

## જીરૂની વૈજ્ઞાનિક ખેતી

ડૉ. ટી. ટી. પટેલ, ડૉ. જી. પી. ભટ્ટ, ડૉ. ડી. આર. પાટીદાર

ભારતમાં ગુજરાત અને રાજસ્થાન જીરૂ ઉગાડનાર મુખ્ય રાજ્યો છે. આ બંને રાજ્યોમાં અંદાજે ૩ લાખ હેક્ટર જીરૂનું વાવેતર થાય છે. દેશમાં વવાતા જીરૂના કુલ વિસ્તારના ૫૦ ટકા વાવેતર ફક્ત ગુજરાતમાં થાય છે. રાજ્યના પાણીની અછતવાળા જીલ્લાઓ મહેસાણા, બનાસકાંઠા, સુરેન્દ્રનગર, અમદાવાદ, રાજકોટ, ભાવનગર, અમરેલી વગેરે મુખ્ય છે. અન્ય શિયાળુ પાકની સરખામણીમાં પિયત અને ખાતરની ઓછી જરૂરીયાતથી વધુ આવક આપતો પાક હોવાથી તેનો વિસ્તાર (૧.૩૦ લાખ હેક્ટર), ઉત્પાદન (૬૧,૪૦૦ ટન) અને ઉત્પાદકતા (૪૭૨ કિ/હે) માં ગુજરાત રાજ્ય પ્રથમ સ્થાને છે. પરંતુ તેની ઉત્પાદન ક્ષમતા ૧૬૦૦ કિલોગ્રામ પ્રતિ હેક્ટર છે.

### જમીન અને આબોહવા:

જીરૂ જુદાજુદા પ્રકારની જમીનમાં ઉગાડી શકાય છે. સારા નિતારવાળી, રેતાળ, ગોરાડુ થી મધ્યમ કાળી અને પુરતા પ્રમાણમાં સેન્દ્રિય તત્વ ધરાવતી જમીન વધારે માફક આવે છે. વધુ પિયતવાળી જમીનમાં નિદામણ વધુ થતાં વારંવાર તેને દૂર કરવાનો ખર્ચ વધી જાય છે. આ પાકને ઠડું, સૂકું તથા સ્વછ હવામાન પાકમાં ચરમી (કાળીયો) અને ભૂકી છારાંના ઉપદ્રવ માટે અનુકૂળ પરિસ્થિતિ પુરી પાડે છે.

### ખેતરની પસંદગી:

જીરૂ પાકની સફળતાપૂર્વક ખેતી માટે ખેતરની આજુબાજુ ઘઉં, દિવેલા, રાયડો, રજકો જેવા વધારે પાણીની જરૂરીયાતવાળા પાક ન હોય તેવું ખેતર પસંદ કરવું જોઈએ. અનુભવે જાણવા મળે છે કે, જીરૂના પાકમાં કાળીયાની શરૂઆત મુખ્યત્વે રાયડાવાળા ખેતરની બાજુએથી થાય છે. તેથી જીરૂ અને રાયડાનું વાવેતર એકબીજા નજીકમાં હિતાવહ નથી તેમજ અગાઉના વર્ષ દરમિયાન જીરૂનો પાક લીધેલ ન હોય તેવા ખેતર પસંદગી કરવી.

### જમીનની તૈયારી:

હળ થી ઊડી ખેડ કરી ૨ થી ૩ વાર કરબની ખેડ કરી જમીન પોચી અને ભરભરી બનાવવી ત્યારબાદ સમાર મારી સમતળ કરવી. જમીન ઢોળાવ પ્રમાણે ક્યારા સાકડા અને નાના એટલે કે ૬ મીટર×૨મીટર માપના બનાવવાથી ઉત્પાદન નફો તથા પિયતની કાર્યક્ષમતા વધારો થાય છે.

ભાલ વિસ્તાર માંટે ખેડ કરી જમીન પાસાદાર બનાવવી જોઈએ. ત્યારબાદ લગભગ સવા બે થી અઢી ફૂટના અંતરે નીકો કાઢવી. નીકોની ઊંડાઈ આઠ ઇંચ અને પહોળાઈ દસ ઇંચ જળવાય તે રીતે આયોજન કરવું. આમ કરવાથી દરેક નીકની બાજુમાં સવા બે થી અઢી ફૂટનો પાટલો રહેશે જેમાં બીજનું વાવેતર કરવાનું થશે. તૈયાર કરેલી નીકોની વિરૂધ્ધ દિશામાં બન્ધ ફોર્મરથી ઢાળીયા તૈયાર કરવા ઢાળિયા વચ્ચેનું અંતર જમીન ઢાળ અનુસાર ૧૫ થી ૨૦ ફૂટ રાખવું.

### વાવણી પદ્ધતિ :

સામાન્ય રીતે જીરૂ વાવણી પુખ્તીને કરવામાં આવે છે. પરંતુ 30 સે.મી.ના અંતરે વાવણી કરવાથી બિયારણનો દર અને રોગનું પ્રમાણ ઘટાડી શકાય છે. નીંદણ નિયંત્રણમાં પણ વધારે અનુકૂળતા રહે છે. જીરૂનું બીજ નાનું હોવાથી તેમજ પુરતો ઉગાવો મેળવવા માટે બીજ જમીનમાં એક સે.મી. થી વધારે ઊંડાઈએ ન પડે તેની કાળજી લેવી જોઈએ. ભાલ વિસ્તાર માટે તૈયાર કરેલ પાટલામાં વ્યવસ્થિત રીતે જીરૂ પુખ્તીને નીકો મારફત પિયત આપવું પિયતનું પાણી પટલામાં ન રેલાય તેનો ખ્યાલ રાખવો. નીકોમાનું પાણી પાટલાની જમીન ધીમે ધીમે રીઝે છે. અને જમીન સુકાતા ઉપરનું પડ સખ્ત થતું નથી. તેની ઉગાવો સારો અને એકધારો થાય છે.

### વાવણી સમય અને બિયારણ દર:

જીરૂ સારા ઉગાવા માટે ઠંડુ અને સૂકું હવામાન જરૂરી હોવાથી નવેમ્બર માસના પ્રથમ અઠવાડિયામાં જ્યારે મહત્તમ ઉષ્ણતાપમાન 30° સે આજુબાજુ થાય ત્યારે કરેલ વાવણી વધારે લાભદાયી પુરવાર થયેલી છે. મોડી વાવણીમાં રોગ-જીવાત ઉપદ્રવ જોવા મળે છે. સાથે સાથે પાકના વિકાસ માટે પૂરતો સમય ન મળતા અને પાક ટુકા ગાળામાં પરિકપક્વ થવાથી ઉત્પાદનમાં નોંધપત્ર ઘટાડો થાય છે. પ્રતિ હેક્ટર ૧૨ થી ૧૬ કિલોગ્રામ બિયારણ પૂરતું છે.

### બીજ માવજત:

વાવણી પહેલા બીજને આઠ કલાક પાણીમાં પલાળી કોરું કરી વાવેતર કરવાથી સારો અને ઝડપી ઉગાવો થાય છે. જમીનજન્ય અને બીજજન્ય રોગના નિયંત્રણ માટે એક કિલોગ્રામ બીજ દીઠ ત્રણ ગ્રામ પારયુક્ત દવા જેવીકે સેરેસાન, એગ્રોસાન અથવા થાયરમનો પટ આપવો. આઠ કલાક પાણીમાં પલાળેલ બીજને કોથળામાં ઉપર પાથરી તેના ઉપર બીજો કોથળો ઢાકી દેવો, ઉપરના કોથળાને પાણી છાટી ભીનો રાખવો. આવી પરિસ્થિતિમાં ૫-૬ દિવસ રાખીને જીરૂના બીજનું વાવેતર કરવાથી ઉગાવા માટેનું બીજું પિયત (મોહરણ) આપવાની જરૂરીયાત રહેતી નથી. પરંતુ આ પદ્ધતિમાં વાવણી પછી બે કલાક પિયત આપવું ખુબજ જરૂરી છે.

### સુધારેલી જાતો:

જીરૂના પાકના વાવેતર માટે મુખ્ય મસાલા સંશોધન કેન્દ્ર, સરદાર કૃષિનગર દાંતીવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી જગુદણ દ્વારા ગુજરાત જીરૂ-૧, ગુજરાત જીરૂ-૨, ગુજરાત જીરૂ-૩, ગુજરાત જીરૂ-૪ અને ગુજરાત જીરૂ-૫ કે જે સુકારાના રોગ સામે પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવે છે તેવી સુધારેલ જાતોનું વાવેતર કરવા ભલામણ કરવામાં આવે છે. જેની ખાસિયત કોઠામાં દર્શાવેલ છે.

અ.નં	ખાસિયતો	ગુજરાત જીરૂ-૧	ગુજરાત જીરૂ-૨	ગુજરાત જીરૂ-૩	ગુજરાત જીરૂ-૪	ગુજરાત જીરૂ-૫
૧	છોડ ઊંચાઈ (સે.મી)	૩૫	૨૮	૨૨	૩૨	૨૬
૨	૫૦% ફૂલ આવવાના દિવસો	૫૭	૫૮	૫૬	૬૦	૫૮
૩	પરિપક્વતાના દિવસો	૧૦૩	૧૦૫	૯૮	૧૧૦	૯૨

૪	છોડની લાક્ષણિકતા	ઊંચી, પહોળી	ઊંચી, પહોળી	મધ્યમ ઊંચી, પહોળી	મધ્યમ ઊંચી, પહોળી, પ્રથમ આંતરગાઠથી ડાળીની શરૂઆત, ગુચ્છાદાર	ઊંચી, ડાળીઓની સંખ્યા વધુ
૫	૧૦૦૦ દાણાનું વજન (ગ્રામ)	૪.૫	૪.૮	૪.૦	૫.૦	૫.૧
૬	સુગઘિત તેલના ટકા	૩.૩	૨.૪	૩.૩	૪.૨	૩.૬
૭	ઉત્પાદન (કિલો/હે)	૫૪૧	૬૨૨	૬૧૯	૧૨૫૦	૧૨૯૦
૮	રોગ-જીવાતસામે પ્રતિકારકતા	સંવેદનશીલ	સંવેદનશીલ	સુકારાના રોગ સામે પ્રતિકારક જાત	સુકારાના રોગ સામે પ્રતિકારક જાત	સુકારાના રોગ સામે પ્રતિકારક જાત

### ખાતર :

જીરૂ એ ટૂંકા ગાળાનો તથા છીછરા મૂળવાળો પાક હોઈ સામાન્ય રીતે દર વર્ષે છાણીયું ખાતર આપવાની જરૂરીયાત રહેતી નથી. છતાં વધારે રેતાળ જમીન કે જ્યાં ફળદ્રુપતા ઓછી હોય ત્યાં પ્રતિ હેક્ટર ૧૦ થી ૧૨ ટ્રેક્ટર ટ્રોલી સારૂ કોહવાયેલું છાણીયું ખાતર જમીન તૈયાર કરવાના સમયે આપી જમીન સાથે ભેળવી દેવું જોઈએ. જીરૂના પાકમાં ૩૦-૧૫-૦૦ કિલોગ્રામ નાઇટ્રોજન, ફોસ્ફરસ, પોટાશ તત્વો પ્રતિ હેક્ટર આપવાની ભલામણ છે. પરંતુ જમીનની ફળદ્રુપતા પ્રમાણે નાઇટ્રોજનનું પ્રમાણ વધ ઘટ કરવું જરૂરી છે. અરણેજ કેન્દ્ર પર હાથ ધરવામાં આવેલા અખતરાના પરિણામો પરથી ભાલ અને દરિયાકાંઠા ખેત આબોહવાકિય વિસ્તારના નિકપાળા પદ્ધતિથી જીરૂ ઉગાડતા ખેડૂતોને ૩૦ કિલોગ્રામ નાઇટ્રોજન અને ૩૦ કિલોગ્રામ ફોસ્ફરસ પાયામાં અને ૩૦ કિલોગ્રામ નાઇટ્રોજન પૂર્તિ ખાતર તરીકે વાવણી બાદ ૩૦ દિવસે આપવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. પૂર્તિ ખાતર પિયત આપ્યા બાદ જમીનમાં પગ ટકે તેવા ભેજ સાંજના સમયે આપવું જોઈએ.

### પિયત :

જીરૂના પાકમાં પિયત એ ખૂબ જોખમી પરિબલ છે. પ્રથમ પિયત વાવણી બાદ તુરંત જ, બીજું હલકું પિયત જમીનની પ્રત પ્રમાણે ૮ થી ૧૦ દિવસે (સારા અને ઝડપી ઉગાવા માટે) ત્રીજું પિયત ૩૦ દિવસે અને ચોથું પિયત ૬૦ દિવસે આપવાની ભલામણ છે. જ્યારે સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારની છીછરી તથા બનાસકાંઠાની રેતાળ જમીનમાં પાચમું પિયત ૭૦ દિવસ બાદ આપવું. વાદળછાયું વાતાવરણ અથવા રોગ આવવાના ચિન્હો જણાય તો પિયત આપવાનું બંધ કરવાથી ચરમી તથા છારાના રોગનો ફેલાવો અટકાવી શકાય છે.

પાણીની અછત હોય ત્યારે પાકને કટોકટી આવસ્થામાં જેવીકે વાનસ્પતિક વૃદ્ધિના તબક્કે (વાવણી બાદ ૩૦ દિવસે) બીજાના વિકાસના તબક્કે (વાવણી બાદ ૬૫ દિવસે) પિયત આપવું જોઈએ જીરૂનો પાક ભારે કાળી જમીનમાં ઉગવા બાદ શક્ય હોય તો એકાદ પિયત આપીને સફળતાપૂર્વક લઈ શકાય છે. વધારે વરસાદના વર્ષોમાં સમી અને હારીજ તાલુકાઓની ભારે કાળી જમીનમાં જીરૂ બિનપિયત પાક તરીકે લેવામાં આવે છે.

### નીંદણ નિયંત્રણ :

જીરૂના પાકનો વૃદ્ધિદર ઓછો હોવાથી નીંદામણ સામે હરીફાઈમાં ટકી શકતો નથી. તેથી નીંદણને કારણે કેટલીક વાર પાક નિષ્ફળ જાય છે. જીરૂના પાકને ૪૫ દિવસ સુધી નીંદણ મુક્ત રાખવો ખાસ જરૂરી છે. જ્યાં ખેડૂત મજૂરો સહેલાઈથી સસ્તા દરે મળતા હોય ત્યાં વાવણી બાદ ૨૫-૩૦ દિવસે અને બીજું નીંદામણ જરૂરીયાત મુજબ ૪૦ દિવસે કરવું. પરંતુ જ્યાં મજૂર અછત હોય અને મજૂરી ના દર ઊંચા હોય ત્યાં નીંદામણનાશક દવાનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. પેન્ડીમીથાલીન એક સક્રિય તત્વ હેક્ટરે જીરૂની વાવણી પછી પ્રથમ પિયત પહેલા અથવા પછી ભેજયુક્ત જમીનમાં બે થી ત્રણ દિવસે એકસરખો છંટકાવ કરાવો. આ શક્ય ન બને તો રેતી સાથે મિશ્રણ કરી પિયત પછી બે થી ત્રણ દિવસમાં પુખવાથી પણ નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરી શકાય છે.

## જીરૂમાં સંકલીત રોગ નિયંત્રણ ;

ગુજરાતમાં જીરૂનો નુકશાનકર્તા અને ઘણી વખત જીરૂના પાકનો સદંતર નાશ કરતા રોગમાં કાળીચો અથવા ચરમી સુકારો (વિલ્ટ) અને ભૂકી છારો (પાઉ ડરી મિલ્ડયુ) રોગનો ઉપદ્રવ જોવા મળે છે.

### (૧) કાળીચો અથવા ચરમી ;

વાતાવરણ અનુકૂળ હોય તો પાક ૩૦ થી ૩૫ દિવસોનો થાય ત્યારે રોગની શરૂઆત થાય છે. રોગની શરૂઆતમાં કુમળા પાન તથા ડાળીઓ ઉપર ખુબ જ નાના અને થોડા દબાયેલા કથાઈ રંગના ટપકા જોવા મળે છે. અનુકૂળ વાતાવરણ માં ટપકાંનું કદ વધે છે. આખો છોડ રતાશ પડતાં કથ્યાઈ રંગના થાય છે. કુમળી ડાળીઓ ઉપર લાંબા ભૂખરાથી બદામી રંગના છાલા પડે છે. રોગીષ્ટ છોડ અંતે સુકાઈ જાય છે. ડાળી ઉપરનો ડાઘ પડે ત્યાંથી ઉપરના ભાગે કુમળી ડાળી ઉપરનો ચેપ છોડને ઝડપથી સૂકવી નાખે છે. વાદળછાયા અને ઝાકળવાળા વાતાવરણમાં આખા છોડ ઉપર કુગના અસંખ્ય બીજાણુ તૈયાર થાય છે. જે હવા દ્વારા ખેતરમાં આજુબાજુના વિસ્તારમાં રોગનો ફેલાવો ખુબજ ઝડપી કરે છે. કુમળી અવસ્થામાં રોગ લાગે તો છોડ ઉપર ફૂલ બેસતા પહેલા જ સુકાઈ જાય છે. અને ફૂલ બેસવાની અવસ્થાએ રોગ લાગે તો દાણા બેસે પણ તે ચીમળાયેલા, વજનમાં હલકા અને કાળા રંગના હોય છે. ઘણી વખત દાણા દૂધ અવસ્થાએ હોય અને રોગ લાગે તો દાણાની ગુણવત્તા ખુબજ હલકી રહે છે. આ રોગીષ્ટ જીરૂના બજારમાં ભાવ ખૂબ જ નીચા મળે છે. શિયાળામાં કમોસમી વરસાદ કે માવડું થાય તો રોગની વૃદ્ધિ અને ફેલાવો ખુબજ ઝડપી થાય છે. અને પાક નિષ્ફળ જાય છે. કાળીચા રોગ થી જીરૂના ઉત્પાદનમાં ૫૦% સુધી ઘટાડો થાય છે. ઘણી વખત આ રોગની વધુ તીવ્રતાને લીધે ૧૦૦ ટકા પાક નિષ્ફળ જાય છે.

### ખેતી કાર્યો દ્વારા નિયંત્રણ :

(૧) પાકની ફેરબદલી કરવી.

(૨) પાકની વાવણી ૧૫ થી ૨૫ મી નવેમ્બર વચ્ચે ઠંડીની શરૂઆત થતા કરવી.

(૩) ક્યારા નાના રાખી હલકું પિયત આપવું.

(૪) ક્યારામા પાછળના ભાગે પાણી ભરાઈ રહે નહિ તે કાળજી રાખવી.

(૫) છાણીયા ખાતરનો ઉપયોગ કરવો .

(૬) વધુ પડતાં નાઇટ્રોજનયુક્ત ખાતરોનો ઉપયોગ ટાળવો.

(૭) શરૂઆતમાં જોવા મળતા રોગીષ્ટ છોડ કાળજી પૂર્વક ઉપાડીને તેનો નાશ કરવો. શેઢે પાળે નાખી ન રાખવા. કારણ કે આમાં પણ રોગકારક ફૂગ વૃદ્ધિ થાય છે.

- (૮) રાઈ,ઘઉં, રજકો જેવા પિયત પાકોની બાજુમાં જીરું વાવેતર કરવું નહિ.
- (૯) પિયત પછી શક્ય હોય તો આંતરખેડ કરવી.
- (૧૦) વાદળછાયું અને ધુમ્મસવાળું વાતાવરણ થાય તો પિયત બંધ કરવું.
- (૧૧) ધૂમ્સ વધુ હોય તો રાત્રે ખેતરમાં અમુક જગ્યાએ કચરો સળગાવી ધુમાડો કરવો.

### રાસાયણિક નિયંત્રણ:

- (૧) બીજજન્ય રોગ હોય બીજને વાવતા પહેલા એમીસાન,સેરેસાન, મેન્કોઝેબ અને થાયરમ પૈકી કોઈ એક ફૂગનાશક દવાનો પટ ૩ ગ્રામ પ્રતિ એક કિલો બીજ દીઠ આપવો..
- (૨) રોગ આવવાની રાહ જોયા સિવાય પાક ૪૦ દિવસનો થાય ત્યારે , મેન્કોઝેબ દવા ૦.૨ ટકા (૨૫ ગ્રામ/૧૦ લિટર )અને ૨૫ મી.લિ. સાબુનું સતૃપ્ત દ્રાવણ મિશ્રણ કરી કુલ ચાર છંટકાવ ૧૦ દિવસના અંતરે કરવા. દવા છાટતી વખતે દવાનું દ્રાવણ ધુમાડો સ્વરૂપે પમ્પ નોઝલમાં બહાર નીકળે અને ખેતરમાં બધાજ છોડ સારી રીતે ભીંજાય તે રીતે દવા છાટવામાં આવે તો રોગનું સારી રીતે નિયંત્રણ થાય છે.

### (૨) સૂકારો:

સુકારાનો રોગ લાગુ પડતા સાવ તંદુરસ્ત છોડના પાન અને ડાળીઓ એકાએક નમી પડે છે. બીજા દિવસે આખો છોડ લંઘાઈ સુકાઈ જાય છે. રોગની શરૂઆતમાં ખેતરમાં નાના કુંડાળાં જોવા મળે છે. જે ધીમે ધીમે વધારે વિસ્તારમાં પ્રસરે છે. રોગિષ્ટ છોડ ઉપર દાણા બેસતા નથી. જો દાણા બેસે તો તેનો વિકાસ થતો નથી જેથી દાણા બેસે તો તેનો વિકાસ થતો નથી જેથી દાણા ચીમળાયેલા વજનમાં હલકા અને ઊતરતી ગુણવત્તાવાળા પાકે છે.

જીરાના પાકમાં આ રોગનો ઉપદ્રવ ૭૬ ટકા સુધી જોવા મળે છે. અને ૫ થી ૨૫ ટકા સુધી ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે.

### નિયંત્રણ:

- (૧) ઉનાળામાં ૨-૩ વખત ઊંડી ખેડ કરવી.
- (૨) પાકની ફેરબદલી કરવી, જુવાર, બાજરી કે ગુવારના પાક પછી જીરું વાવવાથી રોગનો ઉપદ્રવ ઘટે છે.
- (૩) છાણીયા ખાતરનો બહોળો ઉચ્ચપયોગ કરવો.
- (૪) ભલામણ કરેલ સુકારા રોગ પ્રતિકારક જાત ગુજરાત જીરું-૪ નું વાવેતર કરવું.
- (૫) કાર્બેન્ડેઝીમ ૩ ગ્રામ/૧ કિલોગ્રામ બીજ પ્રમાણે માવજત આપી વાવેતર કરવું.
- (૬) જમીનમાં દિવેલા ખોળ, રાયડા ખોળ કે પોલ્ટ્રી ખાતર પૈકી કોઈ પણ એક ૨.૫ ટન/હેક્ટર પ્રમાણે વાવણી પહેલા આપવું..
- (૭) સુકાતા છોડને કાળજીપૂર્વક ઉપાડી, બાળીને નાશ કરવો.
- (૮) ચરમીના નિયંત્રણ જણાવેલ ફૂગનાશક પૈકી કોઈ પણ દવાનો છંટકાવ કરવો.

### (૩) ભુકી છારો :

અનુકુળ વાતાવરણમાં રોગની શરૂઆત નીચેના પાન ઉપર થાય છે. પાન ઉપર ફૂગની સફેદ રંગની વૃદ્ધિ આછા મલમલ જેવી થાય છે. પાન ઉપર ૧ - ૨ જગ્યાએ રોગની શરૂઆત થતી જોવા મળે છે. સમય જતાં ફૂગની વૃદ્ધિ છોડના પાન, કુમળી ડાળીઓ તેમજ બીજ ઉપર જોવા મળતા. છોડ ઉપર સફેદ પાવડર છાટેલ હોય તેવું દેખાય છે. રોગથી છોડનો વિકાસ અટકે છે. દાણા બેસતા નથી. જો બેસે તો વજન હલકા રહે કુલ બેસવાની અવસ્થાએ ભૂકી છારો રોગ લાગવાથી ૫૦ ટકા ઉત્પાદન ઘટી શકે છે જ્યારે તે પછી રોગ લાગે તો ઉત્પાદન ૧૦ - ૧૫ ટકાનો ઘટાડો થાય છે.

### નિયંત્રણ:

(૧) પાકમાં રોગ આવતા પહેલા સંરક્ષણાત્મક પગલાં રૂપે ૩૦૦ મેશ ગંધકની ભૂકી ૨૫ કી.ગ્રામ પ્રતિ હેક્ટર પ્રમાણે ૪૫ દિવસે છાંટવી. ગંધકનો છંટકાવ સવારમાં છોડ ઉપર ઝાકળ હોય ત્યારે કરવો.

(૨) પાકમાં રોગ આવ્યા બાદ ૧૫ દિવસના અંતરે ત્રણ વખત ૩૦૦ મેશ ગંધક ૨૫ કિલોગ્રામ પ્રતિ હેક્ટરે અથવા દ્રાવ્ય ગંધક ૦.૨ ટકા (૨૦-૨૫ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણી) નો છંટકાવ કરવો.

### જીરૂના પાકમાં સંકલીત જીવાત નિયંત્રણ ;

#### (૧) મોલોમશી :

જીરૂની સાથે ધાણા, વરિયાળી, અજમો, મેથી, સુવા વગેરે પાકોમાં પણ મેલોમશી ફૂલ, ડાળી, પદદા તેમજ કુમળા દાણામાથી રસ ચૂસે છે. જીવાતના શરીરમાથી મધ જેવો ચીકણો રસ ઝરે છે. જીવાતનો ઉપદ્રવ થતાં બંધાયેલ દાણા પણ હલકી ગુણવત્તાવાળા બને છે.

### નિયંત્રણ:

(૧) અસરકારક અને પોષણક્ષમ નિયંત્રણ માટે ૧૦ લિટર પાણીમાં ૧૦ મી.લિ મીથાઈલ-ઓ-ડિમેટોન અથવા ડાયમીથોએટ ૧૦ મિ.લિ અથવા મોનોકોટોફોસ ૧૨ મિ.લિ પ્રમાણે ભેળવી કોઈ પણ એક દવાનો છંટકાવ કરવી જોઈએ.

(૨) પરાગનયનમા મહત્વનો ભાગ ભજવતી મધમાખી રક્ષણ માટે ફૂલ અવસ્થાએ જ્યારે મેલોમશી ઉપદ્રવ જણાય ત્યારે ઉપરોક્ત જણાવેલ દવાઓ પૈકી કોઈ એકનો છંટકાવ સવારના દસ વાગ્યા પહેલા અથવા તો બપોરના ૪ વાગ્યા પછીથી કરવો કારણ કે આ સમય દરમ્યાન મધમાખી હાજરી ખેતરમાં ઉભેલા પાકમાં નહિવત જેવી હોય છે.

(૩) તમામ જંતુનાશક દવાઓમાં મીથાઈલ-ઓ-ડિમેટોન મધમાખી માટે મહદ અંશે સલામત માલુમ પડેલ છે. તેથી મરીમસાલા પાકોમાં ફૂલ અવસ્થાએ મેલોમશીનો ઉપદ્રવ જણાય તો સલામત દવાનો છાંટકાવ કરવો જોઈએ ભૂકી રૂપી દવાઓ મધમાખી માટે વધારે ઝેરી સાબીત થયેલી છે. તેથી ફૂલ અવસ્થાએ મસાલાનાં પાકોમાં ભૂકીરૂપી દવાઓનો ઉપયોગ કરવો હિતાવહ નથી.

#### (૨) તડતડીયા :

તડતડીયા જીરૂ, મેથી, અજમો, ધાણા, સુવા અને વરિયાળી પાકોમાં પાનની નીચેની બાજુએ રહીને રસ ચુસે છે.

પરીણામે પાનની ટોચો તથા ધારો પીળી પડી જાય છે. જો આ ઉપદ્રવ વધારે હોય તો છોડ ફિક્કો પડી જાય અને પાન કોકડાઈ જઈ સુકાઈ જાય છે.

### નિયંત્રણ:

આ જીવાતો ઉપદ્રવ વધારે જણાય ત્યારે ૧૦ લિટર પાણીમાં મીથાઇલ-ઓ- ડિમેટોન ૧૦ મિ.લિ અથવા થાયોમિડોન ૧૦ મિ.લિ અથવા ડી.ડી.વી.પી. ૫ મિ.લિ પ્રમાણે ભેળવી કોઈ પણ એક દવાનો છંટકાવ કરવો જોઈએ.

### (૩) થ્રિપ્સ :

આ જીવાતના બચ્ચા અને પુખ્ત કીટક કુમળા થડ, ડાળીઓ તથા દાણા પર ધસરકા પાડીને તેમાથી નીકળતો રસ ચૂસે છે. જેના કારણે થડ, ડાળીઓ તથા દાણા પર તપખીરિયા રંગના ધસરકા જોવા મળે છે. ફૂલ તથા દાણા બેસવાના સમયે આ જીવાતો ઉપદ્રવ વધારે હોય તો તે દાણાની ગુણવત્તા અને ઉપદ્રવ પર માઠી અસર કરે છે.

### નિયંત્રણ:

કોઈ પણ શોષક પ્રકારની જંતુનાશક દવા જેવી કે ડાયમીથોએટ ૦.૦૩ ટકા પાણીમાં મીથાઇલ-ઓ-ડિમેટોન ૦.૦૨૫ ટકા અથવા ફોસ્ફામિડોન ૦.૦૩ ટકાના પ્રમાણ એટલે કે ૧૦ મી.લિ દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જરૂરી દ્રાવણ બનાવી છંટકાવ કરવો.

### કાપણી :

જીરાના પાક ૧૦૦ થી ૧૧૦ દિવસે પરિપક્વ થઈ જાય છે. પાક દેહધાર્મિક રીતે પરિપક્વ થાય એટલે છોડ પૂરેપૂરા પીળા થાય ત્યારે કાપણી કરવાથી ગુણવત્તા સુધારો થાય છે. અને દાણા ખરી પડતાં અટકાવી શકાય છે. સામાન્ય રીતે ખેડૂતો જીરાનો પાક ખેતરમાં બિલકુલ સુકાઈ જાય ત્યારે કાપણી કરે છે. આ પધ્ધતિ થી કાપણી વખતે જીરૂના દાણા ખરી પડે, રંગ ઝાખો થાય અને તેલના ટકા ઓછા થાય છે.

દાણા ખરીના ના જાય તે માટે કાપણી ઝાકળ ઊડી જાય તે પહેલા અથવા સવારના આગિયાર વાગ્યા સુધી કરવી. કાપણી કરેલ છોડ એકત્ર કરી સ્વચ્છ તથા કઠણ ખળામાં લાવી બે થી ત્રણ દિવસ સુકવી લાકડીની મદદથી ઝૂડી અથવા થ્રેસરથી દાણા છૂટા પડી ઉપણી સાફ કરવા .

### ઉત્પાદન :

૮૦૦ થી ૧૦૦૦ કિલોગ્રામ પ્રતિ હેક્ટર

## પેકિંગ :

ચારણા અથવા ગ્રેડિંગ મશીનની મદદથી મોટા દાણા, નાના દાણા કચરો, નીંદણ બીજ, હલકા દાણા છૂટા પાડવા ભવિષ્ય માટે સંગ્રહ કરવા સારૂ દાણામાં ભેજનું પ્રમાણ ૧૦ ટકા થી વધારે ના રહે તે મુજબ દાણા સુકાવવા. ત્યારબાદ ગુણવત્તા પ્રમાણે સ્વચ્છ પોલીથીન કે શણ ના કોથળામા પેકિંગ કરી ભેજરહિત, ઉંદર તથા જીવાતરહિત વખારમાં સંગ્રહ કરવો.