખૂબ જ નફાકારક, પરંતુ જોખમી રવી પાક છે. જીરુ પાકમાં વધુ ઉત્પાદન લેવા માટે ખેડૂતોને વાવેતર માટે સુધારેલી જાતોનું સારી જનીનિક અને ભૌતિક શુદ્ધતાવાળું પ્રમાણિત બીજ પૂરતા પ્રમાણમાં ઉપલબ્ધ થાય એ પાયાની જરૂરિયાત છે.

જીરૂના બીજ વૃદ્ધિ કાર્યક્રમમાં આનુવાંશિક અને ભૌતિક શુદ્ધતા જાળવવા માટે બીજની વાવણીથી બીજ તૈયાર થાય ત્યાં સુધીમાં જુદા જુદા તબક્કે નીચેની કાળજીઓ લેવાની થતી હોય છે.

બીજ પ્લોટની નોંધણી :

જીરુ પાકની નોટિફાઈડ થયેલ જાતોનું બીજ પ્રમાણન, ગુજરાત રાજ્ય બીજ પ્રમાણન એજન્સી, અમદાવાદની કચેરી દ્વારા કરવામાં આવે છે. આ માટે નિયત ફોર્મ એજન્સીની મુખ્ય / પેટા કચેરીએથી મેળવી, જરુરી ફી ભરી, બીજ પ્રમાણન માટે નિયત સમય સુધીમાં બીજ પ્લોટની નોંધણી કરાવવાની હોય છે.

સુધારેલી જાતની પસંદગી :

ગુજરાત રાજ્યમાં જીરુ પાકની નીચે મુજબની સુધારેલી જાતોનું કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા વાવેતર માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ છે.

(ક)ગુજરાત જીરૂ-૧ : આ જાતના છોડ ૩૫ સે.મી. ઊંચાઈના થાય છે. સુગંધિત તેલના ટકા ૩.૩ છે. હેક્ટરે ૫૪૧ કિલોગ્રામ ઉત્પાદન આપતી આ જાત ૧૦૩ દિવસમાં તૈયાર થાય છે.

(ખ)ગુજરાત જીરૂ-૨ : આ જાતના છોડ ૨૮.૫ સે.મી. ઊંચાઈના થાય છે. સુગંધિત તેલના ૨.૪ ટકા છે. હેક્ટરે ૬૨૨ કિલોગ્રામ ઉત્પાદન આપતી આ જાત ૧૦૫ દિવસમાં તૈયાર થાય છે. આ જાત ગુજરાત જીરૂ-૧ કરતા ૧૫ ટકા વધુ ઉત્પાદન આપે છે.

(ગ) ગુજરાત જીરૂ - ૩ : આ જાતના છોડ ૨૧.૮ સે.મી. ઊંચાઈના થાય છે. સુગંધિત તેલના ૩.૩ ટકા છે. ૯૮ દિવસમાં પાકતી આ જાત હેક્ટરે ૬૧૯ કિલોગ્રામ ઉત્પાદન આપે છે. આ જાત સુકારાના રોગ સામે પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવે છે.

(ઘ) ગુજરાત જીરૂ - ૪ : મસાલા સંશોધન કેન્દ્ર, જગુદણથી બહાર પાડવામાં આવેલ આ જાત સુકારાના રોગ સામે પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવે છે. આ જાત સૌથી વધુ ઉત્પાદન (હેક્ટરે ૧૨૫૩ કિ.ગ્રા.) આપતી હોય અને તેના દાણાની ગુણવત્તા ઉત્તમ હોવાથી બજારભાવ પણ સારા મળે છે તેથી ખેડૂતમિત્રોને ગુજરાત જીરૂ–૪નું વાવેતર કરવા ભલામણ છે.

પિતૃ બીજનું પ્રાપ્તિ સ્થાન :

જીરુ પાકની સુધારેલી જાતોનું સર્ટિફ્રાઈડ અને ફાઉન્ડેશન કક્ષાનું બીજ ઉત્પન્ન કરવા માટે અનુક્રમે ફાઉન્ડેશન અને બ્રીડર કક્ષાના બીજની જરૂરિયાત રહે છે. ફાઉન્ડેશન / બ્રીડર કક્ષાનું બીજ ધારાધોરણો મુજબની જનીનિક શુદ્ધતા, ભૌતિક શુદ્ધતા, સ્ફૂરણ શક્તિ અને જરૂરી ટેગ ધરાવતું હોવું જરૂરી છે. આવું બ્રીડર કક્ષાનું બીજ, મુખ્ય મસાલા સંશોધન કેન્દ્ર, સરદાર કૃષિ નગર દાંતીવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી, જગુદણ પાસેથી ખરીદવું. જ્યારે ફાઉન્ડેશન કક્ષાનું પ્રમાણિત બીજ, ગુજરાત રાજ્ય બીજ નિગમ, રાષ્ટ્રીય બીજ નિગમ, ગુજકોમાસોલ અગર તો અન્ય પ્રાઈવેટ અધિકૃત સંસ્થાઓ પાસેથી ખરીદવું અને તેમ કરવા બાબતના પુરાવા જેવા કે બિયારણ ખરીદીનું અસલ બીલ, ટેગ્સ, ખાલી થેલીઓ વગેરેની ચકાસણી પ્લોટની નોંધણી સમયે બીજ પ્રમાણન એજન્સીના અધિકારીઓ દ્વારા કરવામાં આવે છે.

જમીનની પસંદગી અને આબોહવા :

જીરૂ એ શિયાળુ પાક હોય, તેને ઠંડુ, સુકું અને સ્વચ્છ હવામાન વધારે માફક આવે છે. જીરુના પાકને રેતાળ, ગોરાડુ અને મધ્યમ કાળી તેમજ પૂરતા પ્રમાણમાં સેન્દ્રિય તત્વયુક્ત, સારી નિતારશક્તિવાળી જમીન વધુ અનુકૂળ આવે છે. બીજ ઉત્પાદન કાર્યક્રમ જે પ્લોટમાં લેવાનો હોય, તે જમીનમાં આગળના બે વર્ષ સુધીમાં જીરુ પાકની કોઈપણ જાતનું વાવેતર કરેલ ન હોવું જોઈએ એ બીજની શુદ્ધતા જાળવવા માટે ખૂબ જ જરૂરી છે. જીરુના કાળિયા રોગને ભેજવાળું વાતાવરણ ખૂબ જ અનુકૂળ હોવાથી જીરૂનું વાવેતર ઘઉં, દિવેલા, રાયડો, રજકાવાળા ખેતરની બાજુમાં ન કરવું. આમ છતાં, આવા પાકોની જોડે વાવેતર કરવાનું થાય તો આવા પાકો અને જીરૂના બીજ ઉત્પાદન પ્લોટ વચ્ચે ૧૦ થી ૧૫ ફૂટ જેટલું અંતર રાખી જીરુનું વાવેતર કરવું. જીરુના વાવેતર માટે ભારે વાડવાળા ખેતર પસંદ ન કરવા કારણ કે ખૂબ જ ભારે વાડવાળા ખેતરમાં હવાની અવર જવર ઓછી થવાથી જીરુના પાક પર પડેલ ઝાકળ જલદી ઉડી જતું નથી. તેથી કાળિયો રોગ આવવાની શક્યતા વધુ રહે છે. વળી જીરુનો કાળિયો અને છારો રોગ હમેશા શેઢા – પાળા ઉપર આવેલ વૃક્ષોના છાંયાવાળા ભાગથી શરુ થાય છે તેથી જો ખેતરના શેઢા ઉપર વૃક્ષો હોય તો વાવણી પહેલાં તેમની છટણી કરવી આવશ્યક છે.

એકલન અંતર :

એકલન અંતરનો મુખ્ય હેતુ બીજ ઉત્પાદનને ભૌતિક તેમજ જનીનિક મિશ્રણથી દૂર રાખવાનો છે. જીરુના બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં બીજની આનુવંશિક અને ભૌતિક શુદ્ધતા જાળવવા ફાઉન્ડેશન બીજ ઉત્પાદન માટે ૮૦૦ મીટર અને સર્ટિફ્રાઈડ બીજ ઉત્પાદન માટે ૪૦૦ મીટર ઓછામાં ઓછું એકલ અંતર પ્લોટની ચારેય બાજુ જાળવવું એ ફરજીયાત છે. જો એકલન અંતર ન જળવાય તો બીજ પ્લોટ રદ થવાને પાત્ર ઠરે છે. જે ધ્યાનમાં રાખવું ખાસ જરૂરી છે.

વાવેતર સમય :

જીરુનું વાવેતર નવેમ્બર માસના પ્રથમ અઠવાડીયામાં કરવું. વધારે મોડેથી કરેલ જીરુના વાવેતરમાં રોગ અને જીવાતનો ઉપદ્રવ વધુ જોવા મળે છે તેથી જીરુનું વાવેતર ભલામણ કરેલ સમય મુજબ કરવું.

વાવણી અંતર :

જીરુનું વાવેતર પૂંખીને અથવા બે હાર વચ્ચે ૩૦ સે.મી. અંતર રાખી કરવું.

બીજનો દર :

જીરુના બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં એક હેક્ટર વિસ્તારમાં પૂંખીને વાવેતર કરવા માટે ૧૫ કિલો

જ્યારે હારમાં વાવેતર કરવા માટે હેક્ટરે ૧૨ કિલો બીજની જરૂર પડે છે.

વાવેતર પદ્ધતિ :

જીરુનું વાવેતર સામાન્ય રીતે પૂંખીને કરવામાં આવે છે પરંતુ બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં જીરુનું વાવેતર પૂંખીને બદલે હારમાં (બે હાર વચ્ચે ૩૦ સે.મી. અંતર રાખી) કરવામાં આવે તો, બે હાર વચ્ચે હવાની અવર–જવર થઈ શક્તની હોવાથી જરૂના પાકને વિવિધ રોગથી બચાવી શકાય છે. વળી જીરુને હારમાં વાવવાથી છોડના વિકાસ સારો થવાથી ઉત્પાદન વધુ મેળવી શકાય છે તેમજ બીજ પ્લોટમાં રોગિંગની કામગીરી, આંતરખેડ, નીંદામણ, દવાનો છંટકાવ વગેરે સુગમતાથી કરી શકાય છે. જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટીના મુખ્ય સૂકી ખેતી સંશોધન કેન્દ્ર, તરઘડીયા ખાતે જીરુને હારમાં વાવેતર કરવા માટેનું બહુલક્ષી ઓજાર સાથે જોડી શકાય તેવું સાધન (વાવણીયો) વિકસાવવામાં આવેલ છે જેનો ઉપયોગ કરી, બીજ અને ખાતર બંને એકીસાથે જરૂરિયાત મુજબની ઊંડાઈએ વાવી શકાય છે. વાવેતર પહેલાં જીરુંને ૮ કલાક પાણીમાં પલાળી છાંયડે સુકવી, વાવેતર કરવાથી ઉગાવો સારો અને જલદી થાય છે.

ખાતર :

જમીનની તૈયારી વખતે જ હેક્ટરે ૧૦ થી ૧૨ ટ્રેલર સારુ કહોવાયેલું છાણિયું / કમ્પોસ્ટ ખાતર નાખી જમીનમાં બરાબર ભેળવવું. જીરુંના પાકને રાસાયણિક ખાતર હેક્ટર દીઠ ૩૦ કિલો નાઈટ્રોજન અને ૧૫ કિલો ફોસ્ફરસ (૨૦ કિ.ગ્રા. યુરિયા અને ૩૩ કિ.ગ્રા. ડી.એ.પી.) પ્રતિ હેક્ટરે પાયાના ખાતર તરીકે વાવણી સમયે જમીનમાં આપવા. જ્યારે બાકીનો ૧૫ કિલો નાઈટ્રોજન (૩૩ કિ.ગ્રા. યુરિયા) પ્રતિ હેક્ટરે વાવણીના એક માસ બાદ પાકને નીંદણમુક્ત કરી પિયત આપ્યા પછી જમીનમાં ભેજ હોય ત્યારે સાંજના સમયે પૂર્તિખાતર તરીકે આપવું.

અન્ય ખેત પદ્ધતિઓ :

જીરુના બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં અન્ય ખેત પદ્ધતિઓ જેવી કે આંતરખેડ, નીંદામણ, પિયત, પાક સંરક્ષણના પગલાં વગેરે સામાન્ય જીરુના પાકમાં સુધારેલી વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિઓની ભલામણ અપનાવવી.

રોગિંગ :

જે જાતનો બીજ ઉત્પાદન કાર્યક્રમ હાથ ધરવામાં આવેલ હોય તે જ જાતના બધા જ ગુણધર્મો ધરાવતું બિયારણ થાય તે અતિ આવશ્યક છે. આ માટે બીજ પ્લોટમાં સૌથી અગત્યની કામગીરી રોગિંગની છે. ધારાધોરણો મુજબનું જનીનિક શુદ્ધતા ધરાવતું બીજ પેદા કરવા સમયસર રોગિંગ કરવું અત્યંત જરૂરી છે. રોગિંગનું કાર્ય જેટલી કાળજી અને ચીવટથી કરવામાં આવે તેટલી બિયારણની શુદ્ધતા અને ભરોસાપાત્રતા વધે છે. રોગિંગનો ખર્ચ ખેડૂતે પોતે ભોગવવાનો હોય છે. રોગિંગનું કાર્ય પ્લોટમાં કુશળ મજૂરો દ્વારા, ખેડૂતે જાતે, બીજ પ્લોટ લેનાર સહકારી કે પ્રાઈવેટ સંસ્થાએ જીરુના પાકમાં ફૂલ અવસ્થા શરુ થાય તે પહેલાં શરુ કરી, બે થી ત્રણ વખત રોગિંગની કામગીરી પ્લોટમાં ઘનિષ્ઠ રીતે નીચે મુજબ કરવી.

- જે તે જાતના વિશિષ્ટ ગુણધર્મો જેવા કે છોડનો રંગ, પાનનો રંગ, પાનની લંબાઈ–પહોળાઈ થડની જાડાઈ વગેરેનો અગાઉથી અભ્યાસ કરી તેને મળતાં આવે તે છોડ રાખી, તે સિવાયના વિજાતીય કે શંકાશીલ લાગતા તમામ છોડ ફ્લાવરિંગ પહેલાં ઉપાડી દૂર કરવા.
- વધુ પડતી વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ કે વિકાસમાં નબળા દેખાય તેવા વિજાતીય કે શંકાશીલ લાગતા તમામ છોડ ફ્લાવરિંગ પહેલાં પ્લોટમાંથી દૂર કરવા.
- ફૂલો આવ્યા બાદથી કાપણી સુધીમાં ફૂલનો રંગ, છોડનો ઘેરાવો, બીજના રંગ, આકાર અને સાઈઝ વગેરે લક્ષણોને આધારે પ્લોટમાં બે ત્રણ વખથ રોગિંગ કરવું.
- જીરુ પાક સિવાયના અન્ય પાકોના છોડ, નીંદામણના છોડ, અધિકૃત કરેલ નીંદામણના

છોડ, રોગીષ્ટ છોડ વગેરે રોગિંગ દરમ્યાન ઉપાડી દૂર કરવા.

ક્ષેત્રિય નિરીક્ષણ :

જીરુના પ્રમાણિત બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં ગુજરાત રાજ્ય બીજ પ્રમાણન એજન્સીના તાંત્રિક કર્મચારીઓ ઊભા પાકમાં ત્રણ વખત ક્ષેત્રિય નિરીક્ષણ કરવા આવે છે. પહેલું ફૂલકાળ અવસ્થા પહેલાં, બીજુ ફૂલકાળ અવસ્થાએ અને ત્રીજું ક્ષેત્રિય નિરીક્ષણ પાકની કાપણી પહેલાં પરિપક્વ અવસ્થાએ કરે છે. આ દરમ્યાન વાવેતર વિસ્તાર, વાવેતર તારીખ, એકલન અંતર, પ્લોટમાં વિજાતીય છોડ, અધિકૃત નીંદામણના છોડ, નીંદામણના છોડ, અન્ય પાકના છોડ તેમજ રોગિષ્ટ છોડનું પ્રમાણની ચકાસણી કરે છે. જે વખતે બીજ ઉત્પાદકે હાજર રહેવું અને એજન્સીના અધિકારી દ્વારા આપવામાં આવતી સૂચનાઓનો ખાસ અમલ કરવો. જો બીજ પ્લોટ ક્ષેત્રિય નિરીક્ષણ દરમ્યાન તેમના નીચે મુજબના લઘુત્તમ ધોરણો અનુસાર ન જણાય તો તેવા બીજ પ્લોટ પ્રમાણન માટે ગ્રાહ્ય રાખવામાં આવતા નથી.

કાપણી અને થ્રેસિંગ :

જીરૂનો પાક ૧૦૦ થી ૧૧૦ દિવસે પીળાશ પડતો થાય ત્યારે વહેલી સવારે છોડ ઉપાડીને કાપણી કરવી. મોડી કાપણી કરવાથી ઉત્પાદને અને ગુણવત્તા ઘટે છે. કાપણી કરેલ છોડને સાફ કરેલ ખળામાં લાવી, સૂર્યના તાપમાં ૨–૩ દિવસ સુધી સૂકવ્યા બાદ લાકડીથી ઝૂડીને અથવા થ્રેસરનો ઉપયોગ કરી દાણા છૂટા પાડવા. થ્રેસરને અગાઉથી સાફસૂફ કરી, થ્રેસર નિયત ગતિએ ચલાવવું, જેથી બીજ ભાંગી ન જાય. થ્રેસિંગ સમયે જીરુની અન્ય જાતનું મિશ્રણ ન થાય તેની કાળજી રાખવી. બિયારણના જથ્થાને સાફસૂફ કરીને ગ્રેડિંગ કરવું. ત્યારબાદ બીજના જથ્થાને શણના નવા કોથળામાં ભરી જ્યાં જીવાતનો ઉપદ્રવ ન હોય તેવા ગોડાઉનમાં સંગ્રહ કરવો. સંગ્રહ વખતે બીજમાં ૧૦ ટકાથી વધુ ભેજ ન રહે તેની ખાસ કાળજી રાખવી. બિયારણ લાયક જથ્થો તૈયાર થયે જે પેટા કચેરીનો જાણ કરી બીજના નમૂનાઓ લેવા અંગેની કાર્યવાહી કરવી.

બીજ પ્રક્રિયા :

બીજ પ્રમાણન માટે બીજના શુદ્ધતાના ધોરણો નિયત થયેલ હોય છે. તેવા ધોરણોવાળું બીજ એજન્સી દ્વારા પ્રમાણિત કરી આપવામાં આવે છે.

જીરૂ પાકના બીજ ઉત્પાદન પ્લોટનાં ક્ષેત્રિય ધોરણો

ક્રમ	વિગત	ફાઉન્ડેશન બીજ પ્લોટ	સર્ટિફાઈડ બીજ પ્લોટ
૧	એકલન અંતર (લઘુત્તમ)	૮૦૦ મીટર	૪૦૦ મીટર
૨	વિજાતીય છોડનું પ્રમાણ (મહત્તમ)	૦.૧૦ ટકા	૦.૫૦ ટકા
૩	અધિકૃત નીંદામણના છોડનું પ્રમાણ (મહત્તમ)	૦.૦૫ ટકા	૦.૧૦ ટકા
(અધિકૃત નીંદામણ : પ્લાન્ટેગો પીયુનિલા)			

જીરુ પાકના બીજના ભૌતિક શુદ્ધતાના ધોરણો

ક્રમ	વિગત	ફાઉન્ડેશન બીજ	સર્ટિફાઈડ બીજ
૧	ભૌતિક શુદ્ધતા (લઘુત્તમ)	૯૭ ટકા	૯૭ ટકા
૨	ઈનર્ટ મેટર (મહત્તમ)	૩ ટકા	૩ ટકા
૩	અન્ય પાકના બીજ (મહત્તમ)	૧૦ બીજ / કિ.ગ્રા.	૨૦ બીજ / કિ.ગ્રા.
૪	નીંદામણના બીજ (મહત્તમ)	૧૦ બીજ / કિ.ગ્રા.	૨૦ બીજ / કિ.ગ્રા.
૫	અધિકૃત નીંદામણના બીજ (મહત્તમ)	૫ બીજ / કિ.ગ્રા.	૧૦ બીજ / કિ.ગ્રા.
૬	સ્ફૂરણ શક્તિ (લઘુત્તમ)	૬૫ ટકા	૬૫ ટકા
૭	ભેજ (મહત્તમ) (ક) સામાન્ય કન્ટેનર	૧૦ ટકા	૧૦ ટકા
	(ખ) વેપર પ્રૂફ કન્ટેનર	૮ ટકા	૮ ટકા
(સોર્સ : સીડ ટેક ન્યૂઝ, અંક ૩૬ (૪), ડિસેમ્બર–૨૦૦૬, પાના નં. ૨૫–૨૬)			

પર્યાવરણ - સંતુલિત ખેતી

✍ શ્રી આર. જી. મછાર, ✍ શ્રી એલ. વી. ઘેટીયા, ✍ ડૉ. સી.પી. પટેલ
કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, દાહોદ પિનઃ ૩૮૯૧૫૧
ફોન : (૦૨૬૭૩) ૨૪૫૬૫૯

પર્યાવરણ પ્રદૂષિત થવાના કારણો :

માનવીએ પ્રગતિ કરી, વિજ્ઞાન અને ઉદ્યોગો આવતા, પ્રદૂષણ ફેલાયું જેના કારણો અત્રે દર્શાવેલ છે. :

૧. ઉદ્યોગો વિકસતાં, ઉદ્યોગોનો નકામો કચરો, ધૂમાડો નીકળતા પાણી, જમીન, હવા પ્રદૂષિત થયા છે.

૨. ખેતીનો વિકાસ થતા ખેતીમાં વપરાતા રસાયણો દા.ત. કીટનાશક દવા, રોગનાશક દવા, નીંદણનાશક દવા, તથા હોરમોન્સનો બેફામ આડેધડ ઉપયોગ થવાથી જમીન, હવા અને પાણી પ્રદૂષિત થયા છે.

૩. વાહન વ્યવહાર વધતાં વાહનો દ્વારા નિકળતો ધૂમાડો તથા અવાજ વાતાવરણને પ્રદૂષિત કરે છે.

પ્રદૂષણ રોકવાના ઉપાય :

૧. ઉદ્યોગો દ્વારા ફેલાતા પ્રદૂષણને રોકવા માટે ખાસ પ્રકારનો કાયદો ઘટાવો જોઈએ અને ઉદ્યોગો દ્વારા નીકળતો નકામો કચરો પર્યાવરણને નુકસાન ન કરે તે રીતે નિકાલ કરવો જોઈએ તથા કુલ ઉદ્યોગના વિસ્તારમાં ૩૦ થી ૪૦ ટકા વૃક્ષો ફરજીયાત હોવા જોઈએ.

૨. વાહનવ્યવહાર દ્વારા નિકળતો ધૂમાડો રોકવા ગેસ, પેટ્રોલ કે, સૂર્યશક્તિ આધારિત વાહનોનો ઉપયોગ વધારવો જોઈએ.

૩. ખેતી દ્વારા ફેલાતુ પ્રદૂષણ અટકાવવા આધુનિક ખેતી પદ્ધતિમાં જરૂરિયાત પુરતાં જ રસાયણોનો ઉયોગ કરવો જોઈએ જે થકી પર્યાવરણની શુદ્ધતા જળવાશે. ખેતી ખર્ચ ઘટાડી ઉત્પાદન અને ગુણવત્તા વધારી શકાશે અને ખેડૂતની આવકમાં વધારો કરી શકાશે.

> દરેક જીવને રહેવા માટેનું ઘર, જમીન અને ઓઢણ માટે પર્યાવરણ છે. પૃથ્વીનો દરેક જીવ નિરોગી, તંદુરસ્ત અને આનંદમય જીવન જીવી શકે તે માટે કુદરતે એક સુંદર મજાનું આવરણ આપેલ છે જેને પર્યાવરણ કહેવામાં આવે છે. જે આવરણ આજે વિજ્ઞાનની પ્રગતિને લીધે જોખમમાં મુકાયું છે. ઓઝોન જેવા આવરણને પર્યાવરણમાં કાર્બનડાયોક્સાઈડનું પ્રમાણ વધતા ગરમીમાં વધારો થતાં ગાબડું પડેલ છે. આ ગાબડા દ્વારા સૂર્યમાંથી નીકળતા અલ્ટ્રાવાયોલેટ કિરણો પૃથ્વી સૂધી આવીને જીવ સૃષ્ટિને હાનિ કરે છે, જે માટે વૈજ્ઞાનિકોએ જાગવાની જરૂર છે. આ માટે આપણે પર્યાવરણ સંતુલિત ઉદ્યોગો અને ખેતી કરીને પ્રગતિ સાધવાની છે.

ખાતર વ્યવસ્થાપન :

આપણા દેશની વધતી જતી વસ્તીથી અનાજ, શાકભાજી અને ફળ – ફળાદીની જરૂરિયાતને પહોંચી વળવા માટે જમીનનો વધુમાં વધુ ઉપયોગ જરુરી છે. ઘનિષ્ટ ખેતી પદ્ધતિથી જમીનમાં પોષક દ્રવ્યોનો સતત ઉમેરો કરવો આવશ્યક છે અને ઉત્પાદન જાળવવા માટે રાસાયણિક ખાતર વાપરવું જરુરી છે. પરંતુ, આપણે મુખ્ય રાસાયણિક ખાતરો દ્વારા ફક્ત નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ, પોટાશ કંઈક અંશે સલ્ફર પુરો પાડી શકીએ છીએ, તેમાંયે ડીએપી દ્વારા આપવામાં આવતો ફોસ્ફરસ છોડને સંપૂર્ણપણે લભ્ય નથી. આથી અલભ્ય રહેતા ફોસ્ફરસને લભ્ય બનાવવા

માટે કોઈપણ પાકની વાવણી કરતી વખતે ફોસ્ફોબેક્ટર કલ્ચરનો વપરાશ કરવો જોઈએ. જ્યારે કઠોળપાકોમાં રાઈઝોબિયમ કલ્ચર તથા ધાન્યપાકો માટે એઝોટોબેક્ટર કલ્ચરનો ઉપયોગ ક રવાથી આવા બેક્ટેરિયા હવામાંના નાઈટ્રોજનનું જમીનમાં સ્થિરીકરણ કરતા હોવાથી પાકની નાઈટ્રોજનની જરૂરિયાત આંશિક રીતે સંતોષાય છે.

વધુમાં સતત એક જ વર્ગના પાકનું વાવેતર કરવાથી જમીનમાંના અમુક પ્રકારના તત્વો વપરાશ વધુ થાય છે. આથી પાક ફેરબદલી કરવી પણ જરુરી છે. સને ૨૦૦૮–૦૯માં કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, દાહોદ અને પશુ પોષણ વિભાગ, આકૃયુ., આણંદના સંયુક્ત ઉપક્રમે, દાહોદ જિલ્લામાં ઉત્પાદિત ઘાસચારામાં રહેલા પોષક તત્વોના સર્વે દરમ્યાન ઝિંક અને તાંબા તત્વની માત્રા ઓછી જણાયેલ છે. આવા તત્વોની ઓછી માત્રાના કારણે જીલ્લાના પશુઓમાં બિનફળદ્રુપતા, સમયસર વેતરે ના આવવા જેવી અનેક બિમારીઓ પણ જોવા મળે છે. સતત એકનો એક પાક લેવામાં આવતો હોય તેવા વિસ્તારની કૃષિ ઉપજના પોષક તત્ત્વોનું યોગ્ય સમયાંતરે પૃથક્કરણ કરવામાં આવે તો ઘણી જ હકીકતો જાણી શકાય તેમજ તેના આધારે જે તે તત્વોની ઉણપના કારણે માનવીમાં થતી બિમારીનું નિવારણ પણ કરી શકાય. આમ, ઘનિષ્ટ ખેતી પદ્ધતિની સાથે સાથે સતત એક જ વર્ગના પાકની ખેતીના લીધે સમગ્ર જીવસૃષ્ટિમાં મોટા ફારફાર થતા રોકવા માટે પણ પર્યાવરણ સંતુલિત ખેતી આવશ્યક છે. જેના ભાગરૂપે વર્મિખાતર, ગળતિયું ખાતર, સારા કોહવાયેલ ખાતરનો વપરાશ લીલા પડવાશનો ઉપયોગ તથા બજારમાં મળતા સૂક્ષ્મ તત્ત્વોયુક્ત સ્ટાન્ડર્ડ ખાતરોનો ઉપયોગ પણ જરૂરી છે. આમ, પર્યાવરણ સંતુલિત ખેતી કરવા માટે સંકલિત ખાતર અપનાવવું આવશ્યક છે.

જીવાત નિયંત્રણ :

સામાન્ય રીતે ખેતીપાકોમાં નુકસાન કરતી વિવિધ જીવાતોને નિયંત્રિત કરવા માટે રાસાયણિક જંતુનાશક દવાઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આવી દવાઓનો સમજપૂર્વક વપરાશ કરવામાં ન આવે તો તેનો વપરાશ કરવામાં આવેલ કૃષિ પેદાશોના આડેધડ અને બેજવાબદારીભર્યા ઉપયોગથી ફાયદાકારક કીટકોનો નાશ થવો, હવા–પાણી – જમીન પ્રદૂષિત થવા, કૃષિપેદાશોમાં દવાના ઝેરી અવશેષો રહેવા, દ્વિતિયક જીવાતનો ઉપદ્રવ ફાટી નીકળવો, મુખ્ય જીવાતમાં જંતુનાશક દવા સામે પ્રતિકારક શક્તિનો વિકાસ થવો જેવી અનેક મુશ્કેલીઓ સર્જાય છે. પરિણામે, કૃષિ પર્યાવરણનું સંતુલન બગડે છે. આથી જ કૃષિ પર્યાવરણનું સંતુલન જાળવવા માટે રાસાયણિક દવાઓના વપરાશ ઉપર નિયંત્રણ આવે અને તેનો સમજદારીપૂર્વકનો ઉપયોગ કરવો અત્યંત આવશ્યક છે. આ માટે ખેતીમાં ઓછામાં ઓછા અને ઓછી ઝેરી તથા વાતાવરણમાં સંપૂર્ણપણે બિનઝેરી પદાર્થોમાં વિઘટન પામતી દવાઓ વાપરવી સલાહ ભરેલ છે. કીટકનો પ્રકાર, તેની અવસ્થા અને વસ્તી વગેરે જાણીને ભલામણ કરેલ દવાની પસંદગી કરી યોગ્ય માત્રામાં, યોગ્ય પદ્ધતિથી અને યોગ્ય છંટકાવ કરવાથી વધુ ફાયદો મળે છે. આ માટે પાકને શરૂઆતની અવસ્થાએ તથા જમીનજન્ય કીટકોથી બચાવવા માટે વાવણી કરતા પહેલાં બીજને ભલામણ રકેલ કીટનાશક દવાની માવજત આપીને વાવવામાં આવે તો દવાના નગણ્ય જથ્થાથી જ જીવાતને કાબૂમાં રાખીને પાકનો સારો વિકાસ થઈ શકે છે. વળી, જીવાત આવે અને નિયંત્રણ માટે ઉપાય યોજવામાં આવે તેના કરતા જીવાતની વસ્તી ક્ષમ્યમાત્રા ના વટાવે તેવા અગમચેતીના પગલાં લેવા કૃષિ પર્યાવરણની જાળવણી માટે ખૂબ જ હિતાવહ રહેશે. આવી પદ્ધતિમાં ઉનાળામાં ઊંડી ખેડ કરવાથી જમીનમાં સુષુપ્ત રેહલાં જુદી જુદી જીવાતના કોશેટા, પૂખ્ત તથા ઈંડા ખુલ્લાં થતાં સૂર્યતાપની ગરમીથી તેમજ પક્ષીઓ દ્વારા નાશ પામે છે. શેઢાપાળા તથા પાણીના ઢાળિયાં, પાળા સાફ રાખવાથી અને તેની નજીક ખેડ – ગોડ કરવાથી કાતરા, ખપૈડી, તીતીઘોડા

જેવા કીટકોનો ઉપદ્રવ અટકાવી શકાય છે. ફળવાડીમાં ફળઝાડની નીચે ખરેલા ફળનો સમયસર નિકાલ કરી નાશ કરવો અને ફળઝાડની નીચે ગોડ કરવાથી ફળમાખીનો ઉપદ્રવ કાબૂમાં રાખી શકાય છે. કપાસ, ટામેટી જેવા પાકમાં ફૂલવાળા ગલગોટાનું પિંજરપાક તરીકે વાવેતર કરવાથી લીલી ઈયળનું મુખ્ય પાકમાં નિયંત્રણ મળી રહે છે. આવી જ રીતે તમાકુ, કપાસ, ટામેટી જેવા પાકમાં પ્રોડેનિયા ઈયળના નિયંત્રણમાં પિંજરપાક તરીકે દિવેલા, ચોમાસુ પાકોમાં કાતરાના નિયંત્રણ માટે પિંજર પાક તરીકે શણ, કોબી – ફૂલકોબીમાં હીરાફૂદીના નિયંત્રણ માટે પિંજર પાક તરીકે રાઈનું વાવેતર કરવાથી મુખ્ય પાકને જીવાતના ભારે આક્રમણથી મહદ અંશે બચાવી શકાય છે. ફેરોમોન ટ્રેપ કે પ્રકાશ પિંજરના ઉપયોગથી પણ પાક પર જીવાતનું આક્રમણ ઘટાડી શકાય છે. ફળઝાડના ચીકટા (મિલીબગ્સ) નો ઉપદ્રવ અટકાવવા માટે થડ ઉપર ગ્રીસ – વેલેસીન કે પ્લાસ્ટિક પટ રૂપે લગાવવું જોઈએ. બજારમાં મળતી ગુણવત્તાસભર જૈવિક દવાઓ, વર્ટિસિલિયમ, બ્યુવેરિઆ, ટ્રાઈકોડર્મા, શ્યૂડોમોનાસ, બેસિલસ થુરેન્જીએન્સીસ, એનપીવી વગેરેની ભલામણ મુજબ યોગ્ય સમયે, યોગ્ય માત્રામાં અને યોગ્ય પદ્ધતિથી ઉપયોગ કરવાથી તેના પરિણામો મેળવી શકાય છે. વનસ્પતિજન્ય દવાઓમાં લીંબોળીના મીંજ અને પાનનો અર્ક, સીતાફળના મીંજ અને પાનનો અર્ક, તમાકુનો ઉકાળો, કાળી તુલસીનો અર્ક, આકડો, ડીંડલીયો થોર વગેરેનો ઉપયોગ પણ જીવાત નિયંત્રણમાં અસરકારક પુરવાર થયેલ છે.

પાક સંરક્ષણની ઉપરોક્ત પર્યાવરણીય પદ્ધતિઓની સાથે સાથે રાસાયણિક દવાઓના ઉપયોગથી ખેતી ઉત્પાદન વધારી શકાય છે. પરંતુ, રાસાયણિક દવાઓના પ્રકાર, સ્વરૂપ, પ્રમાણ અને તેના ઉપયોગનો સમય પર્યાવરણ સંતુલિત ખેતીને અનુકૂળ રહે તેમ પસંદ કરવા જોઈએ જેમ કે, કપાસ, ભીંડા, મગ જેવા પાકમાં શરૂઆતની અવસ્થાએ ચૂસિયાંનો ઉપદ્રવ અટકાવવા માટે પણ બીજ માવજત દ્વારા દવાનો વપરાશ ઓછો થાય છે. ઘઉંમાં ઊધઈ અને મગફળીમાં ઘૈણનો ઉપદ્રવ અટકાવવા માટે પણ બીજ માવજત દ્વારા દવાનો ઓછો જથ્થો કારગત નીવડે છે, અને જમીનમાં વધુ દવા જતી અટકાવવાની સાથે સાથે પર્યાવરણ અને પૈસા પણ બચાવી શકાય છે. પાઉડર અને ભૂકી સ્વરૂપે દવાઓનો વપરાશ કરવાનો હોય તો ઝાકળના સમયે કરવાથી તેની અસરકારક્તા વધુ મળે છે જ્યારે પ્રવાહીરૂપે દવાનો ઉપયોગ કરવાનો હોય તો ઝાકળ ઊડી ગયા બાદ વાપરવી સલાહભર્યુ છે. ચૂસિયાં પ્રકારની કીટકોના નિયંત્રણ માટે શોષક પ્રકારની દવાઓ, જ્યારે કાપીને નુકશાન કરતા કીટકોના નિયંત્રણ માટે સ્પર્શજ અને જઠર વિષનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. કોઈપણ રાસાયણિક દવાનો ઉપયોગ કરતા પહેલાં તેના ઉપયોગ અંગે કૃષિ તજજ્ઞનો સંપર્ક સાધી માહિતી મેળવીને જ તેનો વપરાશ કરવો હિતાવહ છે તેમજ ગુણવત્તાસભર જંતુનાશક દવાની ખરીદી કરવી તથા બિલમાં તે જ વિગતો છે કે કેમ ? તેની ખરાઈ કરવાથી હલકી અને ઉતરતી ગુણવત્તાવાળી દવાનો વેપાર આપોઆપ બંધ થતા પર્યાવરણીય સંતુલન જાળવવામાં ઉપયોગી થઈ રહેશે.

ટપકની આરતી

જય ટપક જય ટપક જય ટપક દેવા.
જિજિઆરસીની સબસિડી ૫૦ ટકા દેવા... ૨

પાણી બચે, વીજળી બચે, અને બચે પૈસા,
ખાતર સાથે મજૂરી બચે સિસ્ટમ એવી દેવા.

જમીન ધોવાતી બચે, ફળદ્રુપતાની સેવા,
ઉત્તમ ગુણવત્તા સાથે વધુ પાકે દેવા.

પાંચ વર્ષની સાવચેતી, ચિંતા નહીં ભૈયા,
એજ અમારી નફાભરી કામગીરી દેવા.

જય ટપક જય ટપક જય ટપક દેવા.
જિજિઆરસીની સબસિડી ૫૦ ટકા દેવા... ૨

– શ્રી ભરત મકવાણા
જીજીઆરસી, વડોદરા

પાકના મૂળને નુકસાન કરતી જીવાતો અને તેનું નિયંત્રણ

✍ પ્રો. એન. એમ. વાઘેલા, ✍ શ્રી કે. ડી. શાહ, ✍ ડૉ. ટી.એમ. ભરપોડા
કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ, બં, અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ પિન : ૩૮૮૧૧૦
ફોન (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૭૧૩, ૨૨૫૭૧૪

દેશની ભૌગોલિક આબોહવાકિય પરિસ્થિતિ તેમજ વિસ્તાર મુજબ ફળ, ફૂલ, શાકભાજી, ઔષધીય અને ખેતીપાકોનું વાવેતર – રોપાણ કરવામાં આવે છે. આવા પાકોમાં જૈવિક પરિબળોથી વાવણીથી કાપણી દરમ્યાન ખેડૂતોને ખૂબ જ આર્થિક નુકસાન થાય છે. જીવાતો છોડમાંથી રસ ચૂસીને, કાપીને, થડ, ફૂલ, ડૂંખ, કળી, ફળ કોરી ખાઈને નુકસાન કરતી હોય છે. પરિણામે પાકના ઉત્પાદનમાં તેમજ પાકની ગુણવત્તામાં ઘટાડો જોવા મળે છે. આ ઉપરાંત કેટલીક જીવાતો જમીનમાં રહી પાકના મૂળ અને થડને ખાઈને ખેતીપાકોને નુકસાન કરતી હોય છે. ખાસ કરીને સંધિપાદ સમુદાયની જીવાતો જેવી કે ઘૈણ, ઊધઈ, તમરી, ખપૈડી, મૂળનું ચાંચવું, પાનનું ચાંચવું, અળસી, થડ કાપી ખાનાર ઈયળ તેમજ મૂળવેધક જીવાતોનો સમાવેશ થાય છે.

ઘૈણ :

આ કીટક બહુભોજી તરીકે ઓળખાય છે. જે સામાન્ય રીતે ઉત્તર તથા મધ્ય ગુજરાત અને સૌરાષ્ટ્રમાં બાજરી, મકાઈ, મગફળી, જુવાર, મરચી, અને શેરડી વગેરે પાકોમાં ચોમાસા દરમ્યાન પ્રથમ સારા વરસાદ બાદ ખૂબ જ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. રેતાળ કે ગોરાડું જમીન હોય ત્યાં આ જીવાતનું પ્રમાણ વધારે હોય છે. બદામી રંગના ઘૈણના પુખ્ત કીટક કે જેને ઢાલિયાં તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. ઢાલિયાં કીટક શેઢા પાળા પરના બાવળ, બોરડી, સરગવો, લીમડો, ગોરસઆંમલી જેવા ઝાડના પાનને ખાઈને જીવે છે. ઘૈણની ઈયળ (કીડો) સફેદ રંગની અને બદામી માથાવાળી હોય છે.

ચોમાસાની ઋતુનો પહેલો વરસાદ થતા જમીનમાંથી આ જીવાતના પુખ્ત (ઢાલિયાં) સાંજના અરસામાં જમીનમાંથી બહાર આવી રાત્રી દરમ્યાન ખેતરની આજુબાજુ આવેલા લીમડા, બાવળ, બોરડી, સરગવો અને ગોરસઆમલીના પાન ખાઈને જીવે છે. ઈયળ/કીડો જમીનમાં રહી પાકના મૂળને નુકસાન કરે છે જેથી ખેતરમાં વાવેતર કરેલ પાકમાં મોટા ખાલા પડી જાય છે. આ જીવાતના ઉપદ્રવને લીધે પાકમાં ૨૦ થી ૯૦ ટકા સુધી નુકસાન જોવા મળે છે. ઉપદ્રવિત શેરડી નમી પડે છે. ચોમાસાના પ્રથમ સારા વરસાદ બાદ પુખ્ત ઢાલિયાં સુષુપ્ત અવસ્થા છોડી જમીનમાંથી સંધ્યાકાળે બહાર આવી યજમાન ઝાડ પર રાતવાસો કરે છે અને તે દરમ્યાન ખોરાક લઈ સંભોગ પણ કરે છે. વહેલી સવારે ફરી જમીનમાં ઉતરી માદા ઢાલિયાં સાબુદાણા જેવા ઈંડા મુકે છે. શરૂઆતની અવસ્થામાં કીડો સેન્દ્રિય તત્વ ખાઈને નભે છે. છેલ્લી અવસ્થામાં ઈયળો (ગ્રબ) નો આકાર ઘોડાની નાળ જેવો અર્ધ ગોળાકાર હોય છે. આ અવસ્થા પૂર્ણ થતા તે જમીનમાં એક થી ત્રણ ફૂટની ઊંડાઈએ માટીના કોચલામાં કોશેટોમાં પરિવર્તન પામે છે.

નિયંત્રણ :

- ચોમાસાના પ્રથમ સારા વરસાદ પછી ખેતરમાં શેઢાપાળા પર આવેલા સરગવો, બાવળ, લીમડો વગેરે ઝાડના પાન ખાવા આવતા ઢાલિયાંને ઝાડનાં ડાળા હલાવી, નીચે પડતા ઢાલિયાંને વીણી લઈ કેરોસીનવાળા પાણીમાં નાશ કરવો.
- ઉનાળામાં હળની ઊંડી ખેડ કરીને જમીન તપવા દેવી.
- પ્રકાશપિંજરનો ઉપયોગ કરી એકઠા થયેલા

ઢાલિયાંનો નાશ કરવો.

- પાકની ફેરબદલી કરવી ધાન્યપાકો બાદ ઊંડા મૂળવાળા પાકોનું વાવેતર કરવું.
- ખેતરની આજુબાજુ શેઢાપાળા ફરતે આવેલ બોરડી, લીમડો અને સરગવા જેવા ઝાડની ડાળીઓની વરસાદ પહેલાં છટણી કરવી.
- ચોમાસાની શરુઆતમાં પ્રથમ વરસાદ બાદ ખેતરની ચારે બાજુ યજમાન વૃક્ષો પર કાર્બારિલ ૫૦ ટકા વેટેબલ પાઉડર ૪૦ ગ્રામ દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.
- ખેતરમાં પાકની વાવણી પહેલાં કાર્બોફ્યુરાન ૩ જી અથવા ફોરેટ ૧૦ જી જેવી દાણાદાર દવા ૨૫ કિ.ગ્રા. / હે. ચાસમાં આપવી.
- મગફળી જેવા પાકમાં ૧૦૦ કિલો બીજને કલોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈ.સી. ૪૦૦ મિલિ. અથવા એન્ડોસલ્ફાન ૩૫ ઈ.સી. ૭૦૦ મિ.લિ. પ્રમાણે બિયારણને બીજ માવજત (દવાનો પટ) આપવાથી સારા પરિણામ મળે છે. ઈમિડાક્લોપ્રિડ ૧૭.૮ એસ.એલ. ૨૮ મિ.લિ./કિ.ગ્રા. મુજબ પટ આપવાથી પણ જીવાતને કાબૂમાં રાખી શકાય છે.
- બાજરીના ૧ કિ.ગ્રા. બીજ પ્રમાણે ૩ ગ્રા. ફોરેટ ૧૦ જી દવા મિશ્ર કરી વાવેતર કરવાથી આ જીવાતનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે.
- વધુ ઉપદ્રવ જોવા મળે તો ક્વિનાલફોસ અથવા ક્લોરપાયરીફોસ હેક્ટરે ૨-૩ લિટર મુજબ પિયતના પાણી સાથે આપવી.

ઊધઈ :

ઊધઈ એક બહુરુપી અને બહુભોજી કીટક છે જે જમીનમાં અંદર કે બહાર રાફડો બનાવી તેમાં રહે છે. રેતાળ, ગોરાડુ કે હલકા પ્રકારની જમીનમાં આ જીવાતનો ઉપદ્રવ વધુ જોવા મળે છે. આ જીવાત પીળાશ પડતા સફેદ રંગની, ચાવીને ખાનાર મુખાંગોવાળી અને અપૂર્ણ કાયાંતરણ પામનાર કીટક છે. રાફડામાં રહેતી ઊધઈના કુટુંબમાં રાજા, રાણી, કામદાર/ મજૂર અને રક્ષકનો સમાવેશ થાય છે. તેમાંથી ફક્ત કામદાર / મજૂર વર્ગ જ ખેતીપાકો, બાગાયતી તેમજ મકાનોના બારીબારણાં, ફર્નિચર વિગેરેમાં નુકસાન કરતી જોવા મળે છે. ઘઉંના પાકમાં મૂળ તેમજ જમીનના સંપર્કમાં આવેલા થડનો ભાગ કાપીને નુકસાન કરે છે જેના લીધે પાકના છોડ ખેંચતા આખો છોડ સહેલાઈથી ખેંચાઈ આવે છે. પાકની નિંઘલ અવસ્થા બાદ ઉપદ્રવ જોવા મળે તો ઊંબીમાં દાણા બેસતા નથી. તેમ છતાં દાણા બેસેલ હોય તો તે નાના અને ચીમળાયેલા રહે છે. આ જીવાતના ઉપદ્રવથી ખેતરમાં ખાલા પડેલા જોવા મળે છે. પાણીની જેમ ખેંચ વર્તાય તેમ ઉપદ્રવ વધુ જોવા મળે છે. મગફળીના પાકમાં ઊધઈ છોડના ડાળા, ડોડવાં કે મૂળ ખાઇને સીધું નુકસાન કરે છે. મરચી જેવા પાકમાં મૂળને નુકસાન કરતી હોવાથી છોડ ધીમે ધીમે સૂકાવા લાગે છે. ઉપદ્રવિત છોડ ખેંચાતા સહેલાઈથી ખેંચાઈ આવે છે. પાકના થડ ઉપર ઊધઈ માટીની ભૂંગળી બનાવી તેમાં હરતીફરતી જોવા મળે છે. જ્યારે શેરડી જેવા પાકમાં આ જીવાતથી શેરડીના બીજ તરીકે રોપેલા ટુકડાની આંખ તથા ઉગેલ છોડની ડૂંખને ખાઈને નુકસાન કરે છે. આ જીવાતથી ખેતીપાકો ઉપરાંત ફૂલછોડને પણ નુકસાન થાય છે.

નિયંત્રણ :

- આ જીવાતના અસરકારક નિયંત્રણ માટે પાકની કાપણી બાદ પાકના જડીયાં વીણી સમયસર નિકાલ કરવા અથવા બાળી દેવા.
- પાકને વાવતા પહેલાં દિવેલી, લીંબોળી, અને કણજી વગેરેનો ખોળ જમીનમાં આપવાથી ઉપદ્રવ ઘટાડી શકાય છે.
- જમીન પરના રાફડા ખોદી તેમાંથી માદા (રાણી)ને શોધી કાઢી નાશ કરવી. રાણી ન મળે તો રાફડામાં કાણાં પાડી કાર્બન ડાયસલ્ફાઈડ અથવા મિથાઈલ બ્રોમાઈડ જેવા વાયુરૂપ ઝેર દાખલ કરી અથવા ડાયક્લોરવોસ કે ક્લોરપાયરીફોસ ૫૦ મિ.લિ. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી તેમાં રેડવાથી રાણીનો નાશ કરી શકાય છે.

- ઘઉંના ૧૦૦ કિ.ગ્રા. બીજ દીઠ એન્ડોસલ્ફાન ૩૫ ઈ.સી. ૭૦૦ મિ.લિ. અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈ.સી. ૪૫૦ મિ.લિ. દવા અથવા બાયફેન્થ્રીન ૧૦ ઈ.સી. ૨૦૦ મિ.લિ. ૫ લિટર પાણીમાં મિશ્રણ કરી એકસરખી રીતે બીજ પર છંટકાવ કરી બીજા દિવસે વાવણી કરવી.
- શેરડીના પાકમાં ઊધઈના નિયંત્રણ માટે શેરડીના ટુકડાને મેલાથીયોન ૫૦ ઈ.સી. ૨૦ મિ.લિ. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી બનાવેલ દ્રાવણમાં ૧૦ મિનિટ બોળી રોપણી કરવી.
- તુવેર અને ચણાના બીજને ક્લોરપાયરીફોસ અથવા એન્ડોસલ્ફાન ૮ મિ.લિ. / કિ.ગ્રા. બીજ મુજબ દવાનો પટ આપી વાવેતર કરવું. ઊભા પાકમા ઊધઈનો ઉપદ્રવ જોવા મળે તો એક હેક્ટર વિસ્તાર માટે એન્ડોસલ્ફાન અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૨–૩ લિટર પિયતના પાણી સાથે આપવું.

ખપૈડી :

ઘઉં ઉપરાંત બાજરી, જુવાર, મકાઈ, મગફળી, તલ, કપાસ, તમાકુ, શણ, શાકભાજી, ચણા વગેરે પાકમાં ઉપદ્રવ કરતી બહુભોજી જીવાત છે. આ જીવાત વર્ષ દરમ્યાન લગભગ ૩–૪ પેઢી તૈયાર કરતી હોય છે. ખાસ કરીને ભાલ વિસ્તારના બિનપિયત ઘઉંમાં અને ખેતરના શેઢા–પાળા તથા આજુબાજુમાં રહેલ પડતર જગ્યા વધારે હોય ત્યાં તેનો ઉપદ્રવ વધુ જોવા મળે છે. બચ્ચાં તેમજ પુખ્ત કીટક આછા બદામી રંગના અને શરીરે ખરબચડી સપાટીવાળા હોય છે જે જમીન સાથે ભળી જતા હોય છે. આ બંને અવસ્થા છોડને કાપીને નુકસાન કરે છે. માદા ખપૈડી શેઢા–પાળાની પોચી જમીનમાં પીળાશ પડતા સફેદ રંગના ચોખાના દાણા જેવા ૨ થી ૧૫ ઈંડા ગોટીના રૂપમાં મુકે છે જ્યારે પાક ન હોય ત્યારે બચ્ચાં અને પુખ્ત કીટક શેઢા–પાળા પરના કુમળા ઘાસ પર નભે છે.

નિયંત્રણ :

- પાક લીધા પછી શેઢા–પાળા સહિત ખેતરમાં ઊંડી ખેડ કરવી જેથી આ જીવાતના ઈંડા જમીનની સપાટી પર આવવાથી સૂર્યની ગરમીથી નાશ પામશે.
- ઘઉંની વાવણી બાદ શેઢા–પાળા ઉપર તેમજ ખેતરમાં મિથાઈલ પેરાથિયોન ૨ ટકા ભૂકા રૂપ દવા હેક્ટરે ૨૫ કિ.ગ્રા. પ્રમાણે છંટકાવ કરવો.

મૂળનું ચાંચવું :

ડાંગરના પાકમાં મૂળનું ચાંચવું નહિવત્ નુકસાન કરતું જોવા મળે છે. પુખ્ત કીટક રાખોડીયા રંગનું અને લગભગ અડધા સે.મી. લંબાઈનું હોય છે. ઈયળ (ગ્રબ) સફેદ ભાતના દાણા જેવી અને તેનાથી સહેજ મોટી હોય છે. આ જીવાત પાનનો લીલો ભાગ ખાય છે. આ જીવાતની ગ્રબ તાજી રોપેલ ડાંગરના તંતુમૂળ ખાઈને નુકસાન કરે છે. તેનો ઉપદ્રવ વધુ હોય તો છોડની વૃધ્ધિ અટકી જઈ છોડ ફીક્કો પડી જાય છે અને ફૂટ થતી નથી.

નિયંત્રણ :

- દાણાદાર દવા જેવી કે કાર્બોફ્યુરાન ૩ જી, કાર્ટેપ હાઈડ્રોક્લોરાઈડ ૪ જી, કાર્બોસલ્ફાન ૫ જી પૈકી કોઈ પણ એક દવાનો ઉપયોગ કરવાથી તેનું અસરકારક નિયંત્રણ કરી શકાય છે. પાકની ફેરબદલી કરવી જોઈએ.

લાલ અને કાળા મરીયા :

આ જીવાત વેલાવાળા શાકભાજી જેવાકે દૂધી, તુરીયા, ગલકા, ઘીલોડી, શક્કરટેટી અને તરબૂચના પાકમાં ઉપદ્રવ કરતી હોય છે. લાલ અને કાળા મરીયા આશરે ૮ થી ૧૦ મિ.લિ. લાંબા હોય છે. તેની આગળની પાંખો ચળકતા રાતાશ પડતા નારંગી રંગની અથવા ઘેરા વાદળી કે કાળા રંગની હોય છે. સામાન્ય રીતે માદા મરીયા છોડની આસપાસની ભેજવાળી જમીનમાં ઈંડા મુકે છે. ઈંડામાંથી નીકળતી ઈયળ સફેદ જોવા મળે છે જ્યારે પૂર્ણ વિકસિત ઈયળ પીળાશ પડતા સફેદ રંગની હોય છે. ઈયળ જમીનમાં રહી છોડના મૂળ તથા થડને નુકસાન કરે છે. જેથી વેલાની વૃધ્ધિ નબળી જોવા મળે છે. ઉપરાંત આવી ઈયળ

જમીનને અડીને રહેલ ફળને કોરીને નુકસાન કરે છે જેથી બેક્ટેરીયા અને ફૂગનું આક્રમણ થતાં તેમાં કહોવારો લાગતો હોય છે. પુખ્ત કીટક પાનમાં કાણાં પાડી નુકસાન કરે છે. આ જીવાતનો ઉપદ્રવ ઓગષ્ટ–સપ્ટેમ્બર અને માર્ચ–એપ્રિલમાં અનુક્રમે ચોમાસું અને ઉનાળું વેલાવાળા શાકભાજીના પાકમાં જોવા મળે છે.

નિયંત્રણ :

- પાકની છેલ્લી વીણી બાદ વેલા ઉખાડી ઊંડી ખેડ કરવી.
- જો શરૂઆતમાં ઉપદ્રવ જણાય તો લીમડાયુક્ત દવા (૦.૧૫ ઈ.સી.) ૩૦–૪૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો કાર્બારિલ ૫૦ ટકા વે.પા. ૪૦ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવાથી મરીયાને કાબુમાં લઈ શકાય છે.
- કાર્બારિલ ૧૦ ટકા કે કે એન્ડોસલ્ફાન ૨ ટકા ભૂકારૂપ દવા હેક્ટરે ૨૦–૨૫ કિ.ગ્રા. પ્રમાણે પાક અને જમીન પર પડે તે રીતે છાંટવાથી પણ આ જીવાતનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે.
- વેલાવાળા શાકભાજીના પાકમાં વાવેતર બાદ વેલાની ફરતે ૩૦ દિવસ બાદ કાર્બોફ્યુરાન ૩ જી દવા છોડ દીઠ ૨ થી ૩ ગ્રામ પ્રમાણે આપવી.
- જમીનમાં રહેલ કીડાના નિયંત્રણ માટે હેક્ટર દીઠ ૨ થી ૩ લિટર એન્ડોસલ્ફાન કે ક્લોરપાયરીફોસ દવા પિયતના પાણી સાથે આપવી અથવા આ દવા ૧૦૦ કિ.ગ્રા. રેતી સાથે ભેળવી તેને એક હેક્ટર વિસ્તારમાં પુંખી હલકું પિયત આપવું.

થડ કાપી ખાનાર ઈયળ :

આ જીવાત બટાટા, ચણા, મકાઈ વગેરે પાકમાં થડ કાપી ખાઈને નુકસાન કરે છે. આ જીવાતની માદા ફૂદી ૨૫ મિ.મી. લાંબી, પાંખની આગળની જોડ બદામી અને પાછળની જોડ સફેદ ભૂખરી હોય છે. માદા મલાઈ રંગના અને છૂટાંછવાયાં ઈંડા મૂકે છે. વિકસિત ઈયળ ૪.૫ સે.મી. લાંબી અને રાખોડી રંગની હોય છે અને રાત્રે ખોરાક માટે બહાર આવે છે. તે દરમ્યાન નાના છોડનાં થડ જમીન નજીકથી કાપી નાખે છે અને કુમળાં પાન, ડૂંખો ખાઈને નુકસાન કરે છે.

નિયંત્રણ :

- નિયમિત આંતરખેડ કરી છોડની આજુબાજુની જમીન ચોખ્ખી રાખવી જોઈએ.
- દિવસે પિયત આપવાથી ઈયળો બહાર આવશે જેથી પક્ષીઓ આ ઈયળોને ખાઈ જશે. જેથી પાકમાં થતું નુકસાન અટકાવી શકાય છે.
- ખેતરમાં જુદી જુદી જગ્યાએ ઘાસની નાની નાની ઢગલીઓ કરવાથી દિવસે ઈયળો તેમાં સંતાશે જેનો નાશ કરવો.
- થડ અને જમીન પર પડે તે રીતે મિથાઈલ પેરાથિયોન ૨ ટકા ભૂકી ૨૫ કિ.ગ્રા./હે. સાંજના સમયે છાંટવી.

'કૃષિગોવિદ્યા' દ્વારા પ્રકાશિત વિશેષાંકો/પુસ્તકો મેળવો

	વિશેષાંક	રૂબરૂ	પોસ્ટથી
૧.	મસાલા પાક	₹ ૧૫-૦૦	₹ ૪૫-૦૦
૨.	આંબાની ખેતી	₹ ૩૦-૦૦	₹ ૭૦-૦૦
૩.	વૃક્ષોની ખેતી	₹ ૩૦-૦૦	₹ ૬૦-૦૦
૪.	મશરૂમની ખેતી	₹ ૩૦-૦૦	₹ ૬૦-૦૦
૫.	પશુનો રોગો	₹ ૩૦-૦૦	₹ ૬૦-૦૦
૬.	કઠોળ પાકો	₹ ૩૦-૦૦	₹ ૭૦-૦૦
૭.	શાકભાજી	₹ ૫૦-૦૦	₹ ૯૦-૦૦
૮.	પાક સંરક્ષણ	₹ ૭૦-૦૦	₹૧૧૦-૦૦
૯.	જૈવિક નિયંત્રણ	₹ ૩૦-૦૦	₹ ૭૦-૦૦
૧૦.	ગૌણ અને સૂક્ષ્મતત્વો	₹ ૩૦-૦૦	₹ ૭૦-૦૦

ઉપરોક્ત વિશેષાંકો/પુસ્તકો રજી. પોસ્ટથી મેળવવા ઉપર જણાવેલ રકમનો મનીઓર્ડર 'તંત્રી, કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ પિન : ૩૮૮૧૧૦ ના સરનામે કરવો અથવા ડી.ડી. 'આણંદ એગ્રિકલ્ચરલ યુનિવર્સિટી ફંડ એકાઉન્ટસ, આણંદ' ના નામે મોકલવો.

ઉપરોક્ત તમામ પુસ્તકો/વિશેષાંકો એક સાથે રજીસ્ટર પોસ્ટથી મંગાવવા માટે ₹ ૪૫૦-૦૦નો મનીઓર્ડર ઉપરોક્ત સરનામે કરવો.

પપૈયાના પાકમાં ચિક્ટો (મીલીબગ) - એક નવી જીવાત

✍ ડૉ. ડી.એમ. કોરાટ ✍ ડૉ. બી.એચ. પટેલ ✍ ડૉ. એચ.એમ.પટેલ ✍ શ્રી આર.એફ.સોલંકી
જૈવિક નિયંત્રણ પ્રયોગશાળા, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ પિન ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૨૯૮, ૨૨૫૭૩૦

> છેલ્લા થોડા વર્ષોથી હવામાનમાં બદલાવ જોવા મળેલ છે તેને લીધે ગરમી, ઠંડી અને વરસાદના પ્રમાણમાં વધઘટ જોવા મળે છે. તે જ રીતે ખેતીપાકોમાં નુકસાન કરતી કેટલીક જીવાતોમાં પણ બદલાવ જોવા મળે છે. આપણે ત્યાં કપાસના પાકમાં મીલીબગમો ઉપદ્રવ અગાઉ હતો નહિ, પરંતુ ૨૦૦૧ના વર્ષમાં સૌ પ્રથમ તેની હાજરી કપાસમાં જોવા મળી અને બે કે ત્રણ વર્ષમાં તેનો ઉપદ્રવ એકાએક વધી જતાં ખેડૂતો માટે માથાના દુ:ખાવારૂપ સમસ્યા બની ગઈ છે. હજુ પણ અમુક વિસ્તારમાં કપાસની સફેદ મીલીબગનો ઉપદ્રવ જોવા મળે છે. અધુરામાં પુરું દક્ષિણ ભારતના કેટલાક રાજ્યોમાં પપૈયાના પાકમાં એક નવી જાતિના મીલીબગનો ઉપદ્રવ જોવા મળેલ છે. હજુ આપણે ત્યાં આ જીવાતનો ઉપદ્રવ પપૈયાના પાકમાં જોવા મળેલ નથી પરંતુ આવવાની પુરેપુરી શક્યતા રહેલી છે તેથી આ નવી જીવાતની ઓળખ, તેના યજમાન પાક અને તેની નિયંત્રણ વ્યવસ્થા વિષે જાણવું અતિ આવશ્યક છે.

ભારતમાં પપૈયાના મીલીબગનો પગપેસારો :

આ જીવાતનું મૂળ વતન મેક્સિકો અથવા તો મધ્ય અમેરિકાનો વિસ્તાર માનવામાં આવે છે. આપણા દેશમાં સૌ પ્રથમ જુલાઈ ૨૦૦૭ના વર્ષમાં દક્ષિણ ભારતમાં કોઈમ્બતુર (તામિલનાડુ) ખાતે પપૈયાના પાકમાં મીલીબગનો ઉપદ્રવ જોવા મળ્યો હતો. ધીરે ધીરે તેનો ઉપદ્રવ વધતો ગયો અને ૨૦૦૯ના વર્ષમાં આ જીવાતે પપૈયાની મુખ્ય જીવાત તરીકેનું સ્થાન લીધું. તામિલનાડુ રાજ્યના કોઈમ્બતુર, ઈરોડ, કરૂર, તીરૂપુર, નમકલ અને સાલેમ જીલ્લાના કેટલાક વિસ્તારમાં પપૈયાના પાકમાં આ જીવાત ભયંકર સ્વરૂપ ધારણ કરેલ છે. તે ઉપરાંત તીરૂપુર જીલ્લામાં શેતુરના ૧૫૦૦ હેક્ટર કરતાં વધારે વિસ્તારમાં પપૈયાના મીલીબગનો વધારે પડતો ઉપદ્રવ થવાથી પાક નિષ્ફળ ગયો હોવાના અહેવાલ છે. છેલ્લા અહેવાલ મુજબ આ જીવાતની હાજરી કર્ણાટક તથા આંધ્રપ્રદેશનો કેટલોક વિસ્તાર, કેરાલાના મલ્લાપુરમ તથા ત્રિચુર જીલ્લાનો વિસ્તાર અને મહારાષ્ટ્ર રાજ્યના પૂના વિસ્તારમાં જોવા મળેલ છે. સંભવ છે કે તેનો પગપેસારો ગુજરાતમાં પણ થઈ શકે.

ઓળખ :

પપૈયાના પાકમાં નુકસાન કરતી મીલીબગનું વૈજ્ઞાનિક નામ પેરાકોક્સ મારજીનાટસ છે. આ જીવાતની માદા આછા પીળાશ પડતા રંગની, આશરે ૨.૨ મિ.મી. લંબાઈની, ૧.૪ મિ.મી. પહોળાઈની અને શરીર પર સફેદ મીણ જેવા તાંતણા ધરાવે છે. તેના શરીરને ફરતે ખાસ કરીને પાછળના ભાગે શરીરની કુલ લંબાઈના લગભગ ૧/૪ ભાગની લંબાઈ ધરાવતા સફેદ મીણ જેવા તાંતણા આવેલા હોય છે. નર કીટક નાના હોય ત્યારે શરૂઆતમાં (પ્રથમ અને બીજી અવસ્થામાં) પીળાશ પડતા રંગના હોય છે જે મોટા થતાં ધીરે ધીરે ગુલાબી રંગમાં પરિવર્તન પામે છે. નર કીટક લગભગ એકાદ મિ.મી. લાંબા, અંડાકાર અને વક્ષ આગળ સહેજ પહોળા (૦.૩ મિ.મી.) હોય છે. માદા કીટક આઠ ખંડવાળી

શ્રૃંગિકા ધરાવે છે જ્યારે નર કીટકમાં તે દસ ખંડવાળી હોય છે. નર કિટકો પાંખોવાળા હોય છે જ્યારે માદા પાંખો વગરની હોય છે. માદા કીટકના ઉદરના છેડે નીચેની તરફ ઈંડા મુકવા માટેની કોથળી જેવો ભાગ આવેલો હોય છે જે જીવાતની લંબાઈ કરતા લગભગ ૩ થી ૪ ગણો મોટો હોય છે. આવી જીવાતને જ્યારે હાથથી દબાવવામાં આવે ત્યારે તેના શરીરમાંથી પીળાશ પડતું પ્રવાહી બહાર નીકળી આવે છે.

જીવનક્રમ :

માદા કીટક ઉદરપ્રદેશને છેડે આવેલ કોથળી જેવા ભાગમાં લગભગ ૧૫૦ થી ૬૦૦ જેટલા ઈંડા મૂકે છે. ઈંડા લીલાશ પડતા પીળા રંગના હોય છે. ઈંડા દસેક દિવસમાં સેવાતા તેમાંથી નાના નાના બચ્ચાં બહાર નીકળી આવે છે કે જે ખોરાકની શોધમાં આમથી તેમ ફરતા જોવા મળે છે. બચ્ચાં તેના જીવનક્રમ દરમ્યાન ૨ થી ૩ વખત શરીર પરની ચામડી ઉતારી પુખ્ત બને છે. માદા કીટકમાં ૩ અવસ્થા અને નર કીટકમાં ચાર અવસ્થા હોય છે. માદા કીટકની સરખામણીએ નર કીટકનું આયુષ્ય પ્રમાણમાં લાંબુ હોય છે. નર અને માદા કીટક અનુક્રમે ૨૭ થી ૩૦ અને ૨૪ થી ૨૬ દિવસમાં પોતાનો જીવનક્રમ પૂર્ણ કરે છે. આ જીવાત ખાસ કરીને હૂંફાળા (ગરમ) અને સુકા વાતાવરણમાં વધુ સક્રિય હોય છે. તેમ છતાં ગ્રીનહાઉસના વાતાવરણમાં તેનું પ્રજનન આખા વર્ષ દરમ્યાન જોવા મળે છે.

યજમાન પાકો :

પપૈયાના પાકમાં નુકસાન કરતા મિલીબગનો ઉપદ્રવ પપૈયા ઉપરાંત કેટલાક ખેતીપાકો અને નીંદણ પર પણ જોવા મળે છે. ખેતીપાકોમાં ખાસ કરીને તુવેર, કપાસ, રતનજોત, જાસુદ, સાગ, શેતુર, ટેપિઓકા, જામફળ, ટામેટા અને રીંગણ તેના યજમાન તરીકે નોંધાયેલ છે. જ્યારે જંગલી રાયડો, અંઘેડો, ચાંદવેલ, કોંગ્રેસ ઘાસ અને કાંસકી જેવા નીંદણ પર તેની હાજરી જોવા મળેલ છે.

નુકસાન :

આ જીવાતનો ઉપદ્રવ યજમાન છોડ/ પાક જમીન ઉપરના ભાગો પર જોવા મળે છે. યજમાન વનસ્પતિના વિવિધ પાકો જોવા કે પાન, થડ, કૂમળી ડાળીઓ અને ફળો પર મીલીબગનો સમૂહ જોવા મળે છે. બચ્ચાં અને માદા કીટક યજમાન છોડના કુમળા ભાગોમાંથી રસ ચૂસી નુકસાન કરે છે. તેના ઉપદ્રવને લીધે પાન કોકડાઈ જઈ બેડોળ આકાર ધારણ કરે છે. તે ઉપરાંત આ જીવાતના શરીરમાંથી મધ જેવું પ્રવાહી ઝરે છે. તેના પર કાળી ફૂગનો ઉગાવો થતાં છોડની પ્રકાશસંશ્લેષણની ક્રિયા અવરોધાય છે જેને પરિણામે છોડની વૃધ્ધિ અટકે છે. પપૈયાના પાકમાં મિલીબગનો ઉપદ્રવ ફળો પર જોવા મળે છે. ત્યારે આવા ફળોની બજાર કિંમતમાં ઘટાડો થતો હોય છે. મીલીબગના ઉપદ્રવવાળા પાક પર કીડીઓની હાજરી જોવા મળે છે. આ કીડી મીલીબગ દ્વારા બહાર કાઢે મધ જેવા ચીકણા પદાર્થને ખાવા આકર્ષાય છે અને તેના દ્વારા મીલીબગનો ફેલાવો પણ થતો હોય છે.

ફેલાવો :

આ જીવાતનો ફેલાવો વિવિધ રીતે થતો હોય છે. મીલીબગના ઉપદ્રવવાળા રોપ (છોડ) જ્યારે ખેતરમાં રોપવામાં આવે ત્યારે તેના બચ્ચાં બીજા તંદુરસ્ત રોપ તરફ સ્થળાંતર કરે છે અને ઉપદ્રવમાં વધારો કરે છે. તે ઉપરાંત હવાના પ્રવાહ, વરસાદના પાણી, પિયતના પાણી, પક્ષીઓ, કીડીઓ અને ખેતીમાં વપરાતા વિવિધ સાધનો દ્વારા મીલીબગનો ફેલાવો એક જગ્યાએથી બીજી જગ્યાએ થતો હોય છે. આ જીવાતના શરીરનની ફરતે સફેદ મીણ જેવા તાંતણાઓ આવેલા હોય છે જે પ્રાણીઓ, મનુષ્યો અને ખેતીના સાધનો સાથે ચોંટી જાય છે અને ફેલાવો થતો હોય છે. છોડના એક ભાગ પરથી બીજા ભાગ પર મીલીબગને ફેલાવો કરવામાં કીડી મહત્ત્વનો ભાગ ભજવે છે.

મીલીબગની નિયંત્રણ વ્યવસ્થા :

● આ જીવાત પર ઘણા પરભક્ષી કીટકો નોંધાયેલા છે. તે પૈકી ક્રિપ્ટોલેમસ મોન્ટ્રીઝરી નામના ઢાલિયાં (દાળિયા) અગત્યના પરભક્ષી ગણાય છે. આ પરભક્ષી કીટકના પુખ્ત (ઢાલિયાં) અને તેની ઈયળ એમ બંને અવસ્થા મિલીબગના ઈંડા, બચ્ચાં અને પુખ્તનું ભક્ષણ કરી તેની વસ્તીનું નિયંત્રણ કરતા હોય છે. તે ઉપરાંત ક્રાયસોપા અને સ્પાલ્ગીસ એપિયસ નામના પરભક્ષી કીટકની ઈયળ અવસ્થા મીલીબગનું ભક્ષણ કરી તેની વસ્તીને કાબૂમાં રાખે છે. દક્ષિણ ભારતના અમુક રાજ્યોમાં ક્રિપ્ટોલેમસ જાતિના ઢાલિયા વ્યાપારી ધોરણે ઉપલબ્ધ છે. આવા ઢાલિયાં કીટકને પ્રતિ ઝાડ દીઠ ૧૦ની સંખ્યામાં અથવા તો પ્રતિ હેક્ટર વિસ્તાર દીઠ ૫૦૦૦ની સંખ્યામાં છોડવાથી મીલીબગનું અસરકારક નિયંત્રણ થતું હોવાના અહેવાલ છે. ખેતરમાં જ્યારે મીલીબગના પરભક્ષી કીટકોની સંખ્યા પુરતા પ્રમાણમાં જોવા મળે ત્યારે ઝેરી કીટકનાશક દવાઓનો છંટકાવ ન કરતાં વનસ્પતિજન્ય કીટકનાશક દવાનો ઉપયોગ કરી મીલીબગની વસ્તીને અસર કર્યા સિવાય નુકસાનકારક જીવાતની વસ્તી કાબૂમાં લાવી શકાય છે.

● ખેતરમાં પાકનું અવારનવાર નિરીક્ષણ કરતા રહેવું અને મીલીબગનો ઉપદ્રવ જોવા મળે કે તરત જ છોડના ઉપદ્રવિત ભાગો કાપી બાળીને તેનો નાશ કરવો.

● ખેતરમાંથી યજમાન નીંદણનો નાશ કરવો. મીલીબગના ઉપદ્રવવાળા ખેતરમાંથી તંદુરસ્ત (જીવાતમુક્ત) ખેતરમાં ખેતીના સાધનો લઈ જતી વખતે સાવચેતી રાખવી. તેને બરાબર સાફ કર્યા પછી લઈ જવા.

● ખેતરમાં કીડી/મંકોડાની વસાહતો હોય તો તેનો નાશ કરવો.

● પપૈયાના થડ પર પ્લાસ્ટિકની શીટ અથવા તો ચીકણા પદાર્થનો પટ્ટો લગાડવાથી મિલીબગને ઝાડ પર ચઢતા અટકાવી શકાય છે.

● પપૈયાના થડની આજુબાજુ જમીનમાં ક્લોરપાયરીફોસ (૦.૫%) ના દ્રાવણનું ડ્રેન્ચિંગ કરવું અથવા ક્લોરપાયરીફોસ ૧.૫% ભૂકારૂપ દવા ભભરાવવી જેથી મિલીબગના બચ્ચાંનો નાશ થાય છે.

કીટનાશક દવાઓમાં પ્રોફેનોફોસ ૫૦ ઈ.સી.(૨૦ મિ.લિ/૧૦ લિ. પાણી), ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈ.સી. (૨૦ મિ.લિ./૧૦ લિ. પાણી), ડાયમીથોએટ ૩૦ ઈ.સી. (૨૦ મિ.લિ./૧૦ લિ. પાણી), ઈમીડાક્લોપ્રીડ ૧૭.૮% એસ.એલ. (૫ મિ.લિ./૧૦ લિ. પાણી) થાયોમેથોક્ઝામ ૨૫ ડબલ્યુજી (૫ ગ્રામ/૧૦ લિ. પાણી) પૈકી કોઈપણ એક કીટનાશક દવાનો છંટકાવ જરૂર મુજબ કરવાથી મીલીબગનો ઉપદ્રવ કાબૂમાં રહે છે.

● એક દેશમાંથી બીજા દેશમાં કે એક રાજ્યમાંથી બીજા રાજ્યમાં રોપ કે છોડને લાવવા–લઈ જતી વખતે ઘણી જીવાતો આકસ્મિક રીતે એક જગ્યાએથી બીજી જગ્યાએ સ્થળાંતર થતી હોય છે. આવા કિસ્સામાં તેના વહન વખતે ખાસ ચકાસણી કરવી હિતાવહ છે. હાલ આપણા રાજ્યમાં પપૈયાના મિલીબગનો પ્રશ્ન ઉદ્‌ભવેલ નથી પરંતુ અન્ય રાજ્યોમાંથી આવતી ખેત–પેદાશની ખાસ કરીને ફળો અને શાકભાજીની ખાસ ચકાસણી કરવી હિતાવહ છે.

રાષ્ટ્રિય કક્ષાએ જુદા જુદા વિસ્તારમાં પપૈયાના પાકમાં મિલીબગના ઉપદ્રવ અંગેની માહિતી એકત્ર કરવાની હોય ગુજરાત રાજ્યના ખેડૂતોને જણાવવામાં આવે છે કે ઉપરોક્ત વર્ણન મુજબના મીલીબગ (ચિક્ટો)નો ઉપદ્રવ જોવા મળે તો લેખના મથાળે આપેલ સરનામે પત્ર કે ફોન દ્વારા જાણ કરશો.

ગુણવત્તાસભર બીજ માટે બીજ પ્રસંસ્કરણની પધ્ધતિઓ અને યંત્રો

✍ શ્રી જે. એસ. દોશી ✍ ડૉ. જે.બી. પટેલ ✍ ડૉ. જે.એ. પટેલ
વિભાગીય સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ પિન : ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૦૩૨૯

બીજ ઉત્પાદનમાં ખાસ વિશેષ કાળજી રાખવામાં આવતી હોય છે. છતાં કેટલાંક કારણોથી ઉત્પાદિત બીજમાં અનિચ્છનીય પદાર્થો હોય છે. જે બીજના જથ્થાની એકરૂપતાને અસર કરી તેને અશુધ્ધ/ અયોગ્ય બનાવે છે જે માટે નીચે દર્શાવેલ પરિબળો/ કારણો મુખ્ય છે :

● જમીનની ફળદ્રુપતામાં, ભૌતિક, રાસાયણિક અને જૈવિક ખાસિયતોમાં વિવિધતા ● છોડ/ફળ પર બીજના સ્થાન, પરાગનયનના સમય, ફલિનીકરણના સમયમાં વિવિધતા ● જીવાત જેવા જૈવિક કારણો, રોગો દ્વારા બગાડ ● પાણી, જમીનની તૈયારી, સમતલીકરણ, વાવણી, ખાતરની વહેંચણીમાં વિવિધતા, પાક સંરક્ષણમાં વિવિધતા અને કાપણી સમયે પરિપક્વતામાં વિવિધતા વગેરે.

બીજ પ્રસંસ્કરણનો હેતુ :

● ભૌતિક શુદ્ધતા, મહત્તમ ઉગવાની ક્ષમતા, વાયેબિલિટી, જૂસ્સો અને સંગ્રહ ક્ષમતા ધરાવતા સારા બીજને ચોક્કસ આકાર – ગુણવત્તા મુજબ સંપૂર્ણ અલગ કરવા. ● લઘુત્તમ બીજ નુકસાન ● યંત્ર / પ્રસંસ્કરણની વધુ કાર્યક્ષમતા અને ઓછામાં ઓછી માનવબળળ / ઊર્જાની જરૂરિયાત

બીજ પ્રસંસ્કરણના ફાયદાઓ :

● ભૌતિક શુદ્ધતા જાળવી રાખે છે અને એકસમાન – એક સરખી વાવણી સંભવિત બને છે. ● સુકવણીના કારણે થતાં નુકસાનમાં ઘટાડો કરે છે અને મૂલ્યમાં વધારો થાય છે. ● નીંદણના બીજનો ફેલાવો અટકે છે. ● દવા વગેરેનો પટ આપવાના કારણે રોગો અને જીવાતો સામે બીજનું રક્ષણ થાય છે.

> ભારત વર્ષના પ્રાચીન ગ્રંથ મનુસ્મૃતિમાં ગુણવત્તાયુક્ત બિયારણનું મહત્ત્વ જણાવતાં કહ્યું છે કે ફળદ્રુપ જમીનમાં વાવણી કરવામાં આવેલ ગુણવત્તાયુક્ત બિયારણ સમૃધ્ધિ લાવે છે. ગુણવત્તાયુક્ત બીજ એટલે ઊંચી ભૌતિક શુધ્ધતા, જાતની શુધ્ધતા, એકરૂપ માપ અને સલામત સંગ્રહ માટે યોગ્ય નીચું ભેજનું પ્રમાણ ધરાવતું તેમજ નીંદામણના બીજ, જીવાતો અને બીજજન્ય રોગો રહિત બીજ.

બીજ પ્રસંસ્કરણ પહેલાં કાપણી અને ઝૂડણી પણ બીજ ગુણવત્તાને અસર કરે છે. ભૌતિક પરિપક્વતાએ કાપણી કરવાથી મહત્તમ બીજ ગુણવત્તા મેળવી શકાય છે. પરંતુ કેટલાંક પાકોમાં આ તબક્કે ભેજ વધુ હોવાથી સુકવણી આવશ્યક બને છે.

બીજને છોડના જે તે કાપણી કરેલ ભાગમાંથી અલગ કરવા યોગ્ય યંત્ર દ્વારા ઝૂડણી કરવી. ઝૂડણી યંત્ર (થ્રેસર) માં સીલિન્ડરની સ્પીડ અને ક્લીયરન્સ ખૂબ જ અગત્યતા છે. બીજને કોઈ યાંત્રિક નુકશાન ન થવા પામે તે ખૂબ જ જરૂરી છે. ઝૂડણી દરમ્યાન ઓછો ભેજને વધુ નુકસાન કરે છે. આથી દરેક પાક માટે આદર્શ ભેજ પર ઝૂડણી કરવી જોઈએ. **બીજ પ્રસંસ્કરણને ઉચ્ચ ગુણવત્તાના લક્ષ્ય સાથે ચાર તબક્કામાં વહેંચવામાં આવે છે :**

(૧) કન્ડીશનિંગ અને પ્રીકલીનિંગ (આદર્શ ભેજ પર લાવવું અને પૂર્વ સફાઈ)

બીજમાં ભેજનું પ્રમાણ, બીજ પ્રસંસ્કરણમાં

ક્રમ	ભૌતિક ખાસિયત	અનુકૂળ યંત્ર
૧	બીજનું માપ (પહોળાઈ–જાડાઈ) – નાનાથી મોટું	એરસ્ક્રીન ક્લીનર કમ ગ્રેડર
૨	બીજની લંબાઈ – નાની, મોટી	ડીસ્ક સેપરેટર, ઈન્ટેન્ટેડ સીલિન્ડર સેપરેટર
૩	બીજનો આકાર – ગોળ, લંબગોળ, ચપટા વગેરે	સ્પાઈરલ સેપરેટર, ડ્રેપર સેપરેટર
૪	બીજની સપાટીનું ટેક્ષ્ચર (પોત)–લીસું, ખડબચડું	રોલ મિલ / ડોડર મિલ
૫	બીજની ઘનતા / વિશિષ્ટ ઘનતા – અપૂર્ણ ભરાયેલ અપરિપક્વ, હલકાથી ભારે	સ્પેસિફિક ગ્રેવિટી સેપરેટર
૬	બીજનો રંગ – ઓછો, ઘાટો	ઈલેકટ્રોનિક કલર સોર્ટર
૭	પાણી ગ્રહણ કરવાની ક્ષમતા – ઓછી, વધુ	મેગ્નેટિક સેપરેટર
૮	ટર્મિનલ વેલોસિટી (એરોડાયનામિક ગુણધર્મ) – વધુ, ઓછી	ન્યુમેટિક સેપરેટર

એક મુખ્ય બાબત છે. ૧૫ ટકા કે તેથી વધુ ભેજ ધરાવતા બીજ પ્રસંસ્કરણ દરમ્યાન ઈમ્પેક્ટ / બ્લોકથી વધુ નુકસાન પામે છે, આથી કુદરતી કે કૃત્રિમ સુકવણી કરી પ્રસંસ્કરણ માટે જરૂરી આદર્શ ભેજ પર લઈ આવવું જરૂરી છે. બીજી બાજુ સોયાબીન, વટાણા જેવા સંવેદનશીલ બીજ જો ૧૦ ટકા કરતા ઓછા ભેજ પર હોય અને પ્રસંસ્કરણ કરવામાં આવે તો નુકસાન પામે છે. આથી આવા બીજને વધારે આદ્રતાવાળા વાતાવરણમાં ટેમ્પરીંગ કર્યા બાદ પ્રસંસ્કરણ કરવું જોઈએ.

કરાંઠી, પાંદડા, ભૂંસું, ડાંખળા વગેરે જેવી મોટી અશુદ્ધિઓ બીજ પ્રસંસ્કરણની તબક્કાવાર પ્રવૃત્તિઓમાં બીજના વહન દરમ્યાન અવરોધ ઊભો કરતી હોઈ સૌ પ્રથમ દૂર કરવી જરૂરી છે. મજૂરો દ્વારા કાપણી કરાયેલ અને પંખા દ્વારા ઉણપવામાં આવેલ પાકને સામાન્ય રીતે પ્રીકલિનિંગની જરૂર રહેતી નથી.

એક ચારણાવાળા સ્કાલ્પર કે બે ચારણા વાળા રફ ક્લીનરથી મોટી અશુદ્ધિઓ, પત્થર, માટીના ઢેખારા વગેરે દૂર કરવામાં આવે છે. જીરૂ, ઓટ, જવ જેવા પાકોમાં ડીબર્ડર તેમજ મકાઈમાં શેલર વગેરેનો ઉપયોગ થાય છે.

(૨) ક્લીનિંગ (સફાઈ) :

ઈનર્ટ નીંદણના બીજ, બીજા પાકના બીજ વગેરે એર સ્ક્રીન યંત્ર અને ઈન્ડેન્ટેડ સીલિન્ડર ઓપરેટર દ્વારા અલગ કરવામાં આવે છે.

(૩) સેપરેશન અને ગ્રેડિંગ (અલગીકરણ અને વર્ગીકરણ) :

પાક અને નીંદણના બીજ, અપરિપક્વ બીજ કે નુકસાન પામેલ બીજ વચ્ચે ચોક્કસ ગુણધર્મોના તફાવત જેવા કે ખરબચડા અને લીસ્સા બીજ, ગોળ અને સપાટ બીજ, ઓછી ઘનતા અને વધુ ઘનતા ધરાવતા બીજ, રંગરહિત અને રંગીન બીજ વગેરેનો ઉપયોગ કરી સ્પેસિફિક ગ્રેવિટી સેપરેટર, સ્પાઈરલ સેપરેટર, ડોડર મિલ, ઢળતો – ફરતો પટ્ટો, કલર સોર્ટર જેવા યંત્ર દ્વારા અલગીકરણ અને વર્ગીકરણ કરવામાં આવે છે.

(૪) ટ્રીટમેન્ટ અને પેકેજિંગ (બીજને પટ આપવો અને પેક કરવા) :

સંગ્રહ દરમ્યાન રોગો અને જીવાતો દ્વારા થતા નુકસાનને અટકાવવા અથવા ઓછું કરવા બીજને દવાનો પટ આપવામાં આવે છે. જેનાથી બીજની ઉગવાની ક્ષમતા સુધરે છે. છોડના રોગો, બીજનો કોહવારો અને રોપનો સુકારો અટકે છે. વળી જમીનમાં થતાં રોગકારક જીવાણુ સામે બીજને

રક્ષણ આપવા પણ દવાનો પટ આપવામાં આવે છે. આ માટે યંત્રનો ઉપયોગ પણ થઈ શકે છે. દવા પ્રવાહી, પાઉડર કે સ્લરી સ્વરૂપે આપી શકાય છે. પટ આપ્યા બાદ બીજને સંગ્રહનો સમય, સંગ્રહસ્થાનનું વાતાવરણ અને બીજની જીવંતતાને અસર કરતા પરિબળોને ધ્યાને લઈ અનુકૂળ / યોગ્ય મટીરિયલ દ્વારા બાજરો પેક કરવામાં આવે છે.

બીજ પ્રસંસ્કરણ પદ્ધતિઓ / યંત્રો :

૧. બીજના માપના આધારે વર્ગીકરણ કરતા યંત્રો (એર સ્કીન ક્લીનર) :

આ બીજ પ્રસંસ્કરણ પ્લાન્ટના હ્દય જેવું મુખ્ય યંત્ર છે. બીજા કોઈપણ વર્ગીકરણ કરતા પહેલાં લગભગ બધાં જ બીજ આ યંત્ર દ્વારા સાફ કરવામાં આવે છે. આ માટે બીજને સ્થિર અથવા આગળ પાછળ કરતાં ઢળેલાં ચારણા પર પસાર કરવામાં આવે છે. વળી પંખા – બ્લોઅર દ્વારા હવા પણ આપવામાં આવે છે. આથી ઝીણી અને મોટી અશુદ્ધિઓ દૂર થાય છે. એકદમ ઝીણાં રજકણો, વજનમાં હલકી અશુદ્ધિઓ હવા દ્વારા ખેંચાઈ/ફેંકાઈ અલગ થાય છે. એરસ્કીન ક્લીનરમાં ચારણાઓની સંખ્યા પ્રમાણે તેના જુદા જુદા પ્રકારો છે :

(ક) એસ્પીરેશન : હલકા બીજ અને ફોતરાં જેવા પદાર્થો બીજમાંથી હવાના પ્રવાહ દ્વારા દૂર કરવામાં આવે છે.

(ખ) સ્કાલ્પિંગ : સારા બીજ આ ચારણાના કાણાંમાંથી પસાર થાય છે. જ્યારે બીજથી મોટા પદાર્થો જેવા કે કચરો, માટીના ઢેફા, કાંકરા વગેરે ચારણા પર આગળ જઈ અલગ નળીમાં જાય છે.

(ગ) ગ્રેડિંગ : સારા બીજ આ ચારણા પર પસાર થઈ આગળ જાય છે. જ્યારે બીજથી નાના પદાર્થો જેવા કે નાના / ખવાયેલા/ તૂટેલા બીજ ચારણાના કાણામાંથી પસાર થઈ અલગ નળીમાં જાય છે.

(૨) બીજની લંબાઈના આધારે વર્ગીકરણ કરતા યંત્ર (લેન્થ સેપરેટર) :

બીજના લાંબામાં લાંબી બાજુ અશુદ્ધિ / દૂર કરવાના બીજની લંબાઈના તફાવતના આધારે ટૂંકા માપ ધરાવતા પદાર્થોને મિશ્રણમાંથી ઊંચે લઈ જઈ લગ કરે છે. આમાં મુખ્યત્વે ઈન્ડેન્ટેડ સીલિન્ડર સેપરેટર અને ડિસ્ક સેપરેટરનો સમાવેશ થાય છે.

(ક) ઈન્ડેન્ટેડ સીલિન્ડર સેપરેટર (ખાંચ ધરાવતા નળાકારવાળા વર્ગીકરણ યંત્ર) :

આ યંત્રમાં તેની ધરી આસપાસ ફરતું (સહેજ ઢળતું) અને તેની અંદર મધ્યમાં ટ્રો–પરીપથ હોય છે. નળાકારની સમગ્ર પરિઘવાળી સપાટીમાં અંદરની બાજુ અર્ધગોળાકાર ખાંચ હોય છે. જ્યારે આ ખાંચવાળું નળાકાર તેની ધરી પર ફરે છે, ત્યારે તેમાં દાખલ થતાં અને તળિયે આગળ વધતા બીજના જથ્થામાંથી બીજને આ અંદરની સપાટીમાં રહેલ ખાંચમાં ભરાવાની તક આપે છે. ખાંચના માપ કરતા નાના બીજ ખાંચમાં ભરાય છે, અને કેન્દ્રવર્તી દબાણ તેમાં ભરાય છે. નળાકારમાં ફરતાં જ્યારે આ ખાંચ ઉપરની તરફ જાય છે ત્યારે ગુરુત્વાકર્ષણના કારણે બીજ ખાંચમાંથી નીચે પડે છે. જ્યાં એડજસ્ટેબલ ટ્રો–પરીપથ પડી તેમાં ઓગર જેવી રચના દ્વારા બીજા રસ્તે બહાર આવે છે. જ્યારે ખાંચ કરતા મોટા માપના બીજ ખાંચમાં ભરાતા નથી અને ફરતાં નળાકારમાં આગળ વધી નળાકારના અંતમાં રહેલ અલગ રસ્તે બહાર આવે છે. એક સાથે બે કે વધારે સીલિન્ડર સેપરેટર ગોઠવી બંને કામગીરી એક સાથે પણ કરી શકાય છે.

'જતન' દ્વારા તા. ૧૫ થી ૧૭ ડિસે. ૨૦૧૦
દરમ્યાન અખિલ ગુજરાત સજીવ ખેતી મિલન
યોજનાર છે જેમાં ભાગ લેવા માટે
જતન, વિનોબા આશ્રમ, ગોત્રી, વડોદરા–૩૯૦૦૨૧
ફોન : ૦૨૬૫–૨૩૭૧૪૨૯
ઈમેઈલ: jatantrust@gmail.com ખાતે સંપર્ક સાધવો.

(ખ) ડિસ્ક સેપરેટર : બીજની લંબાઈ અને આકારના આધારે વર્ગીકરણ કરે છે. બીજની સપાટીનો પ્રકાર (ટેક્ષ્ચર – કોટ) વજન કે ભેજની વર્ગીકરણ પર અસર થતી નથી. શાફ્ટ ઉપર કાસ્ટ આયર્નની સંખ્યા બંધ ડિસ્ક નળાકાર હાઉસિંગમાં હોય છે, જે હોરીઝોન્ટલ શાફ્ટ પર સાથે ફરે છે. દરેક ડિસ્કની સપાટી પર મોટી સંખ્યામાં ખાંચ હોય છે. જ્યારે બીજ દાખલ થઈ ડિસ્ક વચ્ચેના ખુલ્લા કેન્દ્રમાં પસાર થઈ નિકાસ દ્વાર તરફ જાય છે જાય છે ત્યારે નાના બીજ ડિસ્કની આ ખાંચમાં ભરાઈ જાય છે. ડિસ્ક જ્યારે ફરતાં ફરતાં ઉપર જાય છે ત્યારે બીજી તરફ જતા ત્યાં રાખેલ પરિપથ મારફતે અલગ થાય છે. જ્યારે જે બીજ / મટીરિયલ ખાંચમાં ભરાતા નથી તે ડિસ્કના આરા વચ્ચેથી આગળ પસાર થઈ નિકાસ માર્ગે બહાર નીકળે છે. કન્વેયર અથવા આરા પર બ્લેડ દ્વારા બીજ આગળ વધવાની ઝડપ નિયંત્રિત કરવામાં આવે છે. જુદી જુદી ખાંચવાળી ડિસ્ક તબક્કાવાર (નાની ખાંચવાળી – પહેલાં ભાગમાં) જુદા જુદા ભાગમાં ગોઠવીને એક કરતા વધુ વર્ગ મેળવી શકાય છે.

'વી' પોકેટવાળી ડિસ્ક દ્વારા ગોળાકાર બીજ અલગ કરી શકાય છે જ્યારે 'આર' પોકેટવાળી ડિસ્ક દ્વારા આખા અને તૂટેલા ચોખા અલગ કરી શકાય છે.

(૩) બીજના આકારને આધારે વર્ગીકરણ કરતા યંત્ર :

(ક) સ્પાઈરલ સેપરેટર : બીજના આકાર અને લપસવા / સરકવાની ક્ષમતાના આધારે વર્ગીકરણ કરે છે. ખુલ્લું સ્ક્રૂ કન્વેયર ઊભું હોય તેવો આકાર હોય છે. ગોળાકાર બીજ જલદીથી નીચે ગોળ ગોળ ફરતાં ફરતાં સરકીને ભ્રમણ કક્ષા બદલે છે અને અંદરની બાજુના પરિપથમાંથી બહારની બાજુના પરિપથમાં આવે છે. જ્યારે ચપટાં કે અનિયમિત આકારવાળા બીજ સરકીને કે ગબડીને ધીમી ગતિના કારણે અંદરના પરિપથમાં જ રહે છે. એક કરતાં વધારે પરિપથ દ્વારા યંત્રની ક્ષમતા વધારી શકાય છે.

વટાણા, સોયાબીન, મસુર વગેરેના નુકસાન પામેલા બીજ અલગ કરી શકાય છે. આ યંત્રને ઓછી જગ્યા જોઈએ છે. વજન હલકું છે અને ચલાવવામાં સરળ છે. સામાન્ય રીતે ગોળાકાર બીજ ધરાવતા પાકોના તુટેલા બીજ અલગ કરી શકાય છે.

(ખ) ઈન્કલાઈન્ડ બેલ્ટ સેપરેટર / ડ્રૂપર :

બીજની સરકવાની કે ગબડવાની સાપેક્ષ ક્ષમતાના આધારે વર્ગીકરણ કરે છે. આ ક્ષમતા બીજના આકાર અને સપાટીની ખાસિયતો પર આધાર રાખે છે. એક કેન્વાસ / રબ્બર બેલ્ટ અને ફીડર હોય છે. બેલ્ટનો ખૂણો અને ઝડપ જરૂરિયાત પ્રમાણે ગોઠવી શકાય છે. જેથી ગોળ બીજ ગબડી એક તરફ જાય અને ચપટાં / ખરબચડી સપાટીવાળા બીજ પટ્ટા સાથે આગળ જઈ ઊંચેની બાજુના નિકાસ દ્વાર પર પહોંચે. વર્ગીકરણ બીજના આકાર, વજન, સપાટી તેમજ પટ્ટાની સપાટી અને ઢાળ પર આધારિત છે.

(૪) બીજની સપાટીની ખાસિયતોના આધારે વર્ગીકરણ કરતા યંત્ર (રોલ મિલ / ડોડર મિલ) :

આ એક ફિનિશિંગ યંત્ર છે. બીજમાંથી કચરો વગેરે દૂર કર્યા બાદ જ સપાટીની ખાસિયતો અને આકાર ધ્યાને લઈ બીજનું વર્ગીકરણ કરવામાં આવે છે. આમાં બે રોલર છે જે વેલ્વેટથી ઢંકાયેલ છે. તે એક બીજાને સ્પર્શે તે રીતે બાજુ બાજુમાં અને ઢળતા હોય છે. જે એક બીજાની વિરુદ્ધ દિશામાં ફરે છે. ઉપરના છેડેથી બીજ દાખલ થતાં ખરબચડી સપાટી ધરાવતા અથવા તીક્ષ્ણ–તુટેલા ધારવાળા બીજ રોલર પર રહેલ વેલ્વેટમાં ભરાઈ, વળાંકવાળા શીલ્ડ સાથે અથડાઈ, બાઉન્સ થઈ યંત્ર નીચે રહેલ હોપરમાં પડે છે જ્યારે લીસ્સી સપાટી ધરાવતા બીજ વેલ્વેટ કવરથી અસર પામતા નથી તે નીચેની તરફ જઈ નિકાસ દ્વાર પર પહોંચે છે.

(૫) બીજની વિશિષ્ટ ઘનતાના આધારે વર્ગીકરણ કરતા યંત્ર (સ્પેસિફિક ગ્રેવિટી સેપરેટર) :

એર સ્ક્રીન ક્લીનર અને ઈન્ડેન્ટેડ સીલિન્ડર ગ્રેડરના ઉપયોગ પછી માપવાળી અશુદ્ધિઓ પણ રહેતી હોય છે. આવી સરખા માપવાળી પણ ઘનતા (વજન / એકમ કદ) કે વજનમાં જુદી પડતી અશુદ્ધીઓને સ્પેસિફિક ગ્રેવિટી સેપરેટર દ્વારા અલગ કરી શકાય છે. આ યંત્રમાં ત્રિકોણાકાર, બે દિશામાં ઢળતું, કાંણાવાળી જાળીવાળું ડેક અને તેની નીચેથી હવાનો પ્રવાહ આપવાની વ્યવસ્થા હોય છે. આગળ–પાછળ ફરતા ડેકના કારણે બીજ ઉપરની તરફ જાય છે. પરંતુ ડેકની નીચેથી હવાનો પ્રવાહી સીધો બીજ પર આવતો હોઈ ફક્ત હવાથી વધુ ઘનતા ધરાવતા ભારે બીજ ડેકની સપાટી પર રહે છે. જ્યારે હવા કરતા ઓછી વિશિષ્ટ ઘનતા ધરાવતા બીજ વધતા ઓછા અંશે ભારે બીજની ઉપર રહીને નીચેની તરફ જતા હોય છે. જુદા જુદા નિકાસ દ્વાર દ્વારા ચોખ્ખા બીજ અને અશુદ્ધિઓને અલગ મેળવી શકાય છે.

આ સેપરેટરમાં પહોંચતા પહેલાં બીજને માપના આધારે વધુમાં વધુ ચોકસાઈથી વર્ગીકરણ થયેલ હોવું જોઈએ. કોઈપણ પ્રકારના રજકણો પણ ન હોવા જોઈએ. ગોઠવી શકાય તેવા સ્પ્લીટર દ્વારા જુદી જુદી ઘનતાવાળા વર્ગ / ભાગ મેળવી શકાય છે. નુકસાન પામેલ, રોગ ધરાવતા જીવાતો દ્વારા નુકસાન પામેલ, વ્યંધત્વ ધરાવતા અને બગાડ ધરાવતા બીજ અલગ કરે છે.

બીજના ફીડ એન્ડથી નિકાસ તરફ હવાનો પ્રવાહ ક્રમશ: ઘટવો જોઈએ. નાના બીજ માટે ઝીણી અને મોટી બીજ માટે મોટી જાળી વપરાય છે. જો બીજમાં માપ અને વજનમાં વૈવિધ્ય હોય તો ડેકનો ઢાળ વધુ રાખવાથી વધુ ક્ષમતા મેળવી શકાય છે. જ્યારે માપ અને વજનમાં વધારે તફાવત ન હોય ત્યારે ડેકનો ઢાળ ઓછો રાખવામાં આવે છે અને ઓછી ક્ષમતા મળે છે. આ સેપરેટરની કાર્યક્ષમતા હવાનો જથ્થો, અંતનો ઢાળ, બાજુનો ઢાળ, કંપનની ઝડપ અને બીજના ફીડ રેઈટ પર આધાર રાખે છે.

(૬) બીજના રંગના આધારે વર્ગીકરણ કરતા યંત્રો (કલર સેપરેટર) :

બીજના રંગના આધારે વર્ગીકરણ કરે છે. જ્યારે ઘનતા અને માપ સરખા હોય ત્યારે રંગરહિત / અન્ય રંગના બીજ અલગ કરવા વપરાય છે. યંત્રમાં બીજનો જથ્થો પસાર કરી ફોટો ઈલેક્ટ્રીક સેલ / સેન્સર દ્વારા અગાઉ યંત્રમાં નિર્ધારિત કરેલ સ્ટાન્ડર્ડ રિફ્લેક્શનવાળા સારા બીજ – બેકગ્રાઉન્ડ કલર ફિલ્ટર સાથે સરખાવવામાં આવે છે. એક એક દાણાની હરોળ અંદર સોર્ટિંગ કક્ષામાં પસાર કરવામાં આવે છે. આમ દરેક દાણાને ચકાસવામાં આવે છે. ખરબચડી સપાટી, તિરાડો વાળા કે તૂટેલ આવરણવાળા બીજ, ચીકાશ કે કચરો ધરાવતા બીજ ભેજગ્રહણ કરશે અને લોખંડના ભૂકો તેને ચોંટશે. આ બીજ શક્તિશાળી ચૂંબકીય ક્ષેત્ર ધરાવતા નળાકારમાંથી પસાર કરતા તે નળાકાર સાથે ચોંટી અલગ થઈ સ્ક્રેપર / બ્રશ દ્વારા અન્ય રસ્તે અલગ થાય છે, જ્યારે બાકીના બીજ અન્ય રસ્તે નિકાસ પામશે.

(૮) બીજની હવામાં તરવાની ક્ષમતાના આધારે વર્ગીકરણ કરતા યંત્રો (ન્યુમેટિક સેપરેટર) :

બીજને અનિચ્છનીય પદાર્થોમાંથી હવા દ્વારા અલગ કરે છે. બીજની ટર્મિનલ વેલોસિટીનો ઉપયોગ કરી અલગીકરણ કરવામાં આવે છે. એસ્પીરેટર ૠણ દબાણ (વેક્યુમ) દ્વારા બીજ ખેંચે છે જ્યારે ન્યુમેટિક સેપરેટર ધન દબાણ (પ્રેશર) દ્વારા બીજને ધક્કો લગાવી અલગીકરણ કરે છે. જે બીજની ટર્મિનલ વેલોસિટી હવાના વેગ જેટલી કે ઓછી હોય તે હવાના પ્રવાહથી ઊંચકાઈને અલગ દ્વાર પર જશે જ્યારે વધુ ટર્મિનલ વેલોસિટી ધરાવતા બીજ હવાના પ્રવાહ સામે નીચે પડી અલગ થશે.

આદર્શ ડેરી ફાર્મ ખોલવા માટેનું પશુ રહેઠાણ અને તેના મહત્ત્વ વિષે જાણો

ડૉ. ધીરેન બી. ભોઈ
મુખ્ય મકાઈ સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જિ. પંચમહાલ ગોધરા પિન : ૩૮૯૦૦૧
ફોન : (૦૨૬૭૨) ૨૬૫૨૩૭

સુઆયોજીત ડેરી ફાર્મ માટે વાડા તથા શેડની જરૂરિયાત પશુઓના પ્રકાર અને સંખ્યા ઉપર આધાર રાખે છે. ૫૦ સંકર ગાયોની ગૌશાળા નિભાવવા મોટ વાછરડાં, વોડકીઓ, સાંઢ અને બળદો પણ નિભાવવા જરૂરી હોય છે. ગુજરાતની ગરમ અને વિષમ આબોહવાની સ્થિતિમાં કાંકરેજ તથા ગીર ગાયોનું પરદેશી જર્સી કે હોલસ્ટેઈન ફ્રીઝીયન સાંઢ સાથેના સંકરણથી પેદા થયેલ સંકર ગાયો સારી રીતે અનૂકૂળ આવે છે. આ સંકર ગાયોમાં પરદેશી જનીનનું સ્તર પચાસથી બાસઠ ટકા જેટલું જ મર્યાદિત રાખવાથી આપણા વાતાવરણમાં તેમની રોગપ્રતિકારક શક્તિ તથા ગરમીમાં ટકી રહેવાની શક્તિ જળવાઈ રહે છે.

પદ્ધતિસર બનાવેલું સાદું, સ્વચ્છ અને હવા ઉજાશવાળું રહેઠાણ જાનવરને ઠંડી, ગરમી અને વરસાદથી રક્ષણ પુરુ પાડે છે. પશુ રહેઠાણ ઉત્તર દક્ષિણ દિશા તરફ બાંધવું જોઈએ જેથી સૂર્યનો સીધો તડકો તબેલામાં પ્રવેશી ન શકે. શેડ નક્કર છતવાળો અને ૧૨ થી ૧૫ ફૂટ ઊંચાઈવાળો તથા ઓછામાં ઓછી દિવાલોવાળો હોવો જોઈએ. શેડની આસપાસ ઘટાદાર વૃક્ષો વાવવા જોઈએ જેનાથી વાતાવરણ ઠંડુ રહે છે. પશુ રહેઠાણમાં પાકી ગમાણ બનાવવાથી આવાસમાં ગંદકી થતી નથી પરિણામે ઘણા બધા રોગ થતા અટકે છે જે પશુઓની તંદુરસ્તી અને વધારે દૂધ ઉત્પાદન માટે મહત્ત્વનું છે.

> સ્વચ્છ દૂધ ઉત્પાદન માટે, પશુ સ્વાસ્થ્ય રક્ષણ માટે, પશુ સંરક્ષણ, પશુ પ્રજનન, પોષણ, રોગો અટકાવવા અને મજૂરી ખર્ચને મર્યાદીત કરવા માટે ગૌશાળામાં પશુ રહેઠાણ એ પાયાની જરૂરિયાત છે. પશુ રહેઠાણ થકી જાનવરોની સારવાર અને સંવર્ધન સરળ બને છે તથા તેઓને વિષમ આબોહવાથી રક્ષણ પુરુ પાડી શકાય છે. અંતરિયાળ તથા જંગલી વિસ્તારમાં ટકાઉ રહેઠાણ થકી જ પશુઓને જંગલી પ્રાણીઓથી રક્ષણ આપી શકાય છે. આપણા દેશમાં મોટાભાગના ખેડૂતો પશુઓના રહેઠાણ, તેની ડીઝાઈન, સ્થળની પસંદગી જેવી અગત્યની બાબતો પ્રત્યે ઉદાસીનતા સેવે છે જેના કારણે લાંબા સમયે તેઓને આર્થિક ફટકો પડે છે.

સુઆયોજીત ડેરી ફાર્મ માટે પશુ રહેઠાણ અને વ્યવસ્થાપન :

૫૦ ગાયો અથવા ભેંસોના સુઆયોજીત તબેલો બનાવવા માટે નીચે મુજબના અલગ અલગ પશુ રહેઠાણ બનાવવાની જરૂર રહે છે.

૧. કેટલ શેડ – તબેલો – (માથા સામે માથું રહે એ રીતે)
   ક. દૂધાળ ગાયો માટે
   ખ. વસુકેલી ગાયો તથા વોડકીઓ માટે

૨. દૂધ દોહન માટેનો શેડ, પૂંછ સામે પૂંછની વ્યવસ્થા મુજબ. એક સાથે ૧૮ ગાયોને દોહી શકાય તેવો તેને સંલગ્ન દૂધસંગ્રહ રૂમ, ખાણ–દાણ રૂમ તથા દૂધની નોંધણી (કોમ્પ્યુટર સહિત) માટેનો રૂમ તથા નાની ઓફિસ.

૩. સાદો એક લાઈનનો શેડ (એકથી બે વર્ષની વોડકીઓ માટે)

૪. વાછરડાં માટેના ખુલ્લા વાડાવાળા શેડ
   ક. વાછરડા માટે – ૬ માસથી વધુ ઉંમરના
   ખ. વાછરડી માટે – ૬ માસથી વધુ ઉંમરની

૫. સાંઢ માટેના શેડ
૬. બળદ માટેના શેડ
૭. વિયાણ માટેના પેન (બોક્સ)
૮. બિમાર જાનવરો માટેનો શેડ
૯. ઘાસચારા તથા ખાણ-દાણ સંગ્રહ કરવા માટેનું ગોડાઉન
૧૦. વાહનો માટેનું ગેરેજ
૧૨. સાઈલોપિટ (સાઈલેજ બનાવવા અને ચાફ કટર રાખવા માટેનો રૂમ)

આર્થિક સ્થિતિને ધ્યાનમાં રાખીને શરૂઆતના તબક્કામાં દૂધ દોહવા માટેનો શેડ, વિયાણ માટેનો શેડ, બિમાર જાનવરોનો શેડ, સાઈલો અને ચાફ કટર રાખવાનો રૂમ, પશુ દવાખાનુ, ગેરેજ વગેરે માટે વૈકલ્પિક રીતે જે તે શેડમાં વ્યવસ્થા કરી શકાય. આર્થિક સદ્ધરતા પ્રાપ્ત થતાં વધારાની સગવડો વિષે વિચારી શકાય.

૧. કેટલ શેડ / તબેલો (માથા સામે માથુ રહે એ રીતે) : કેટલ શેડ / તબેલો સામાન્ય રીતે બે લાઈનમાં માથા સામે માથું રહે એ રીતે જાનવરની સંખ્યાને ધ્યાનમાં રાખીને બનાવી શકાય. આવા શેડ ખાસ કરીને દૂધાળ, વસુકેલી, ગાભણ ગાયો તથા વાછરડીઓને યોગ્ય રીતે ખોરાક – પાણી તથા વિષમ આબોહવાથી રક્ષણ આપવા માટે બનાવવામાં આવે છે. સંકર ગાયો માટે ૧૦ થી ૧૨ ફૂટ લાંબી તથા ૩.૫ થી ૫ ફૂટ પહોળી ઊભા રહેવાની જગ્યા હોવી જોઈએ. આમ બે લાઈનોવાળા માથાથી માથા પ્રકારના તબેલાનું કુલ માપ ૩૫ ફૂટ X ૯૦ ફૂટ હોય તો તેમાં કુલ ૩૬ (૧૮ + ૧૮) ગાયો આરામથી રહી શકે. જાનવરો માટેની ગમાણ ૨.૫ ફૂટ પહોળી ૧.૫ ફૂટ ઊંચી, તથા ૧ ફૂટ ઊંડી તથા અંદરથી ગોળાકાર જાનવર તરફ ઢોળાવવાળી હોવી જોઈએ. ગમાણની બહારની દિવાલ જાનવરોના કદ અનુસાર ૪ ફૂટ ઊંચી તથા ૧૪" માપની હોવી જોઈએ. નાના જાનવરો માટે ગમાણ ૧ ફૂટ ઊંચી અને ૯'' ઊંડી હોવી જોઈએ. ગમાણની બહારની દિવાલમાં સતત પીવાનું પાણી આવતું રહે એવા સ્ટીલના ટબ પણ મુકી શકાય. શેડની બે લાઈનો વચ્ચે જરૂરિયાત મુજબનો મધ્યસ્થ રસ્તો બનાવી શકાય. જાનવરોના ઊભા રહેવાની જગ્યા પાછળ ગટર (૧૦'' પહોળી અને ૪'' ઊંડી) હોવી જોઈએ. ભોંયતળીયે ગટરમાં મૂત્ર તથા પાણીના સરળ વહન માટે દર ૧૦ ફૂટના અંતરે એક ઈંચનો ઢોળાવ હોવો જોઈએ. એ જ પ્રમાણે ભોંયતળિયામાં પણ એક ઈંચનો ઢોળાવ હોવો જોઈએ. ભોંયતળિયું સિમેન્ટ – કોંક્રિટનું અને ટકાઉ હોવું જોઈએ. આર.સી.સી. નું ભોંયતળિયું મોટા જાનવરો માટે છ ઈંચનું અને નાના જાનવરો માટે ચાર ઈંચનું અને તેટલી જ જાડાઈના રોડાં – પથ્થરનું હોવું જોઈએ. ભોંયતળિયું લીસું ન હોવું જોઈએ. તેને ખરબચડું બનાવવા માટે તેમાં એક ઈંચ ઊંડી લંબચોરસ ખાંચો પાડવી જોઈએ. તબેલાની બંને બાજુની દિવાલો ૧૪'' ના માપની અને પ્લાસ્ટર કરેલ હોવી જોઈએ. જરૂર જણાય તો દિવાલોમાં તારની જાળી પણ લગાવી શકાય. કેટલ શેડનું છાપરું એસ્બેસ્ટોસ સિમેન્ટના પતરાનું કે સિમેન્ટ કોંક્રિટનું કે વિલાયતી નળીયાનું હોવું જોઈએ. શેડમાંથી ગરમ હવાના નિકાલ માટે એક બાજુનું છાપરું બીજુ બાજુ કરતા ઊંચુ રાખવું જોઈએ.

વસુકેલી તથા ગાભણ ગાયો અને વાછરડીઓ માટે ૩૫ ફૂટ X ૭૫ ફૂટના માપનો શેડ પૂરતો છે. શેડની સાથે ૧૬ મીટર X ૩૦ મીટરના માપની ખુલ્લી જગ્યા પશુને સ્વતંત્રતાથી હરવા ફરવા માટે રાખવી જોઈએ. આવા વાડાના એક ખૂણામાં ૨ ફૂટ X ૪ ફૂટ X ૧૨ ફૂટના માપનો પાણીનો હવાડો બનાવવો જોઈએ. જાનવરોની બંને હરોળની પાછળ ઘટાદાર વૃક્ષો વાવવા જોઈએ.

બે વર્ષથી ઓછી ઉંમરની ૧૫ થી ૧૬ વાછરડીઓ બાંધવા માટે એક હરોળનો શેડ બાંધવો જોઈએ. જેમાં ૨ ફૂટની ગમાણ બાંધવી જોઈએ જેની ઊંચાઈ અંદરની બાજુએ ૧૦ ઈંચ અને બહારની બાજુએ ૨.૫ ફૂટ હોવી જોઈએ. વોડકીઓને ઊભા રહેવાની જગ્યા ૪ ફૂટ X ૫ ફૂટ અને પાછળ ૮ ઈંચ X ૩ ઈંચના માપની ગટર બાંધવી જોઈએ. શેડનું માપ ૧૨ ફૂટ X ૭૦ ફૂટનું હોવું જોઈએ. આસપાસ ખુલ્લા વાડાનું માપ ૧૨ મીટર X ૧૫

મીટર હોવું જોઈએ. પાણીનો હવાડો ૧.૫ ફૂટ X ૭.૫ ફૂટનો હોવો જોઈએ તથા અન્ય બાંધકામની વિગત કેટલ શેડ જેવી જ હોવી જોઈએ.

વાછરડાં માટેનું રહેઠાણ (કાફ શેડ) :

આજે પશુપાલકો સંકર ગાયો પણ રાખતા થયા છે. પશુપાલન ક્ષેત્રે પણ વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજીના વિકાસને લીધે ક્રાંતિ આવી છે. સંકર ગાયોમાં વાછરડાંના ઉછેર માટે મોટે ભાગે વિનીંગ પદ્ધતિ અપનાવવામાં આવે છે. છ માસથી ઓછી ઉંમરના વાછરડાંને વ્યક્તિગત રીતે અલગ અલગ પેનમાં રાખવામાં આવે છે જેથી રોગનો ફેલાવો અટકાવી શકાય અને દૂધ ધાવવાની ટેવથી પણ બચાવી શકાય. વાછરડાંનો શેડ ગાયોના શેડથી થોડો અલગ હોય છે. તેમાં બે વાછરડાંની વચ્ચે એક નાની દિવાલ હોય છે. તે ચાર ફૂટ લાંબી, ૩૨ ઈંચ ઊંચી અને ૬ ઈંચ જાડી હોય છે. પ્રત્યેક વાછરડાંને ઊભા રહેવા માટે ૩ ફૂટ X ૪ ફૂટ જગ્યા જોઈએ. સામસામા માથા રહે તે રીતે કાફ પેન બે હરોળમાં બનાવવો જોઈએ અને બે કાફ પેનની વચ્ચે ૩ ફૂટની જગ્યા મજૂરોને આવવા જવા માટે રાખવી જોઈએ. ગમાણ ૧.૫ ફૂટ પહોળી તથા ૯ ઈંચ ઊંડી અને અંદરની દીવાલ ૬ ઈંચ તથા બહારની દિવાલ ૧ ફૂટ ઊંચી રાખવી જોઈએ. ઊભા રહેવાની જગ્યા પાછળ ૬ ઈંચ પહોળી અને ૩ ઈંચ ઊંડી ગટર હોય છે. આમ ૧૮ વાછરડાં માટેના કાફ પેનનું કુલ માપ ૬૦ ફૂટ X ૨૦ ફૂટ રાખવું જોઈએ. કાફ પેનની બાજુમાં ૬૦ ફૂટ X ૧૫ ફૂટની ખુલ્લી જગ્યા વાછરડાંની કસરત માટે છોડવી જોઈએ. તેની ત્રણ બાજુઓએ ચાર ફૂટની ઊંચી તારની વાડ લગાવવી જોઈએ.

કાફ શેડમાં ખુલ્લી જગ્યામાં ૧૪ સે.મી. X ૩૦ સે.મી. X ૭૨ સે.મી. નો પાણીનો હવાડો બનાવવો જોઈએ અથવા પ્લાસ્ટિકના ટબ મૂકી શકાય. સ્વયંસંચાલિત પાણીની વ્યવસ્થામાં દરેક કાફપેનમાં ગમાણની બાજુમાં ૧ ફૂટ X ૧ ફૂટ X ૧ ફૂટના માપની પાણીની કૂંડી દ્વારા પણ પીવાનું શુદ્ધ પાણી આપી શકાય.

સાંઢ તથા બળદર માટેનો વાડો :

જો ગૌશાળામાં કૃત્રિમ બીજદાનની સગવડ હોય તો સાંઢ માટેનો વાડો બનાવવાની જરૂર નથી પરંતુ આવી સગવડ અપ્રાપ્ય હોય ત્યાં સાંઢ માટે બે શેડ બાંધવા જરૂરી છે. આ શેડ પુખ્ત જાનવરોના વાડાની નજીક હોવા જોઈએ. બુલ પેન ૩ મીટર X ૩ મીટરના માપનો હોવી જોઈએ. શેડની ઊંચાઈ ૮ થી ૯ ફૂટ તથા સંલગ્ન કસરત માટેની જગ્યા ૩ મીટર X ૧૦ મીટર હોવી જોઈએ. ગમાણનું માપ ૨.૫ ફૂટ (ઊંચાઈ) X ૨ ફૂટ (પહોળાઈ) X ૧ (ઊંડાઈ) ફૂટ હોવું જોઈએ. ગમાણમાં દાણ તથા ઘાસચારા માટે બે પાર્ટીશન હોવા જોઈએ. સાંઢને દરરોજ સવારે તથા સાંજે નિયમિત કસરત કરાવવી જોઈએ.

ડેરી ફાર્મના વિવિધ કાર્યો માટે બળદ રાખવા જરૂરી છે. ૩ મીટર X ૧૨ મીટર નો પાકો વાડો ૬ થી ૮ બળદો માટે પૂરતો છે. બાંધકામની અન્ય વિગતો યુક્ત જાનવરના વાડા જેટલી રાખવી જોઈએ. બળદો માટે કસરતની જગ્યાની જરૂર નથી.

વિયાણ માટેના શેડ (કાવીંગ બોક્સ) :

૫૦ ગાયોના ફાર્મમાં વિયાણ માટેના ૩ થી ૪ ચાર પેન પૂરતા છે. વિયાણ માટેના પેન મજૂરોના રહેઠાણની નજીક બાંધવા જોઈએ. આ પેનમાં ખોરાક, પાણી તથા પ્રકાશની પૂરતી વ્યવસ્થા હોવી જરૂરી છે. આવા પેનનું માપ ૧૦ ફૂટ X ૧૦ ફૂટ X ૧૦ ફૂટ રાખવું જોઈએ. બે પેનની વચ્ચે ૬ ફૂટ ઊંચી અને ૧૪ ઈંચ જાડી દિવાલ હોવી જોઈએ. પેનની આગળની દિવાલો ૧૦ ફૂટ ઊંચી રાખવી જોઈએ. કૂતરાં – બિલાડાં તથા અન્ય જંગલી જાનવરોથી માદા તથા બચ્ચાંનું રક્ષણ કરવા ૬ ફૂટ X ૪ ફૂટની તારની જાળીનો ઝાંપો બનાવવો જોઈએ.

બિમાર પશુઓનો વાડો :

૫૦ સંકર ગાયોના ડેરીફાર્મમાં ઓછામાં ઓછા બે થી ત્રણ પેન ધરાવતો બિમાર પશુઓનો વોડો બનાવવા જોઈએ. આવા શેડ તંદુરસ્ત પશુઓથી દૂર બાંધવા જોઈએ જેથી રોગનો ફેલાવો ન થાય. બિમાર પશુઓની

દેખરેખ અને યોગ્ય સારવાર સમયસર થઈ શકે તે માટે આ શેડ દવાખાનાની નજીક રાખવો જોઈએ. આ પેનના બાંધકામની વિગતો વિયાણ માટેના પેન જેવી જ છે.

ગાયો દોહવા માટેનો શેડ (મિલ્કિંગ શેડ) :

ગાયો દોહવા માટેનો શેડ પૂંછ સામે પૂંછ રહે એ રીતે બે હરોળમાં બનાવવો જોઈએ. સામાન્ય રીતે પચાસ ગાયોના ધણમાં ૩૫ થી ૪૦ ગાયો દૂઝણી હોય છે. આવી ગાયો પૈકી એક સાથે ૧૫ થી ૨૦ એટલે કે અડધી ગાયો દોહી શકાય એટલી ક્ષમતાવાળો શેડ દૂધ દોહવા માટે બનાવવો જોઈએ. ગાયોને ઊભા રહેવાની જગ્યા ૫ ફૂટ X ૭ ફૂટ (જરૂર મુજબ) રાખવી જોઈએ. ઊભા રહેવાની જગ્યા પાછળ ૬ ઈંચ X ૪ ઈંચના માપની ગટર રાખવી જોઈએ. અને બંને ગટરની વચ્ચે દસ ફૂટ પહોળો રસ્તો આવવા જવા તથા ઘાસદાણ નીરણ કરવા માટે રાખવો જોઈએ. ગમાણની બહારની દિવાલ ૪ ફૂટ ઊંચી અને ૧૪ ઈંચ જાડી બનાવવી જોઈએ. ગાયો બાંધવાની બંને હરોળમાં ૪ થી ૫ ફૂટના અંતરે ગમાણથી ૧.૫ ફૂટ દૂર તથા ગટરથી એક ફૂટ દૂર બે ઈંચના વ્યાસવાળી ગેલ્વેનાઈઝડ પાઈપનું પાર્ટિશન ૩.૫ ફૂટની ઊંચાઈવાળું તથા ૪.૫ ફૂટની પહોળાઈવાળું ફીટ કરાવવાથી બે ગાયો વચ્ચે સલામત અંતર જળવાઈ રહે છે અને દૂધ દોહનમાં તથા વાછરડામાં બાંધવામાં સરળતા રહે છે.

મિલ્કીંગ શેડને સંલગ્ન મિલ્ક રૂમ, દાણ રૂમ, દૂધ નોંધણી રૂમ, ફેટ ચકાસણી રૂમ, હિસાબ માટેનું કોમ્પ્યુટર તથા પ્રયોગશાળા હોવી જોઈએ. મિલ્ક સ્ટોર તથા પ્રયોગશાળાનું માપ ૮ ફૂટ X ૧૨ ફૂટ તથા દાણરૂમનું માપ ૧૨ ફૂટ X ૧૫ ફૂટ હોવું જોઈએ. મિલ્કરૂમમાં ચાર ફૂટ ઊંચુ પ્લેટફોર્મ હોવું જોઈએ. આ રૂમ એક સાથે ૪૦૦ લિટર દૂધ સંગ્રહી શકાય એટલી ક્ષમતાવાળો હોવો જોઈએ.

ઘાસચારા માટેના ગોદામો :

ફાર્મની એક બાજુએ ઘાસચારા તથા દાણ સંગ્રહ કરવા માટે પાકા ગોદામો બાંધવા જરૂરી છે. દરરોજ એક કિલો દાણ દૂધાળ ગાય દીઠ શારીરિક નિભાવ માટે, ૪ કિલો દાણ દૂધ ઉત્પાદન માટે તથા એક કિલો દાણ અન્ય પુખ્ત પશુની જરૂરિયાતને ધ્યાનમાં લેતા, તેમજ એક ટન દાણ સંગ્રહ કરવા માટે ૪૪ ઘનફૂટ જગ્યાની જરૂરને ધ્યાનમાં લેતા ૧૦ ફૂટ X ૧૫ ફૂટ X ૨૦ ફૂટના માપવાળું ગોદામ દાણ સંગ્રહ કરવા માટે પૂરતું ગણી શકાય. દાણરૂમમાં ઉપરની ૩ ફૂટની જગ્યા વેન્ટિલેશન તથા હવાની અવર જવર માટે ખાલી રાખવી જોઈએ. આ દાણરૂમમાં આશરે ૫૦ ટન દાણ સંગ્રહી શકાશે. આ દાણનો જથ્થો ફાર્મના જાનવરો માટે છ માસના વપરાશનો જથ્થો છે. તેવી જ રીતે સૂકા ઘાસચારાનો સંગ્રહ કરવા માટે પણ ૨૦ મીટર X ૧૦ મીટર X ૩ મીટરના માપવાળુ ગોદામ પૂરતું છે. પ્રતિ ક્વિન્ટલ સુકું ઘાસ સંગ્રહ કરવા માટે ૦.૭ ઘનમીટર જગ્યાની જરૂરને ધ્યાનમાં લેતા ઉપર દર્શાવ્યા મુજબના ગોદામમાં આશરે ૭૦૦ ક્વિન્ટલ સૂકુ ઘાસ સંગ્રહી શકાશે.

ઉંદરો તથા જંતુઓથી દાણ તથા ઘાસચારાને રક્ષણ મળી રહે તે માટે ગોદામની ફરતે જમીનના સ્તરથી ૨ થી ૨.૫ ફૂટની ઊંચાઈએ બહારની દિવાલની ફરતે પેરાફીટ બાંધવો અનિવાર્ય છે.

અન્ય બાંધકામની વિગતો :

(ક) સાઈલો : ગૌશાળામાં ઓછામાં ઓછી બે મહિનાની પશુઓની જરૂરિયાતનું સાઈલેજ સંગ્રહી શકાય તેટલા માપનો સાઈલો બનાવવો જોઈએ. ૩૦ ટન સાઈલેજ બનાવવા માટે ૧૨ ફૂટ X ૧૫ ફૂટ X ૩૦ ફૂટના માપનો ટ્રેન્ચ પ્રકારનો સાઈલો ગૌશાળાના એક ખૂણામાં બનાવવો જોઈએ.

(ખ) દવાખાનું : દવા સંગ્રહી રાખવા તથા સરળતાથી પશુની સારવાર થઈ શકે એવું પ્લેટફોર્મ વાળુ નાનકડું દવાખાનું દરેક ડેરી ફાર્મની પાયાની જરૂરિયાત છે.

(ગ) ગેરેજ : ફોર્મ પરના વાહનોને કાર્યક્ષમ રાખવા માટે તથા તેમના રિપેરિંગ માટે ગેરેજ જરૂરી છે.

(ગ) મજૂરો તથા રખેવાળાના રહેઠાણ : ડેરીફાર્મમાં દૂધ દોહનાર ગોવાળ, રખેવાળ, અન્ય મજૂરો તથા સુપરવાઈઝર માટે રહેઠાણ બિમાર જાનવરોના વાડાની નજીક બનાવવા જરૂરી છે.

કુપોષણ-અનેક રોગો માટે કારણભૂત

✍ પ્રીતિ દવે
આસ્પી ગૃહવિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, સરદાર કૃષિનગર દાંતિવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી
પો. સરદાર કૃષિનગર, જિ. બનાસકાંઠા - ૩૮૫૫૦૬
ફોન : (૦૨૭૪૮) ૨૭૮૪૪૭

આપણે ત્યાં બાળકોમાં ખાસ કરીને ગ્રામ્ય પ્રદેશો તથા શહેરી ગરીબ વિસ્તારોમાં વસતા બાળકોમાં પ્રોટીન શક્તિની ખામી, વિટામીન એ ની ખામી, લોહતત્વ, કેલ્શિયમ તથા આયોડિન જેવા ખનીજક્ષારોની ખામી વધુ જોવા મળે છે. આને લીધે બાળકોનો શારીરિક માનસિક વિકાસ ધીમો પડી જાય છે. બાળકોને આંખ, હાડકાં, ત્વચા, અંતઃસ્ત્રાવી ગ્રંથીઓ વગેરેને લગતા રોગો થાય છે. બાળકની બુદ્ધિક્ષમતા કે જેને આપણે આઈક્યુ કહીએ છીએ તે નીચે જાય છે અને અમુક ગંભીર કિસ્સાઓમાં બાળકનું મૃત્યું પણ નીપજી શકે છે.

> કુપોષણ ગર્ભમાં રહેલા બાળકથી લઈને વૃદ્ધ વ્યક્તિ સુધી કોઈને પણ થઈ શકે છે અને જ્યારે યોગ્ય આહાર ન લેવાય ત્યારે થતું કુપોષણ ઉંમરના કોઈપણ તબક્કે થઈ શકે છે. મોટેભાગે આપણે ત્યાં વ્યાપક રીતે પોષકતત્વોની ઊણપથી થતું કુપોષણ જોવા મળે છે. આપણે ગુજરાતની વાત કરીએ તો આપણા રાજ્યમાં કુપોષણથી થતા રોગો બાળકો અને મહિલાઓમાં સવિશેષ થતાં જોવા મળે છે, જે ઘણી ચિંતાની બાબત છે.

આવી જ રીતે કિશોરીઓ અને મહિલાઓમાં પ્રોટીન, લોહતત્વ અને કેલ્શિયમની ઊણપ વધુ જોવા મળે છે. જો મહિલા સગર્ભા કે સ્તનપાન કરાવતી હોય અને કુપોષણની શિકાર બને તો તેના પર નભતું બાળક પણ કુપોષણનો ભોગ બને છે. કુપોષણને લીધે મહિલાઓમાં થાક, અશક્તિ, માસિકની અનિયમિતતા, વાંઝીયાપણું, ગર્ભ ન રહેવો, અધૂરા માસે પ્રસૂતિ થવી, ઓછા વજનવાળું બાળક જન્મવું, મરેલું બાળક જન્મવું, પ્રસૂતિ દરમ્યાન માતાનું મરણ થવું, હાડકાં નબળાં પડવા, પાંડુરોગ, કંઠમાળ જેવા રોગો થતાં જોવા મળે છે.

વૃદ્ધાવસ્થામાં વ્યક્તિની ભોજન લેવાની અને પચાવવાની ક્ષમતા નબળી પડી જાય છે અને જો ઘરમાં વડીલોના ભોજનનું પૂરતું ધ્યાન ન રખાય તો તેઓમાં પ્રોટીન અને શક્તિની ઊણપ, વિટામિન એ, બી, સી, જેવા વિવિધ વિટામિનની ઊણપ ખાસ જોવા મળે છે આને લીધે વડીલોમાં આંખના રોગો, વારંવાર ઝાડા કે કબજીયાત, પાંડુરોગ, દાંત અને પેઢાં નબળાં પડવા, હાડકામાં તીવ્ર દુઃખાવો વારંવાર ફ્રેક્ચર જેવી તકલીફો જોવા મળે છે અને ઘણી વખત આ તકલીફો વૃદ્ધાવસ્થાને લીધે થઈ હશે એમ માની લેવાય છે એટલે કુપોષણની હાજરી હોવા છતાં એના પર પૂરતું લક્ષ્ય અપાતું નથી.

કુપોષણથી કયા કયા રોગો થાય છે ?

કુપોષણ અને રોગો એક સિક્કાની બે બાજુ છે એમ કહી શકાય, કેમ કે રોગો સામે લડવાની શક્તિ શરીરને ભોજનમાંથી મળે છે. હવે જ્યારે ભોજનમાં પોષકતત્વો ઓછાં હોય છે ત્યારે રોગપ્રતિકારક તંત્ર નબળું પડી જાય છે. આને લીધે વ્યક્તિ વારંવાર સુક્ષ્મજીવાણુંઓના ચેપનો ભોગ બને છે અને બિમાર પડે છે. આથી વિશેષ જ્યારે કુપોષણ હોય ત્યારે રોગમાંથી સાજા થવાની પ્રક્રિયા ધીમી પડી જાય છે અને નબળા શરીરમાં બીજા રોગો પણ ઘૂસી જાય છે.

ખાસ કરીને ગ્રામ્ય પ્રદેશોમાં અને ઓછી આવક ધરાવતા જૂથમાં પ્રોટીન–શક્તિની ઊણપ ખૂબ વ્યાપક

જોવા મળે છે. પ્રોટીનની ઊણપના કોઈ ચોક્કસ ચિહ્નો ન હોવાથી તે ખૂબ તીવ્ર સ્વરૂપ ન પકડે ત્યાં સુધી ઓળખી શકાતી નથી. જ્યારે બાળકોમાં પ્રોટીન શક્તિની ઊણપ સર્જાય ત્યારે વજન ઘટી જવું, હાથ પગ દોરડા જેવા પાતળા અને પેટ ગાગર જેવું ફૂલેલું દેખાવું, ક્યારેક પગ પેટ અને મોઢાં પર સોજા ચઢવા, વાળનો રંગ પીંળો કે સોનેરી થઈ જવો, વારંવાર તાવ, શરદી, ઉધરસ અને અમુક કિસ્સામાં ચેપજન્ય બિમારીઓ અને બાળક ક્ષય રોગની ઝપટે ચઢે એવું પણ બની શકે છે. તીવ્ર કુપોષણ વખતે વારંવાર ચેપ અને બિમારીથી બાળકનું મૃત્યુ થઈ શકે છે.

વિટામિન એ ની ઊણપ બાળકોમાં આંખના ડોળા, નેત્રપટલ અને ત્વચાના રોગો કરે છે. વિટામિન એ ની ઊણપનો ઉપચાર ન કરાય તો બાળકને આંખમાં ચાંદા પડવા, ફૂલું થવું જેવી ગંભીર તકલીફો થાય છે. જો ઉપચાર ન કરાય તો કાયમી ધોરણે અંધાપો આવી જાય છે. ખૂબ દુ:ખની વાત તો એ છે ભારતમાં અંધાપાના મોટાભાગના કિસ્સાઓ માટે વિટામિન એ ની ખામી જવાબદાર છે. વિટામિન એ ની ઊણપની ત્વચા ખરબચડી અને ભીંગડાયુક્ત બની જાય છે અને મેઢકર્મ નામનો રોગ થાય છે.

જ્યારે કુપોષણ માટે કેલ્શિયમની ઊણપ જવાબદાર હોય છે ત્યારે બાળકની ઊંચાઈ વધતી નથી. તેના પગના હાડકાં ધનુષ જેવા આકારે વળી જાય છે. દરેક લાંબા હાડકાંના છેડા જેમ કે ઘૂંટણ, કાંડાના હાડકાં પહોળા બની વિકૃત બને છે. બાળકની ખોપરીના હાડકાંનો વિકાસ જે રીતે થવો જોઈએ તે રીતે થતો નથી.

સ્ત્રીઓમાં જ્યારે કેલ્શિયમની ઊણપ સર્જાય છે ત્યારે ખાસ કરીને પેડુના અને બસ્તી પ્રદેશના હાડકાંનો આકાર વિકૃત બની જાય છે. આથી પ્રસૂતિ વખતે સ્ત્રીને પારાવાર પીડા વેઠવી પડે છે. આ ઉપરાંત કરોડરજ્જુના હાડકાં નબળા પડતા કમરથી બેવડ વળી જવું, વિવિધ હાડકામાં તીવ્ર દુ:ખાવો અને વારંવાર ફ્રેક્ચર થવા જેવી સમસ્યા ઊભી થાય છે.

જ્યારે આયોડિન નામનું ખનીજક્ષાર ભોજનમાં ઓછું લેવાય ત્યારે ગર્ભમાંના શિશુના માનસિક વિકાસ પર તેની નકારાત્મક અસર પડે છે અને બાળક મંદબુદ્ધિ બનવાની શક્યતાઓ વધી જાય છે. ક્રેટીનીઝમ નામનો રોગ બાળકોમાં થાય છે. સ્ત્રીઓ અને પુરુષોમાં આયોડિનની ઊણપને લીધે થાઈરોઈડ એટલે કે ગલગ્રંથી પર સોજો આવે છે. બાલ્યાવસ્થા અને કિશોરાવસ્થામાં જો આયોડિનની ઊણપ સર્જાય હોય તો પણ ગોઈટર જોવા મળે છે. આને લીધે બાળકોનો વૃદ્ધિ વિકાસ ધીમો પડી જાય છે. માનસિક તથા અંત:સ્ત્રાવી ગ્રંથીઓની અનિયમિતતા સર્જાય છે.

આપણા સમાજમાં લોહતત્ત્વની ઊણપ ખૂબ જ સામાન્ય અને વ્યાપક રીતે લગભગ દરેક વર્ગમાં જોવા મળે છે. લોહતત્ત્વ કે આયર્નની ઊણપથી પાંડુરોગ નામનો રોગ થાય છે. જો બાલ્યાવસ્થામાં પાંડુરોગ થાય તો બાળકના મગજના વિકાસ, એકાગ્રતા, બુદ્ધિક્ષમતા પર નકારાત્મક અસર પડે છે. લોહીમાં ઓક્સિજન ભળવાનો ઓછો થાય છે. આને લીધે વ્યક્તિ ઝડપથી થાકી જાય. અશક્તિ લાગે, ફીકાશ લાગે, હાંફ ચડે, હાથ પગમાં વારંવાર ખાલી ચડે કે ટાંકણીઓ વાગતી હોય એવી પીડાનો અનુભવ થાય છે સગર્ભાવસ્થામાં જો લોહતત્વની ઊણપ હોય તો બાળક મૃત જન્મી શકે છે. અથવા પ્રસૂતિ દરમ્યાન માતા પર જીવનું જોખમ આવી શકે છે.

વિટામિન સીની ઊણપમાં પેઢાં નબળાં અને ઢીલાં પડી જાય છે અને પેઢાંમાંથી લોહી નીકળે છે. આને લીધે દાંત હલે છે અને એક સમયે દાંત પડવાની શરૂઆત થઈ જાય છે. વિટામિન સી ની ઊણપથી રોગો સામે લડવાની શક્તિ ઓછી થઈ જતા વ્યક્તિ વારંવાર માંદી પડે છે.

કુપોષણથી બચવા શું કરવું ?

આ બધા કુપોષણજન્ય રોગો સામે લડવા માટેનું અમોઘ શસ્ત્ર છે સમતોલ આહાર. ભોજનમાં ધાન્ય, કઠોળ, દાળ, ફણગાવેલા કે અંકુરિત કરેલા કઠોળ, દહીં, દૂધ, ખાટા ફળો, લીલીપાનવાળી ભાજી અને આયોડિનયુક્ત નમક જ્યારે પુરતી માત્રામાં લેવાય ત્યારે આવા કુપોષણજન્ય રોગોથી બચી શકાય છે.