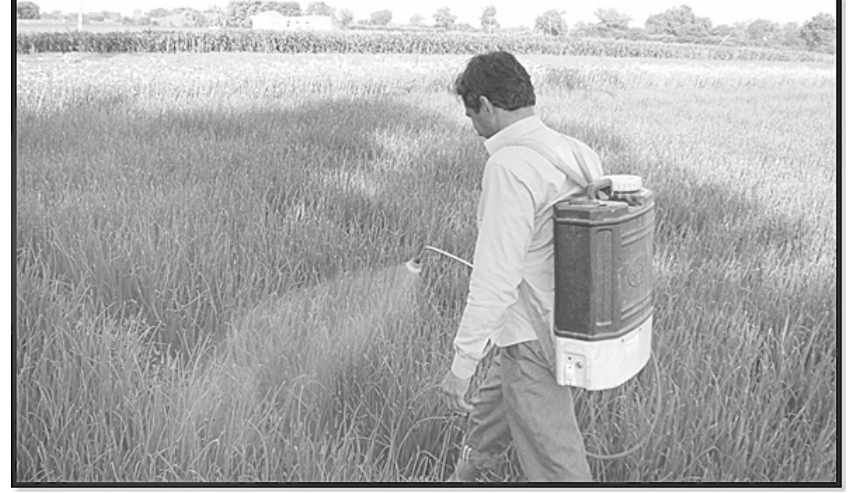


## લીમડાનો અનાજમાં નુકશાન કરતી જીવાતો માટે ઉપયોગ

સંગ્રહેલા અનાજને જીવાતથી થતા નુકસાનને અટકાવવા માટે લીમડાના પાનનો ઉપયોગ પરંપરાગત રીતે કરવામાં આવે છે. આજે પણ ઘણા ગામડાઓમાં લીમડાના પાનનો ઉપયોગ થાય છે. સામાન્ય રીતે લીમડાના પાન, લીંબોળીના મીંજનો ભૂકો (પાઉડર) અને લીંબોળીના તેલનો ઉપયોગ સંગ્રહેલા અનાજને જીવાતથી મુક્ત રાખવા માટે થાય છે. લીમડાના પાનનો ભૂકો ૨% પ્રમાણે મિશ્ર કરવાથી ડાંગરમાં ચોખાના કૂદાં અને ઘઉંમાં વાંતરી (ખાપરા બીટલ) સામે રક્ષણ પૂરું પાડે છે. લીંબોળીના મીંજનો ભૂકો ૧ થી ૨% (૧ થી ૨ કિલો/૧૦૦ કિલો અનાજ) કઠોળમાં મિશ્ર કરતા ભોંટવા સામે અને મકાઈમાં ચાંચવા સામે રક્ષણ પૂરું પાડે છે. તે જ રીતે લીંબોળીના તેલનું મોવણ આપવાથી ઘઉં અને ચોખાને રાતા સરસરીયા (ધનેરા) અને તુવેરના બીજને ભોંટવા સામે રક્ષણ પૂરું પાડે છે. ઘઉં અને ચોખા જેવા અનાજને દિવેલનું મોવણ આપી સંગ્રહ કરવાથી જીવાતથી થતું નુકશાન અટકાવી શકાય છે.

## ઓર્ગેનિક પેસ્ટીસાઈડનું મહત્વ અને તેના ફાયદા (NICRA Project)



—: લેખક :—

ડો. એમ. એલ. પટેલ, ડો. એન. એસ. જોષી, ડો. એચ. સી. છોડવડીયા,  
શ્રી પી. જે. પ્રજાપતિ, ડો. વી.કે. કરંગીયા,  
કુ. પી. એસ. જયસ્વાલ, ડો. પી. બી. મારવિયા



સિનિયર સાયન્ટીસ્ટ એન્ડ હેડ,  
કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર  
જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી,  
અમરેલી ૩૬૫૬૦૧  
ફોન - (૦૨૭૯૨) ૨૨૭૧૨૨  
વર્ષ : ૨૦૧૭-૧૮



## ઓર્ગેનિક પેસ્ટીસાઈડનું મહત્વ અને તેના ફાયદા

દેશમાં ખેતી અને ઔદ્યોગિક વિકાસને કારણે ગંભીરતમ પ્રશ્નો સર્જાયા છે. ઔદ્યોગિક વિકાસને કારણે હવા, પાણી અને જમીનના પ્રદુષણના પ્રશ્નો વધારે ગંભીર બન્યા છે. ખેતીના વિકાસના કારણે પણ પ્રદુષણના પ્રશ્નો સર્જાયા છે. કહેવાતી હરિત ક્રાંતિને કારણે જમીનના અને ખોરાકના પ્રદુષણના પ્રશ્નો અને પાણીની ખારાશ અને ક્ષારના પ્રશ્નો સર્જાયા છે. આપણે પેસ્ટીસાઈડ્ઝનો ખેતીમાં વધારે ઉપયોગ કરીએ છીએ તેથી વિશ્વભરમાં આવી પેદાશોની નિકાસ ઘટી રહી છે. કીટનાશક અને જંતુનાશક દવાઓનો વધારે ઉપયોગ કરવાથી હવે કીટકો, જંતુઓ જલ્દીથી મરતા નથી તેઓની પેસ્ટીસાઈડ્ઝ સાથે લડવાની ક્ષમતા વધે છે.

શારીરિક અક્ષમતા, પંગુતા કે વિકલાંગતા માટે મોટા ભાગે પેસ્ટીસાઈડ્ઝને જ વધારે જવાબદાર માનવામાં આવે છે. કીટનાશકો અને રોગનાશકોના કારણે કેન્સર, અંધાપા અને બાળકોના વિકાસની ગતિમાં અવરોધ જેવા પ્રશ્નો સર્જાય છે. એક અભ્યાસ પ્રમાણે દવાના છંટકાવથી વિકાસશીલ દેશોમાં દર એક કલાકે એક ખેડૂતનું મરણ થાય છે.

આ રીતે ખેતીમાં જંતુનાશકો કે કીટનાશકોના અસાધારણ બેફામ ઉપયોગથી માનવજીવન અને માનવ આરોગ્ય માટે ગંભીર ખતરો સર્જાઈ રહેલ છે. તેની અન્ય ખરાબ અસરો પણ ગંભીર છે. આ સંજોગોમાં તમામ પ્રકારની જંતુનાશક, કીટનાશક, દવાઓનો ઉપયોગ ઘટાડીને તેને બદલે ઓર્ગેનિક પેસ્ટીસાઈડ જેવા કે ગૌમૂત્ર, લીંબડાના પાન અને લીંબોળી, તમાકુ, મરચા, આંકડાના પાન, કરંજના પાન, કારેલાના પાન, આંબલીના પાન, રતનજ્યોતના પાન, અને બીયા તેમજ અન્ય કડવી વનસ્પતિઓને પ્રમાણસર પાણીમાં ભેળવીને તેને બંધ વાસણમાં ૧૦-૧૫ દિવસ સુધી કહોવા દઈને પછીથી તેમાં પ્રમાણસર પાણી ભેળવીને તેનો જંતુનાશક દ્રાવણ તરીકે ઉપયોગ કરી શકાય. તેનાથી ખેતીનું ખર્ચ ઘટશે, ખેત ઉત્પાદન વધશે અને માનવજીવનના ઝેરને જાકારો આપી શકાશે.

**વનસ્પતિજન્ય દવાઓનો ઉપયોગ કરવાથી થતા ફાયદા**

રાસાયણિક દવાઓની સરખામણીમાં વનસ્પતિજન્ય દવાઓના કેટલાક ફાયદાઓ છે જેમ કે

- (૧) જીવાતના કુદરતી દુશ્મનો (પરજીવી અને પરભક્ષી કીટકો) માટે ઉપયોગી એવા મિત્ર કીટકો માટે તે સલામત હોય છે.
- (૨) મનુષ્યો, પાળેલા પ્રાણીઓ અને પક્ષીઓ માટે પણ તે સલામત પૂરવાર થયેલ છે.
- (૩) વનસ્પતિજન્ય દવાઓના ઉપયોગ બાદ ખાદ્ય પદાર્થોમાં દવાના કોઈ અવશેષ રહેવા પામતા નથી.
- (૪) મોટા ભાગની બીજી કીટનાશક દવાઓ સાથે તેને સહેલાઈથી મિશ્ર કરી શકાય છે.
- (૫) વનસ્પતિજન્ય દવાઓના ઉપયોગથી શાકભાજી, ફળોની સંગ્રહશક્તિ અને દેખાવમાં વધારો થાય છે.
- (૬) પર્યાવરણની જાળવણીમાં મહત્વનો ભાગ ભજવે છે, કારણકે તે પર્યાવરણને સુસંગત (ઇકો ફ્રેન્ડલી) હોય છે.

### વનસ્પતિજન્ય દવાઓની મર્યાદાઓ

- (૧) વનસ્પતિજન્ય દવાઓની અસર ધીમી હોય હોય છે અને તેમના ઉપયોગ બાદ તરત જ તેની અસર જોવા મળતી નથી. તેથી સારા પરિણામ મેળવવા માટે થોડી ધીરજ રાખવી પડે છે.
- (૨) વાતાવરણના જુદા જુદા પરિબળો ખાસ કરીને સૂર્યપ્રકાશની અસરને કારણે એન્ઝાઈમિકટીન તત્વની અસરકારકતા ધીમે ધીમે ઓછી થતી જોવા મળે છે. એટલે ટૂંકા ગાળે ફરી છંટકાવ કરવાની જરૂરિયાત ઉભી થાય છે.

## ગાય આધારીત જૈવિક કીટ નાશક બનાવવાની પદ્ધતી

ખેતઉત્પાદન માટે યુરીયા અને પેસ્ટીસાઈડસના વપરાશથી થતા પર્યાવરણનું નુકશાન તથા માનવ અને પશુ-પક્ષીઓને થઈ રહેલા નવા નવા રોગો દ્વારા થતા નુકસાનથી બચવા અને આજની જરૂરીયાત અને આપણી ગાય આધારીત પુરાણી ઋષ્ટી ખેતી જેને આજે જૈવિક કે ઓર્ગેનીક ખેતી



(organic farming) પણ કહેવામાં આવે છે. ખેતીમાં વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે જૈવિક કીટ નાશકો ઘરે બનાવવા બહુજ સરળ છે. જેની માહિતી નીચે મુજબ છે.

### બીજામૃત (બીજ માવજત માટે)

સામગ્રી : ગાયનું છાશ-૫ કિલો, ગૌમૂત્ર-૫ લીટર, ચૂનો ૨૫૦ ગ્રામ, પાણી ૨૦ લિટર.

બનાવવાની રીત: ૨૦ લિટર પાણીમાં દર્શાવ્યા મુજબની વસ્તુઓ નાખીને ૨૪ કલાક રાખવું અને દિવસમાં બે વખત હલાવવાનું આ દ્રાવણનો બીજ પર છંટકાવ કરવો અને બીજને છાંયડે સુકવવા. કંદને વાવતા પહેલાં આ દ્રાવણમાં બોળીને વાવી શકાય. રોપની ફેર રોપણી કરતી વખતે પણ તેના મૂળ આ દ્રાવણમાં બોળીને વાવી શકાય.

### દૂધનો ખેતીમાં ઉપયોગ

મરચીના પાકમાં પાનનું કોકડાવું એક મુખ્ય સમસ્યા છે આ માટે ૧૫ લીટરના પંપમાં ૨૫૦ મીલી ગાયનુ દૂધ મિશ્ર કરી તેનો છંટકાવ કરવાથી લાભદાયી પરિણામ મળે છે.

### છાશનો ખેતીમાં ઉપયોગ

૨૫ થી ૩૦ દિવસ જુની છાશ ૧૫ લિટરના પંપમાં ૨૫૦ મીલી જુની છાશ મિશ્ર

કરી તેનો છંટકાવ કરવાથી ઈયળો પર નિયંત્રણ મેળવી શકાય છે.

✽ ૧૫ લિટરના પંપમાં ૨૫૦ મીલી તાજી છાશને મિશ્ર કરી તેનો છંટકાવ કરવાથી ચૂસિયા પર નિયંત્રણ મેળવી શકાય છે.

### ગાય આધારીત કીટ નિયંત્રણ દવા

નીમાસ્ર: રસ સૂચવા વાળી જીવાત માટે- ગૌમૂત્ર ૫ લિટર + છાશ ૧ કિલો + લીમડો ૫ કિલો લઈ ૧૦૦ લિટર પાણીમાં નાખીને ૨૪ કલાક રાખવું ત્યારબાદ ગાળીને છાંટવું

બ્રહ્માસ્ર: મોટી ઈયળ અને બાકી જીવાત માટે ગૌમૂત્ર ૧૦ લિટર + ૩ કિલો લીમડો + ૨ કિલો કરંજ + ૨ કિલો સીતાફળ પાન + ૨ કિલો બીલી પત્ર + ૨ કિલો ઘતુરાના પાન લઈ બધુ ભેગું કરીને ત્રણ ચાર ઉકાળા લઈને ગાળીને ૪૮ કલાક રાખવું. ૧૦૦ લિટર પાણીમાં નાખીને છંટકાવ કરવું

અગ્નિશસ્ર: કપાસ, ફળ વગેરેમાં રહેતી ઈયળો માટે ગૌમૂત્ર ૧૦ લિટર + ૧ કિલો તમાકુ (વેસ્ટ હોય તે) + ૫૦૦ ગ્રામ તીખા મરચા + ૫૦૦ ગ્રામ લસણ + ૫ કિલો લીમડાના પાન લઈ બધું મિશ્ર કરીને ચાર ઉકાળા લઈને ગાળીને ૪૮ કલાક રાખવું. ૧૦૦ લિટર પાણીમાં નાખીને છંટકાવ કરવું.

### જીવાત નિયંત્રણમાં લીમડાનો ઉપયોગ

આપણા વિસ્તારમાં જોવા મળતી વિવિધ વનસ્પતિઓ જેવી કે લીમડો, કણજી, નફફટીયો, અરડૂસી, પીળી કરેણ, સેવંતી, બોગનવેલીયા, મત્સયગંધા, ફૂદીનો, ઘતુરો, ડમરો, લસણ, આંકડો, તમાકુ, સીતાફળી, કડવા ઘીલોડા, કાળા મરી અને વછનાગા જીવાત નિયંત્રણ કરવાનો ગુણધર્મ ધરાવે છે. આ બધી જ વનસ્પતિઓ



પૈકી જીવાત નિયંત્રણ ક્ષેત્રે લીમડાનો (neem) ઉપયોગ વધારેમાં વધારે થાય છે.

લીમડામાં રહેલ એઝાડીરેક્ટીન તત્વ જીવાત નિયંત્રણમાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. આમ તો લીમડાના દરેક ભાગમાં વત્તા-ઓછા પ્રમાણમાં એઝાડીરેક્ટીન તત્વ રહેલું હોય છે. પરંતુ લીંબોળીના મીજમાં અને તેમાંય ખાસ કરીને લીંબોળીના તેલમાં એઝાડીરેક્ટીનનું પ્રમાણ સૌથી વધારે હોય છે. જીવાત નિયંત્રણ માટે લીંબોળીના મીજનો અર્ક, લીંબોળીના પાનનો અર્ક અને લીંબોળીના તેલનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

### લીંબોળીના મીજનો અર્ક

ઉનાળામાં લીમડાના ઝાડ પરથી પાકી લીંબોળી નીચે ખરી પડે છે. આવી પાકી ખરી પડેલી લીંબોળીઓને ભેગી કરી પાણીમાં ડૂબાડી તેમાંથી બી (કળીયાં) અને છોતરા (છાલ) જુદા કરવા. આવા ઠળિયાને લાકડાના ખોખામાં સંગ્રહ કરવો. પ્લાસ્ટિકની કોથળી કે પીપમાં સંગ્રહ કરતા તેમાં ફૂગ લાગવાની શક્યતા રહે છે જે ઠળિયામાં સડો પેદા કરે છે. આવા સૂકાયેલા ઠળિયાઓને ફોડતા તેમાંથી મીજ નીકળે છે. મીજને અધકચરા ખાંડી નાખવા. આવા ૧૦૦ ગ્રામ મીજના ભૂકાને એક લિટર પાણીમાં નાંખી ૮ થી ૧૦ કલાક રાખી મૂકવા અને ત્યારબાદ હાથથી મસળવું. આમ કરવાથી મીજમાં રહેલ એઝાડીરેક્ટીન તત્વ પાણીમાં આવશે જેને લીધે પાણી દૂધીયા સફેદ રંગનું બને છે. આવું પાણી મલમલના કપડાથી ગાળી તેમાં વધારાનું ૮ લિટર ચોખ્ખુ પાણી ઉમેરો. આમ કુલ ૧૦ લિટર પાણી થશે અને જે દ્રાવણ તૈયાર થશે તે ૧% નું દ્રાવણ થશે. જો ૨% નું દ્રાવણ બનાવવું હોય તો ૧૦ લિટર પાણીમાં ૨૦૦ ગ્રામ અને ૫% નું દ્રાવણ બનાવવું હોય તો ૫૦૦ ગ્રામ લીંબોળીના મીજના ભૂકાની જરૂર પડે છે. સામાન્ય રીતે જીવાત નિયંત્રણ માટે આવા ૨ થી ૫% ની સાંદ્રતાવાળા દ્રાવણનો છટકાવ કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. લીંબોળીનું તેલ બજારમાં ઉપલબ્ધ હોય છે. સામાન્ય રીતે જીવાત નિયંત્રણ માટે ૧૦ લિટર પાણીમાં ૩૦ થી ૫૦ મિ.લિ. તેલ બરાબર મિશ્ર કરી છટકાવ કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. તે જ રીતે લીમડાના એક કિલો તાજા પાનને ખલ અથવા દસ્તાથી બરાબર કચરી/છુંદીને તેનો અર્ક કાઢવામાં આવે છે. આવા એક કિલો પાનમાંથી કાટેલા અર્કને ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી મલમલના કપડાંથી ગાળી તૈયાર

કરવું તે ૧૦% નું દ્રાવણ તૈયાર થશે. જેનો ઉપયોગ છટકાવ કરવા માટે કરી શકાય છે.

### ઉપયોગમાં રાખવાની કાળજીઓ

- (૧) લીંબોળીના મીજમાંથી કે પાનમાંથી તૈયાર કરેલ દ્રાવણને કદી ઉકાળવું નહિં કારણ કે ઉકાળવાથી દ્રાવણમાં રહેલ કીટનાશી તત્વ (એઝાડીરેક્ટીન) નાશ પામે છે.
- (૨) હંમેશા તાજા દ્રાવણનો ઉપયોગ કરવો. દ્રાવણ લાંબો સમય પડી રહેવાથી તેમાં વિઘટનની પ્રક્રિયા શરૂ થાય છે અને તેમાંથી ખાસ પ્રકારની (સલ્ફર ડાયોક્સાઇડ જેવી) વાસ આવે છે તેના લીધે કીટનાશી ગુણધર્મમાં ઘટાડો થાય છે.
- (૩) લીંબોળીના તેલ અને પાણીની વિશિષ્ટ ઘનતા અલગ-અલગ હોવાથી તે બંને સહેલાઈથી મિશ્ર થઈ શકતા નથી. તેથી બંનેને એકરસ કરવા માટે તેલને ફાડવું જરૂરી છે. લીંબોળીના તેલ અને પાણીમાં કપડા ધોવાનો પાઉડર અથવા સાબુનું દ્રાવણ ઉમેરી બરાબર મિશ્ર કરી પછી જ છંટકાવના ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે.
- (૪) વનસ્પતિજન્ય દવાનો છંટકાવ છોડના દરેક ભાગ પર ખાસ કરીને વૃદ્ધિ પામતા કુંણા ભાગ પર બરાબર છંટાય તેની કાળજી રાખવી હિતાવહ છે.

### બજારમાં વ્યાપારી ધોરણે મળતી વનસ્પતિજન્ય દવાઓ

હાલમાં બજારમાં લગભગ ૪૦ જેટલી લીમડા (એઝાડીરેક્ટીન) આધારીત કીટનાશક દવાઓ વ્યાપારી ધોરણે ઉપલબ્ધ થયેલ છે. તે જુદા જુદા વ્યાપારી નામે મળે છે. સામાન્ય રીતે આવી કીટનાશક દવાઓમાં સક્રિય તત્વનું પ્રમાણ ૩૦૦ પીપીએમ (૦.૦૩%), ૧૫૦૦ પીપીએમ (૦.૧૫%), ૧૦૦૦૦ પીપીએમ (૧%) અને ૫૦૦૦૦ પીપીએમ (૫ % ઈ સી) સુધીનું હોય છે. જે તે પ્રોડક્ટમાં રહેલ સક્રિય તત્વના પ્રમાણને ધ્યાનમાં રાખી તેને વત્તા-ઓછા પ્રમાણમાં પાણીમાં મિશ્ર કરી છટકાવ કરવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે ૧૦ લિટર પાણીમાં ૩૦ થી ૫૦ મિ.લિ. દવા મિશ્ર કરી છાંટવાની ભલામણ કરવામાં આવતી હોય છે.