

ખેડુત તાલીમ મોડ્યુલ

ઘન્ટીગ્રેટેડ પેસ્ટ મેનેજમેન્ટ (આઇ પી એમ)
સંકલીત જીવાત નીયંત્રણ

સંકલન કરનાર
ગોવિંદ પટેલ
શ્રોફ ફાઉન્ડેશન ટ્રસ્ટ વડોદરા
વિકાસ સેન્ટર ઓટાઉદેપુર

અનુક્રમણીકા

ક્રમ	વિગત	પાન નં.
૧	સંકલીત જીવાત નિયંત્રણ એટલે શું ?	૩
૨	સંકલીત જીવાત નિયંત્રણ નાં મુખ્ય ઉદ્દેશો	૩
	સંકલીત જીવાત નિયંત્રણ શા માટે ?	૪
૩	સંકલીત જીવાત નિયંત્રણ કેવી રીતે ?	૪
૪	સંકલીત જીવાત માટેની વિવિધ પદ્ધતિઓ	૪
૫	કર્ષણ પદ્ધતિ	૪
૬	યાંત્રીક પદ્ધતિ	૫
૭	ભૌતિક નિયંત્રણ	૬
૮	જૈવિક નિયંત્રણ	૬
૯	રાસાયણિક નિયંત્રણ	૮
૧૦	સંકલીત જીવાત નિયંત્રણ	૮
૧૧	અગત્યના પાકના બીજજન્ય રોગો અને તેના નિયંત્રણ માટેવપરાતી દવા	૯

સંકલીત જીવાત નિયંત્રણ

જંતુનાશક દવાઓના આડેઘડ ઉપયોગથી જીવાતોમાં રાયાણિક દવાઓ સામે પ્રતિકારક શક્તિ વધવા પામેલ છે. સાથે સાથે ઉપયોગી કીટકોનો નાશ થાય છે. અને હવા, પાણી અને જમીનનું પ્રદુષણ વધે છે. દવાના અવશેષો અનાજ, શાકભાજી તથા ફળોમાં વધુ પ્રમાણમાં જોવા મળતા હોઈ માનવજીવન માટે અનેક સમસ્યાઓ સર્જે છે. આનાથી બચવા સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ કરવું જરૂરી બન્યું છે.



સંકલીત જીવાત નિયંત્રણ એટલે શું ?

સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ એટલે શું ?



જીવાત નિયંત્રણ માટે અસ્તિત્વમાંની વિવિધ પધ્ધતિઓનો સુમેળ સાધી યોગ્ય રીતે ઉપયોગ કરીને આર્થિક રીતે પરવડે તથા પર્યાવરણને નુકશાન કર્યા વગર જીવાતોને તેની ક્ષમ્ય માત્રાથી નીચે રાખવાના ઉપાયો ને સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ કહે છે.

સંકલીત જીવાત નિયંત્રણ નાં મુખ્ય ઉદ્દેશો

સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ નાં મુખ્ય ઉદ્દેશો

- (૧) તંદુરસ્ત પાક લેવો
- (૨) લાભાકારી મિત્ર કીટકોનું સંરક્ષણ કરવું અને તેની સંખ્યામાં વધારો કરવો.
- (૩) દવાઓ ઓછી વાપરીને પર્યાવરણમાં પ્રદુષણ અટકાવવું

(૪) સલામઅત જંતુનાશક દવાઓનો ઉપયોગ કરવો.

(૫) પાક ઉત્પાદનનો ખર્ચ ઘટાડવો.(૬) ટકાઉ ખેતી કરવી.

સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ શા માટે ?

સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ શા માટે ?

સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ આર્થિક રીતે પરવડે તેવી પર્યાવરણને ઓછી આડ અસર કરી વધારે પાક ઉત્પાદન આપે તેવી પદ્ધતિ છે.

સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ કેવી રીતે ?

સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ કેવી રીતે?

જીવાત નિયંત્રણ વિવિધ પદ્ધતિઓ જેવી કે કર્ષણ પદ્ધતિ, યાંત્રિક પદ્ધતિ, ભૌતિક પદ્ધતિ, જૈવિક નિયંત્રણ અને રાયાસણિક નિયંત્રણનું કરીને નુકશાનકારક જીવાતોનું કરવામાં આવે છે.

સંકલિત જીવાત માટેની વિવિધ પદ્ધતિઓ

૧. કર્ષણ પદ્ધતિ

પાક માવજતનાં તંત્રમાં ખેતરની ખેડથી માંડીને પાકની સુધીના વિવિધ કાર્યોમાં જરૂર પ્રમાણે બદલ કરીને જીવાતની સંખ્યા ઓછી કરાય છે.

- **ઉનાળામાં ઊંડી ખેડ કરવી:** આમ કરવાથી જમીનમાં રહેલા જીવાતના કોશેટા રોગકારકો કૃમિ અને ઉદરના દરોનો નાશ થાય છે.
- **શેઠા પાળા સાફ કરવા:** જ્યારે પાક નાનો હોય ત્યારે જીવાત, રોગકારકો શેઠા- પાળા પર નભે છે, તેથી શેઠા પાળા સાફ રાખવો.

- બીયારણ પસંદગી : કીટક પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવતી જાતોનું પ્રમાણિત બિયારણ પસંદ કરવું.
- વાવણી નો સમય: મોટાભાગના પાકોમાં સમયસર વાવણી કરવાથી રોગ જીવાત ઓછા આવે છે. દિવેલાના પાકને ૧૫ ઓગસ્ટે વાવણી કરવાથી ઘોડીયા ઈયળના સંભવિત નુકશાનથી પાકને બચાવો શકાય છે.
- ખાતર વપરાશ : સપ્રમાણ અને સમતોલ ખાતરનો વપરાશ કરવો.
- પાણીનું વ્યવસ્થાપન: પાકને જરૂરીયાત મુજબનું પાણી આપવું.
- આકર્ષિત પાક (ટ્રેપ ક્રોપ)નું વાવતેર કરવું : કપાસ, મગફળી જેવા પાકોમાં ખેતરની ફરતે ૫ મીટરના અંતરે દિવેલાના છોડ વાવવાથી પાન ખાનારી ઈયળની માદા મુખ્ય પાકને બદલે દિવેલાના પાન પર ઈંડા મૂકવાનું પસંદ કરે છે. જે સમૂહમાં મૂકતા હોઈ તેવા પાન કાપી લઈ તેનો નાશ કરવાથી આવી જીવાતને કાબુમાં રાખી શકાય છે. કપાસ, તુવેર, ટામેટી, ચણા જેવા પાકોની ફરતે ૨-૩ મીટરના અંતરે ગલગોટાના છોડ ઉછેરવાથી લીલી ઈયળની માદા પીળા ફૂલ પર ઈંડા મૂકવાનું વધુ પસંદ કરે છે. આવા ફૂલ વીણી લેવાથી ઈંડાનો નાશ થતાં લીલી ઈયળનું નિયંત્રણ થાય છે.
- પાકની ફેરબદલી: એકનો એકજ ખેતરમાં લેવાથી રોગ જીવાતની શક્યતાઓ વધી જાય છે. જેથી પાકની ફેરબદલી આવશ્યક છે.

૨. યાંત્રીક પદ્ધતિ

મનુષ્યના પ્રયત્નોથી યાંત્રિકરણ દ્વારા કીટ નિયંત્રણ કરવામાં આવે છે.

- ➔ ખેતરની ફરતે ઊંડી નીક ખોદવી.
- ➔ હાથથી વીણીને જીવાતોનો નાશ કરવો.
- ➔ અસર પામેલ છોડ/ છોડના ભાગનો નાશ કરવો.
- ➔ ઝાડના થડ પર ચીકણા પદાર્થનો પટ્ટો લગાડવો.
- ➔ થડમાં પડેલ છીદ્રમાંથી જીવાતને તાર ખૂંચી મારી નાખવા.



૩. ભૌતિક નિયંત્રણ

ભૌતિકાણ ઘટકોના ઉપયોગ દ્વારા પ્રતિકૂળ વાતાવરણ તૈયાર કરી જીવાતને મારવામાં આવે છે

- **તાપમાન:** તડકામાં અનાજ સુકવવામાં આવે છે.
- **શીતગૃહ:** બટાટા જેવા પાકોને શીતગૃહોમાં લાંબો સમય સુધી સંગ્રહ કરી શકાય છે.
- **લાઈટ ટ્રેપ:** નુકશાનકારક જીવાત રાત્રિયર હોવાથી પ્રકાશમાં આકર્ષાય છે. તેથી પ્રકાશપિંજરમાં આવીને મરી જાય છે.
- **સ્ટીકી ટ્રેપ :** ખેતરમાં થોડા અંતરે પીળી સ્ટીકી ટ્રેપમાં ચીકણો પદાર્થ લગાડેલ હોવાથી કપસ, ટામેટા, દિવેલા, પરની અફેદ માખી ચોંટી જાયછે. જેથી તેનું આંશિક નિયંત્રણ મેળવી શકાય છે.
- **ફેરોમોન ટ્રેપ :** ખેતરમાં ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવવાથી લીલી ઇયળ, કાબરી ઇયળ, લશ્કરી ઇયળ વેગેરનાં નર કુદાં આકર્ષાઈને ટ્રેપમાં પકડાઈ જાય છે. જેથી પાકમાં જીવતાની હયાતીનો ખ્યાલ આવતાં નિયંત્રણ યપાયો સમયસર યોજી શકાય છે. સાથે સાથે ટ્રેપમાં કુદા પકડાઈ જવાના કારણે નર કુદાની સંખ્યા ઘટતી જતી હોઈ ખેતરમાં નર કુદાની ગેરહાજરીમાં માદા કુદા દ્વારા મૂકાતા ઇંડાં સેવાતા નથી તેથી આવા ઇંડામાંથી ઇયળ નીકળતી નથી આ રીતે જીવાતનું નિયંત્રણ થાય છે એક એકરમાં બે ફેરોમોન ટ્રેપનો ઉપયોગ કરવો. દર દિવસે લ્યુર બદલવી જોઈએ. સવા તૈયાર ટ્રેપ અને લ્યુર બજારમાં મળી રહે.



૪. જૈવિક નિયંત્રણ

જૈવિક નિયંત્રણ પાકમાં પડતી જીવાતોને રાખવા માનવીના હસ્તક્ષેપ દ્વારા અન્ય જીવોના ઉપયોગ કરવાની પધ્ધતિને જૈવિક નિયંત્રણ કહે છે. આ પધ્ધતિમાં પરજીવી, પરભક્ષી કે રોગકારક સૂક્ષ્મ જીવો જેવા કે જીવાણું વિષાણું ફુગ કે કૃમિનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

● **પરજીવી કીટકો:** ટ્રાઈકોગ્રામા નામની પરજીવી ભમરી કપાસનાં જીંડવાની ઈયળો, શેરડી, વેઘકો., ડાંગરાન ગાભમારાની ઈયળ વગેરે જીવાતોના



ઈડાની અંદર પરજીવીકરણ કરીને ઈડામાંથી ઈયળ થવા દેતી નથી. જેનાથી ન રહેગા બાંસ ન બજેગી બાંસુરી પ્રમાણે ઈયળો જ પદો ન થવા દઈને પાકનું થતું મોટું નુકશાન અટકાવે છે. આ ટ્રાઈકોગ્રામ પરજીવી કાર્ડના સ્વરૂપમાં ખેતરેમાં મૂકવામાં આવે છે. આવા

ટ્રાઈકોગ્રામા યુક્ત કાર્ડને ટ્રાઈકોકાર્ડ કહેવામાં આવે છે. એક ટ્રાઈકોકાર્ડમાં આશરે ૧૫ થી ૨૦ હજાર ભમરીઓ હોય છે. કપાસના પાકમાં લીલી ઈયળના જૈવિક નિયંત્રણ માટે પાક ૪૫ દિવસનો થાય ત્યોર અથવા ફેરોમોન ટ્રેપમાં લીલી ઈયળના કુદા આવતા જણાય ત્યારે દર અઠવાડીયે હેક્ટરે ૧ થી ૧.૫ લાખની સંખ્યામાં ૬ થી વખત ટ્રાઈકોગ્રામા છોડવાની ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. શેરડીના પાયરીલાનું અફળ જૈવિક નિયંત્રણ એપીરીકેનીયા મેલાનોલ્યુંક નામના બાહ્ય પરજીવી દ્વારા દક્ષિણ ગુજરાતમાં કરી શકાયું છે. શેરડીની સફેદ માખીના નિયંત્રણ માટે એનકાસીયા નામના પરજીવી અસરકારક માલુમ પડયા છે.

● **પરભક્ષી કીટકો:** પરભક્ષી લેડી બર્ડ બીટલ (ઢાલીયા)ની ઈયળ અને પુખ્ત બંને અવસ્થા પોચા શરીર- વાળી જીવાતો જેવી કે મોલો, શ્રીપ્સ, સફેદમાખી ભીંગડાવાળી જીવાત મીલીબગ્સ જેવી જીવાતોને ખાય છે. અને તેની વસતીને કાબુમાં રાખે છે. ક્રાયસોપા (લીલી પોપટી)ની ઈયળો, માલો, તડતડીયા,



શ્રીપ્સ, ચીકટો વગેરે જીવાતો ખાય છે. તદ્દુપરાંત લીલી ઈયળ ના ઈડા અને પ્રથમ



અવસ્થાની ઈયળોને ખાય છે. ક્રાયસોપાના ઈડા અથવા ઈયળો પ્રતિ ૨૫૦૦૦ થી ની સંખ્યા માં એક અઠવાડિયાના ગાળો ત્રણ વખત છોડવાની ભલામણ થયેલ છે. કપાસના પાકમાં દર ૮ થી ૧૦ છોડ પછી એક છોડ મકાઈનો ઉગાડવાથી મકાઈમાં

મોલો વહેલી અવવાથી તેમાં લેડી બર્ડ બીટલ અને ક્રાયાસોપાની વસ્તી વધશે જેથી કપાસનો પાક મોડો થતાં કપાસની મોલો, તડતડીયા જેવી ચૂસીયા પ્રકારની જીવાતનું નિયંત્રણ કરશે.

● **જીવાણુ (બેક્ટેરીયા):** બેસીલસ થુરીન્જીએસીસ નામના જીવાણુ જીવાતની ઇંચળોમાં રોગ પેદા કરે છે. જેનો ઉપયોગ કરવાથી કેટલીક જીવાતો કાબુમાં લઈ શકાય છે. બેસીલસ પોપીલી નામના જીવાણુ ઘૈણ/ ડોળના નિયંત્રણ માટે અસરકારક માલુમ પડેલ છે.

● **વિષાણુ (વાયરસ):** ન્યુકિલયર પોલી હેડ્રોસીસ વાયરસ (એન.પી.વી.) દ્વારા લીલી ઇંચળ અને સ્પોડોપ્ટેરાનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે. જુદી જુદી જીવાતો માટે જુદા જુદા પ્રકારના વાયરસ હોવાથી જે જીવાતનું નિયંત્રણ કરવાનું હોય તેના વિષાણુવાળા એન.પી.વી.નો જ ઉપયોગ કરવો પડે છે. એન.પી.વી.યુક્ત દ્વાવણ છાંટવાથી ઇંચળ નું શરીર રોગીષ્ટ થઈ ઊંઘા માથે લટકીને મરી જાય છે. સૂર્યના સીધા તાપમાં વિષાણુનો નાશ થતો હોવાથી એન.પી.વી.નો છંટકાવ હંમેશા સાંજના સમયે કરવો.હાલમાં સ્પોડોપ્ટેરા અને લીલી ઇંચળના એન.પી.વી.બજારમાં મળતા થાય છે.

વાનસ્પતિક જંતુનાશકો:

● **લીમડાની લીબોળી/ પાંદડામાંથી રસ કાઢી છાંટવો.**

લીબોળીના મીજૂનું ૫ ટકા અથવા લીમડાના પાનનું ૧૦ ટકા દ્વાવણ બનાવી વહેલી સવારે/ સાંજના સમયે છંટકાવ કરવાથી કપાસ, તુવેત, એન શાકભાજીની ઇંચળો તથા કાતરાનું નિયંત્રણ મેળવી શકાય છે.

● **લીબોળીનું તેલ:** લીબોળીનું તેલ ૫૦ મિ.લિ અને ૨૦ ગ્રામ ડીટરજન્ટ પાવડર ૧૦ લીટર પાણીમાં મિશ્રણ કરી છંટકાવ કરવાથી ચૂસીયા પ્રકારની જીવાતો કાબુમાં આવે છે.

૫. રાસાયણિક નિયંત્રણ

જીવાત નિયંત્રણ માટે ક્ષમ્યમાત્રાને નજરમાં રાખી જરૂરીયાત મુજબ ન્યાયિક અને સલામત જંતુનાશક દવાનો છંટકાવ કરવામાં આવે છે.

સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ

★ સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ:

૧. લાંબાગાળો વધુ કાર્યક્ષમ અને સસ્તી છે.
૨. પર્યાવરણમાં પ્રદુષણથી થતું નુકશાન અટકાવાય છે.
૩. જીવાતમાં પ્રતિકારક શક્તિ તથા પુનઃ પ્રક્ષેપના પ્રશ્નો ઉપસ્થિત થતા નથી
૪. પાક પર ઝેરી અવશેષો રહેતા નથી.
૫. ફેરોમોન ટ્રેપની મદદથી નુકશાનકારક જીવાતના ઉપદ્રવની જાણકારી મેળવી નુકશાન કરતી જીવાતનું સમયસર નિયંત્રણ કરી શકાય છે.
૬. નુકશાનકારક કીટકોનું નિયંત્રણ લાંબા સમય સુધી મળી રહે છે.
૭. કુદરતમાં રહેલા બિનહાનિકારક સજીવો માટે તદ્દન સલામત છે.
૮. લાંબાગાળો ખર્ચ નહિવત બનીને સારી આવક થાય છે.
૯. સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ માટેની જુદી જુદી પધ્ધતિઓ એકબીજાને અડચણરૂપ નહીં પરંતુ પૂપક હોઈ આ પધ્ધતિઓના સંકલનથી જીવાતોનું અસરકારક નિયંત્રણ મેળવી શકાય છે.
૧૦. દેશની આર્થિક સધ્ધરતા માટે સારું છે.



સંકલિત રોગ નિયંત્રણનું મહત્વ, પધ્ધતિ અને ઉપયોગીતા

અગત્યના પાકના બીજજન્ય રોગો અને તેના નિયંત્રણ માટે વપરાતી દવા

નં.	પાક	રોગો	બીજ માવજત તરીકે વપરાતી દવા (દવાનું પ્રમાણ પ્રતિ કિલોગ્રામ બીજ)
૧	મગફળી	ઉગસૂક-થડનો સડો	કેપ્ટાન અથવા થાયરમ અથવા મેન્કોઝેબ (૩થી૪)
૨	બાજરી	કુતુલ	એપ્રોન ૩૫ એસ-ડી.(૬ ગ્રામ)
૩	ઘઉં	અંગારીયો	કાર્બેન્ડેઝીમ (૨.૫ ગ્રામ)
૪	ડાંગર	ધરૂનો સુકારો	મેન્કોઝેબ અથવા કેપ્ટાન (૩ ગ્રામ)
૫	જુવાર	બીજનો અંગારીયો	ગંધક (૪ થી ૬ ગ્રામ)
૬	તલ	પાનના ટપકાં-સુકારો	થાયરમ અથવા કેપ્ટાન (૩ ગ્રામ)
૭	રાઈ	સફેદ ગેરૂ	થાયરમ કે કેપ્ટાન (૩ ગ્રામ)
૮	કપાસ	ધરૂનો કોહવારો ખૂણીયા ટપકાં	બીજને ૫૦ થી ૧૦૦ પીપીએમ સ્ટ્રેપ્ટોસાયકલીનના દ્રાવણમાં બોળવા. બીજ પરની રૂંવાટી દૂર કરવા ૧૦૦ મિ.લિ. ગંધકનો તેજાબ ૧ કિ.ગ્રા. બીજમાં નાખી ૨ થી ૩ મિનિટ હલાવી ૫ થી ૬ વખત ચોખ્ખા પાણીથી ધોઈ, છાંયડામાં સૂકવી વાવવા.
૯	જીરૂ	ચરમી	થાયરમ કે કેપ્ટાન (૩ ગ્રામ)
૧૦	ડુંગળી	અંગારીયો	થાયરમ કે મેન્કોઝેબ કે કેપ્ટાન (૩ ગ્રામ)
૧૧	કોબી	પાનના ટપકાં	થાયરમ અથવા કેપ્ટાન (૩ ગ્રામ)
૧૨	મરચી	કાલવૃણ- સુકારો	થાયરમ કે કાર્બેન્ડેઝીમ કે કાર્બોક્ઝીન (૩ ગ્રામ)
૧૩	બટાટા	સુકારો	કટકાને ૦.૨ ટકા મેન્કોઝેબવાળા દ્રાવણમાં બોળીને વાવવા.