



नींदण व्यवस्थापन



જલીય નીંદણો



જળકુંભી Water hyacinth
Eichhornia crassipes



ઘાબાજરીયુ Cattails
Typha angustifolia



જળશુંખલા Water lettuce
Pistia stratiotes



સાલ્વીના Water Fern
Salvinia molesta



નાળો Floating morning glory
Ipomoea aquatica



કમળ Lotus
Nelumbo lutea



नींदण व्यवस्थापन

: संपादको :

श्री डी. डी. चौधरी
डॉ. बी. डी. पटेल
डॉ. वी. जे. पटेल
डॉ. अच. के. पटेल
श्री अस. अ. सैयद

: प्रकाशक :

अेआईसीआरपी ओन वीड मेनेजमेन्ट
अं. अ. कृषि मछाविद्यालय
आणंद कृषि युनिवर्सिटी
आणंद - ३८८ ११०

નીંદણ વ્યવસ્થાપન



પ્રકાશન વર્ષ	:	૨૦૨૧
ISBN	:	૯૭૮-૯૩-૫૪૩૭-૨૬૪-૩
પ્રકાશન શ્રેણી નં.	:	EXT - ૧ : ૨૭ : ૨૦૨૧ : ૫૦૦૦
નકલ	:	૫૦૦૦
કિંમત	:	વિના મૂલ્યે
પ્રકાશક	:	એઆઈસીઆરપી વીડ મેનેજમેન્ટ બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦
સંપાદકો	:	શ્રી ડી. ડી. ચૌધરી, ડૉ. બી.ડી. પટેલ, ડૉ. વી.જે. પટેલ ડૉ. એચ. કે. પટેલ, શ્રી એસ. એ. સૈયદ
પ્રાપ્તિસ્થાન	:	એઆઈસીઆરપી વીડ મેનેજમેન્ટ બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦
મુદ્રક	:	એશિયન પ્રિન્ટરી તલાટી હોલ પાસે, રાયપુર અમદાવાદ-૧ ફોન : (૦૭૯) ૨૨૧૪૮૮૨૬



ડો. કે. બી. કથીરીયા
કુલપતિ



આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી

આણંદ -૩૮૮૧૧૦, ગુજરાત

ફોન : (કચેરી) ૦૨૬૮૨-૨૬૧૨૭૩

ફેક્સ : (કચેરી) ૦૨૬૮૨-૨૬૧૫૨૦

ઈ-મેઇલ : vc@aau.in

આમુખ

ભારત ખેતીપ્રધાન દેશ છે. ગુજરાત રાજ્યમાં કૃષિ ક્ષેત્રે વિવિધ યોજનાઓના પ્રવેશ અને અમલીકરણ દ્વારા ગુજરાત રાજ્ય એ હાંસલ કરેલ સિદ્ધિઓમાં આણંદ કૃષિ વિશ્વવિદ્યાલયનો ફાળો અગ્રસ્થાને છે. પાક ઉત્પાદન ઘટાડતા વિવિધ પરિબળો પૈકી કીટક, રોગ અને નીંદણ માટે ખેડૂતો ઘણા સમયથી જાગૃત અને સક્રિય રહ્યા છે પરંતુ ખેતીપાકોમાં નીંદણનો પ્રશ્ન ખૂબ જ સમસ્યારૂપ છે. નીંદણ એ કૃષિ ઉત્પાદનમાં ઘટાડો કરતું એક અગત્યનું જૈવિક પરિબળ ગણાય છે. ભારતમાં નીંદણ દ્વારા પાક ઉત્પાદનમાં સરેરાશ ૧૦ ટકા જેટલો ઘટાડો થાય છે જેનું મૂલ્ય લગભગ ૫૦,૦૦૦ કરોડ રૂપિયા જેટલું થવા જાય છે. કૃષિમાં ખેતમજૂરોની સમયસર ઉપલબ્ધતા ન હોવાથી કે તીવ્ર અછતના કારણે તેમજ પાક ઉત્પાદન ખર્ચ વધવાને કારણે નીંદણ વ્યવસ્થાપનની તાંત્રિકતાની ખેડૂતોમાં ખૂબ જ માંગ છે. વળી કેટલાક નીંદણ ઉત્તમ ઔષધ તરીકે, પર્યાવરણના જતનમાં, જમીન સંરક્ષક તરીકે, પશુઓના પૌષ્ટિક આહાર તરીકે તથા જમીનની ફળદ્રુપતા ટકાવવામાં ઉપયોગી છે. નીંદણના આવા સારા-નરસા ગુણોથી ખેડૂત સમાજ વાકેફ થાય તે ખૂબ જ જરૂરી છે.

આણંદ કૃષિવિશ્વવિદ્યાલયનીબં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય ખાતે નીંદણ વ્યવસ્થાપન અંગે અખિલ ભારતીય સંકલિત સંશોધન યોજના સને ૧૯૮૪ થી કાર્યરત છે, જેમાં વિવિધ પાકોમાં પજવતા હઠીલા, સમસ્યારૂપ, પરોપજીવી તથા જલીય નીંદણ અંગેનું સંશોધન હાથ ધરવામાં આવે છે અને તેના પરિપાક રૂપે નીંદણ વ્યવસ્થાપન અંગે ખેડૂતોપયોગી ભલામણો બહાર પાડવામાં આવે છે. ખેતી પાકોમાં નુકસાન કરતા નીંદણને ઓળખી તેને કાબૂમાં લેવા વિકસાવેલ વિવિધ વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિઓનો સમન્વય કરી નીંદણ વ્યવસ્થાપન કરવાના અભિગમ સાથે આ યોજનાના વૈજ્ઞાનિકો દ્વારા “નીંદણ વ્યવસ્થાપન” અંગેનું એક પુસ્તક ખેડૂતો માટે પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ છે. આ પુસ્તક ખેડૂતોને નીંદણ વ્યવસ્થાપન દ્વારા પાક ઉત્પાદનમાં થતો ઘટાડો રોકવામાં અને ખેતીની આવક વધારવામાં ચોક્કસ મદદરૂપ થશે.

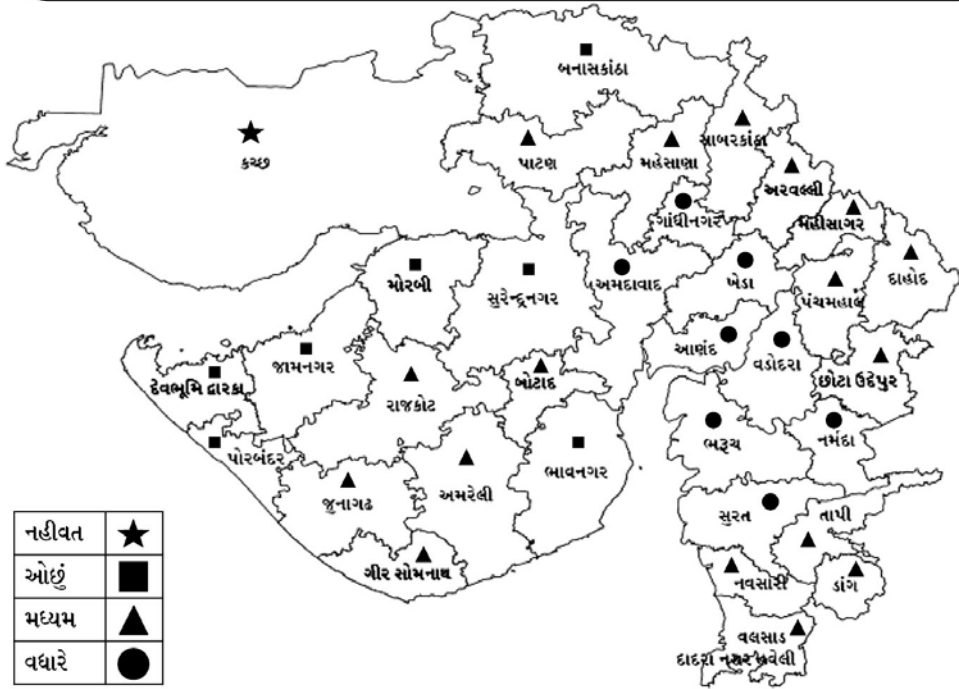
નીંદણ વ્યવસ્થાપન અંગે થયેલ સંશોધન આધારિત તાંત્રિક જ્ઞાનસભર માહિતી ખેડૂતો સુધી પહોંચાડવાના ધ્યેય સાથે એઆઈસીઆરપી ઓન વીડ મેનેજમેન્ટ યોજનાના વૈજ્ઞાનિકો દ્વારા સચિત્ર માહિતી સભર પુસ્તક પ્રકાશન કરવા બદલ સર્વે વૈજ્ઞાનિકોને અભિનંદન પાઠવું છું.

“નીંદણ વ્યવસ્થાપન” પુસ્તક ખેડૂતો, કૃષિ વૈજ્ઞાનિકો, વિદ્યાર્થીઓ, વિસ્તરણ કાર્યકરો તથા આ વિષય સાથે સંકળાયેલ વ્યવસાયકારો સર્વેને ખૂબ જ ઉપયોગી બની રહે તેવી શુભેચ્છા પાઠવું છું.

(કે. બી. કથીરીયા)

તા. ૧૦/૦૩/૨૦૨૧

ગુજરાત રાજ્યના વિવિધ જિલ્લાઓમાં ગાજરઘાસનું પ્રમાણ દર્શાવતો નકશો



અનુક્રમણિકા

ક્રમ	વિષય	પૃષ્ઠ
૧	નીંદણો અને તેનાથી થતું નુકસાન	૭
૨	નીંદણની ઓળખ અને વર્ગીકરણ	૧૨
૩	નીંદણની ખાસિયતો અને તેના ફેલાવા માટેના પરિબળો	૧૭
૪	પાક-નીંદણ હરિકાઈ ગાળો	૨૦
૫	નીંદણ નિયંત્રણની વિવિધ પદ્ધતિઓ	૨૩
૬	ગુજરાતમાં થતા મુખ્ય હઠીલા હાનિકારક નીંદણો	૨૯
૭	ખોફનાક પરદેશી નીંદણ-ગાજરઘાસ	૩૭
૮	પરોપજીવી નીંદણો: ઓળખ અને વ્યવસ્થાપન	૪૫
૯	ઘઉંના પાકમાં પરદેશી ઘૂસણખોર ઘાતક નીંદણ : ગુલ્લીદંડા	૫૦
૧૦	જલીય નીંદણો: ઓળખ અને વ્યવસ્થાપન	૫૪
૧૧	મકાનની દીવાલો, ધાબા તથા અન્યત્ર થતા નીંદણો અને તેનું નિયંત્રણ	૫૭
૧૨	વિવિધ ઉપયોગીતાની દ્રષ્ટિએ નીંદણ	૫૯
૧૩	નીંદણનાશકો અને તેના ઉપયોગમાં રાખવાની કાળજી	૬૪
૧૪	નીંદણનાશકોના અવશેષો	૭૦
૧૫	નીંદણનાશકોની જમીનના સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ પર અસર	૭૩
૧૬	હર્બીસાઈડ ડ્રીફ્ટ: સમસ્યા અને સમાધાન	૭૬
૧૭	સેન્ટ્રલ ઈન્સેક્ટીસાઈડ બોર્ડ દ્વારા ભારતમાં નોંધાયેલ નીંદણનાશકોની માહિતી	૮૦
૧૮	જુદા જુદા પાકોમાં ઉપયોગમાં લઈ શકાય તેવા નીંદણનાશકોની માહિતી	૧૦૩
૧૯	સોઈલ સોલરાઈઝેશન દ્વારા નીંદણ વ્યવસ્થાપન	૧૪૨
૨૦	પ્રાકૃતિક ખેતીમાં આચ્છાદન દ્વારા નીંદણ વ્યવસ્થાપન	૧૫૦
૨૧	બાગાયતી પાકોની સજીવ ખેતીમાં નીંદણ વ્યવસ્થાપન	૧૫૬
૨૨	ભારતમાં નીંદણનાશકો બનાવતી કંપનીઓ	૧૬૩



ઝાયગોગ્રામા બાયકોલોરાટા



નીઓચેટીના બ્રુચી

૧. નીંદણો અને તેનાથી થતું નુકસાન

ખેતરમાં વાવણી કે રોપણી કરી ઉછેરવામાં આવતા ખેતી તથા બાગાયતી પાકમાં પાકના છોડ સિવાય ઉગી નીકળતી બિનઉપયોગી/અન્ય વનસ્પતિને નીંદણ કહેવામાં આવે છે અથવા નીંદણ એટલે નુકસાનકારક બિનઉપયોગી છોડ કે જેની જે તે સમયે જે તે જગ્યાએ જરૂર નથી. ખેતી કાર્યો જેવા કે વાવણી, આંતરખેડ, પિયત અને કાપણીમાં નીંદણ નડતરરૂપ થાય છે. નીંદણ મુખ્ય પાક સાથે ભેજ, પોષકતત્વો, સૂર્યપ્રકાશ અને જગ્યા માટે હરિફાઈ કરે છે અને પાકના છોડનો વૃદ્ધિ અને વિકાસ અટકાવે છે. જુદા જુદા પરિબળો દ્વારા ખેત પેદાશમાં થતાં નુકસાનમાં સૌથી વધુ ૩૩% સુધીનું નુકસાન ફક્ત નીંદણથી થાય છે. પાક ઉત્પાદન ઘટાડતા પરિબળો પૈકી કીટક તથા રોગના નિયંત્રણ અંગે ખેડૂતો ઘણા સમયથી જાગૃત અને સક્રિય થયા છે, પરંતુ સૌથી વધુ નુકસાનકારક દુશ્મન 'નીંદણ'ના નિયંત્રણની અવગણના કરે છે.

ખેતીની શરુઆત થઈ ત્યારથી નીંદણનો પ્રશ્ન ખેડૂતોને મૂઝવી રહ્યો છે અને સમય જતા નીંદણનો પ્રશ્ન માત્ર ખેડૂતોનો જ પ્રશ્ન ન રહેતા માનવ સમાજનો પ્રશ્ન બની ગયેલ છે. હાલના સંજોગોમાં નીંદણ ખેડૂત સમાજ સિવાય માનવ જાતની તંદુરસ્તી માટે, પશુપાલકો માટે, વેપારી સમાજ માટે, નહેરોમાં

અંતરાયરૂપે, જંગલમાં પડકારરૂપે તથા પીવાના પાણીમાં કેટલીક જગ્યાએ જળાશયોમાં પ્રદૂષણરૂપે વિકટ સમસ્યારૂપ છે. ખેડૂતોની ઈચ્છા વર્ષોથી નીંદણને સદંતર દૂર કરવાની રહી છે, પરંતુ આ પ્રશ્ન તરફ પુરતા પ્રમાણમાં ધ્યાન આપવામાં આવેલ નથી કારણ કે રોગ અને જીવાત દ્વારા પાકમાં થતું નુકસાન સ્પષ્ટ રીતે નરી આંખે જોઈ શકાય છે, જ્યારે નીંદણ દ્વારા થતું નુકસાન પાક ઉત્પાદનના અંતે ઘટાડારૂપે પરોક્ષ રીતે જણાય છે. નીંદણના વ્યવસ્થાપનનું મહત્વ યોગ્ય સમયે ન સ્વીકારવાના કારણે આજના ખેડૂતો માટે નીંદણ પડકારરૂપ સમસ્યા છે.

એક મોજણી મુજબ દેશમાં નીંદણથી વર્ષે દહાડે ન દેખાય તેવું ફક્ત ધાન્ય, કઠોળ તથા તેલીબિયા પાકોમાં અંદાજીત ૫૦,૦૦૦ કરોડ રૂપિયાનું નુકસાન થાય છે. નીંદણથી ચોમાસું પાકમાં અંદાજે ૩૬.૫ ટકા જેટલો અને રવી પાકમાં ૨૨.૭ ટકા જેટલો ઉત્પાદનમાં ઘટાડો નોંધાયો છે. નીંદણો જમીનમાંથી પોષકતત્વોનું મોટા પ્રમાણમાં શોષણ કરી પાકની સાથે હરિફાઈ કરે છે. એક વર્ષમાં સરેરાશ ૩૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન, ૫ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ અને ૮૦ કિ.ગ્રા. પોટાશનું શોષણ કરી જમીનની ફળદ્રુપતા ઘટાડે છે. કેટલાક નીંદણો રોગ અને

જીવાતનું આશ્રયસ્થાન હોય પાકની ગેરહાજરીમાં રોગ અને જીવાતનો જીવનક્રમ ચાલુ રાખવામાં મદદરૂપ થાય છે. ગાજરઘાસ (કોંગ્રેસઘાસ) જેવા નીંદણો મનુષ્ય તેમજ પ્રાણીઓમાં એલર્જી જેવા રોગો નોતરે છે અને તંદુરસ્તીને હાનિ પહોંચાડે છે.

નીંદણ દ્વારા પાક ઉત્પાદનમાં થતો ઘટાડો :

ભારતમાં જુદા જુદા સંશોધન કેન્દ્ર ખાતે હાથ ધરવામાં આવેલ અભ્યાસ દ્વારા નોંધવામાં આવેલ છે કે નીંદણો દ્વારા પાક ઉત્પાદનમાં ૧૦ ટકાથી માંડીને ૧૦૦ ટકા સુધી ઘટાડો થઈ શકે છે. વિવિધ પાકોમાં નીંદણ દ્વારા સૌથી ઓછો ઘટાડો વરિયાળીના પાકમાં ૧૦ થી ૪૨ ટકા અને સૌથી વધુ ઘટાડો જીરુના પાકમાં ૮૦ થી ૧૦૦ ટકા સુધી નોંધાયેલ છે.

વિવિધ પાકોમાં નીંદણ દ્વારા પાક ઉત્પાદનમાં થતો ઘટાડો

પાકનું નામ	ઘટાડો (ટકા)
ઘાન્ય પાક	
ડાંગર (રોપાણ)	૧૫-૪૦
ડાંગર (ઓરાણ)	૫૦-૭૦
મકાઈ	૧૭-૮૦
જુવાર	૧૫-૩૧
બાજરી	૧૬-૬૪
ઘઉં	૨૦-૬૦
કઠોળ પાક	
તુવેર	૩૫-૪૫

મગ-અડદ	૫૦-૭૨
ચણા	૪૦-૫૦
તેલીભિયાં પાક	
મગફળી	૭૦-૮૦
દિવેલા	૩૦-૪૫
તલ	૫૦-૭૦
સોયાબીન	૨૫-૫૦
રાઈ	૨૦-૩૫
સૂર્યમુખી	૩૩-૫૦
કસુંબી	૩૫-૬૦
રોકડીયા પાક	
શેરડી	૧૫-૨૫
કપાસ	૪૫-૮૫
જીરુ	૮૦-૧૦૦
વરિયાળી	૧૦-૪૨
ચિકોરી	૫૦-૬૬
શાકભાજી/મરીમસાલાના પાક	
ડુંગળી	૫૦-૮૫
લસણ	૫૦-૭૫
બટાટા	૩૦-૫૦
મરચી	૪૦-૭૦
ટામેટી	૫૫-૬૭
રીંગણ	૨૫-૭૫
ભીંડા	૪૦-૮૫
વટાણા	૧૮-૭૬
ગાજર	૫૦-૭૮
ધાણા	૫૦-૭૧
મેથી	૪૦-૫૩

અજમો	૭૦-૮૮
સુવા	૫૦-૬૧
અસાળિયો	૨૦-૨૩

નીંદણ દ્વારા પાકની ગુણવત્તા પર થતી અસર :
નીંદણથી પાકનું ઉત્પાદન તો ઘટે જ છે

સાથે સાથે પાકની ગુણવત્તા પણ ઘટે છે. નીંદણથી કપાસમાં જીર્નીંગના ટકા, શેરડીમાં શર્કરાના ટકા, મગફળી જેવા તેલી પાકોમાં તેલના ટકા જ્યારે કઠોળ અને ધાન્ય પાકોમાં પ્રોટીનના ટકામાં પણ ઘટાડો નોંધાયેલ છે.

પાક	ગુણવત્તા	નીંદણમુક્ત	નીંદણયુક્ત
કપાસ	જીર્નીંગના ટકા	૩૬.૫	૩૪.૫
શેરડી	ખાંડના ટકા	૧૬.૫	૧૫.૬
મગફળી	તેલના ટકા	૫૨.૪	૪૯.૧
ચોળી (ઘાસચારા)	પ્રોટીનના ટકા	૧૯.૫	૧૪.૮
ઘઉં	પ્રોટીનના ટકા	૧૩.૫	૧૨.૧
મકાઈ	પ્રોટીનના ટકા	૯.૬૦	૮.૯૦
વટાણા	પ્રોટીનના ટકા	૩૭.૮	૨૬.૭
મગફળી	પ્રોટીનના ટકા	૨૭.૭	૨૪.૦
ચણા	પ્રોટીનના ટકા	૨૩.૦	૨૧.૦

પોષકતત્વો તથા ભેજના શોષણમાં હરિફાઈ :

વિવિધ નીંદણની જાતોમાં આવશ્યક તત્વોના ટકા સામાન્ય પાકો કરતા વધારે હોય છે. આથી નીંદણનું પ્રમાણ જો વધુ હોય તો કોઈપણ પાક આવશ્યક તત્વોનું શોષણ ઓછા પ્રમાણમાં કરી શકે જેથી ઉત્પાદનમાં ઘટાડો વધુ થાય છે. નીંદણ પાકની વૃદ્ધિના કાળ દરમ્યાન ભેજના શોષણ માટે હરિફાઈ કરે છે તેમજ ભેજનું શોષણ કરવાની શક્તિ નીંદણમાં વધુ હોઈ હરિફાઈને કારણે પાકનું ઉત્પાદન ઓછું થાય છે.

પાક ઉત્પાદનમાં નીંદણની હાજરી દ્વારા થતા ઘટાડાની ટકાવારી જે તે પાક અને તેની વાવણી પદ્ધતિ, વાવણી સમય, ઋતુ, નીંદણનું પ્રમાણ, પ્રકાર વગેરે બાબતો પર અવલંબિત રહે છે. સમગ્ર રીતે તપાસતા સાબિત થાય છે કે પાકની ઉત્પાદકતા ઘટાડવામાં નીંદણ નુકસાનકર્તા ન બને તે માટે તેનું વ્યવસ્થાપન કરવું જરૂરી બને છે. જ્યારે પાક સાથે નીંદણ ઉગી નીકળેલ હોય ત્યારે વિકાસના આવશ્યક પરિબળો માટે પાક અને નીંદણ વચ્ચે તીવ્ર

હરિફાઈ થાય છે. અવલોકન કરતાં જણાય છે કે નીંદણોના લીધે પાકના ઉત્પાદનમાં ઘટાડાનું પ્રમાણ ૧૦ થી ૧૦૦ ટકા જેટલું હોય છે. જુદી જુદી જાતના નીંદણ ઉભા પાકમાં આવશ્યક પોષક તત્ત્વોનું શોષણ કરે છે. આથી પાકને પુરતા પ્રમાણમાં આવશ્યક તત્ત્વો મળતા નથી અને પરિણામે પાક ઉત્પાદનમાં કે પાકની ગુણવત્તામાં ઘટાડો થાય છે. કોઠામાં દર્શાવેલ એકદળી તથા દ્વિદળી નીંદણોમાં રહેલા નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ, પોટાશ તથા ગંધકની ટકાવારી પરથી આ બાબત સહેલાઈથી સમજી શકાય છે.

એક કિવન્ટલ મકાઈના દાણા તથા રાડા પકવવામાં જમીનમાંથી દૂર થતા આવશ્યક

પોષકતત્ત્વો કરતાં અનેક ગણા વધુ પ્રમાણમાં નીંદણોથી આવશ્યક પોષકતત્ત્વો જમીનમાંથી દૂર થાય છે.

આ ઉપરાંત કેટલાક નીંદણોના મૂળ દ્વારા ખાસ પ્રકારના સ્ત્રાવો સતત ઝરતા હોવાથી તેની આજુબાજુમાં ઉગેલ કેટલાક પાકના વિકાસ અને વૃદ્ધિ પર વિપરીત અસર કરતા હોય છે. જ્યારે કેટલાક નીંદણોથી પાકની વૃદ્ધિ ઉપર હકારાત્મક અસરો પણ જોવા મળે છે. ટૂંકમાં, નીંદણોથી જમીનના પોષકતત્ત્વો, વાતાવરણ તથા પાક ઉત્પાદન પર માઠી અસરો જોવા મળે છે જેથી સમયસર નીંદણ દૂર કરવા ખૂબ જ હિતાવહ છે.

એક કિવન્ટલ મકાઈ તથા એક કિવન્ટલ નીંદણથી જમીનમાંથી થતું આવશ્યક પોષક તત્ત્વોનું શોષણ (ગ્રામ)

પોષકતત્ત્વ	મકાઈ દ્વારા	નીંદણ દ્વારા
નાઈટ્રોજન	૭૪૦	૧૨૮૦
ફોસ્ફરસ	૧૧૦	૧૦૦
પોટાશ	૯૯૦	૩૬૩૦
કેલ્શિયમ	૨૭૦	૨૭૧૦
મેગ્નેશિયમ	૯૦	૫૬૦
લોહ	૩૦	૫૫૦
જસત	૩	૫
મૅંગેનીઝ	૨	૩૦

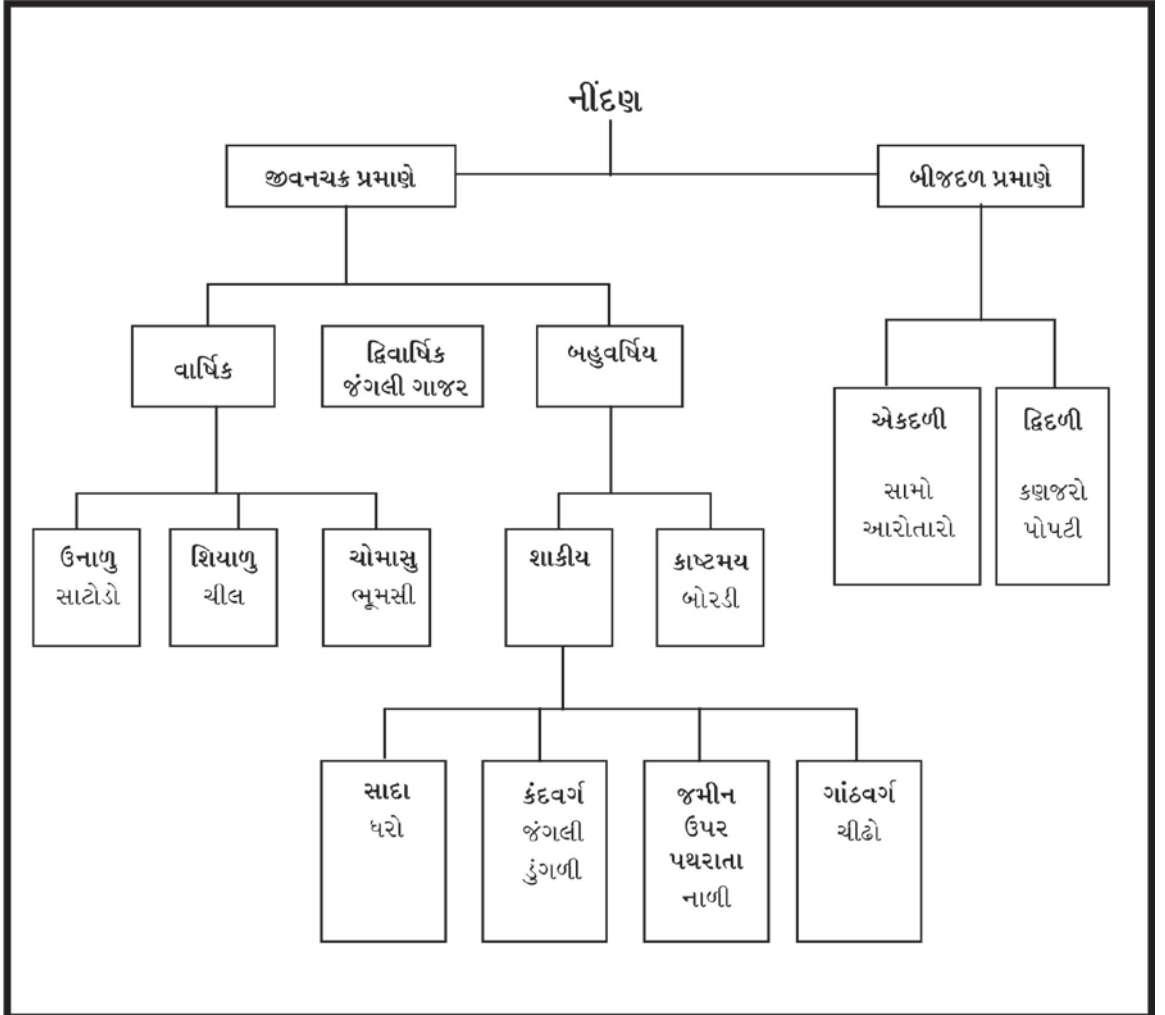
જુદા જુદા નીંદણોમાં આવશ્યક પોષક તત્વો (ટકા)

નીંદણનું નામ	નાઇટ્રોજન	ફોસ્ફરસ	પોટાશ	ગંધક
એકદળી નીંદણો				
સામો	૨.૦૭	૦.૭૧	૧.૦૮	-
આરોતારો	૧.૯૦	૦.૫૫	૧.૦૮	-
લાંપડું	૩.૨૦	૦.૯૬	૧.૪૨	-
ધરો	૨.૦૮	૧.૦૧	૧.૨૨	૦.૫૦
ચીઢો	૧.૬૧	૧.૫૨	૧.૧૩	૦.૫૪
દ્વિદળી નીંદણો				
દારુડી	૧.૦૧	૧.૩૬	૧.૩૩	૦.૫૩
લૂણી	૧.૨૬	૧.૫૧	૨.૨૧	૦.૫૨
ફૂલેકીયુ	૨.૫૬	૧.૫૩	૩.૧૨	૦.૫૪
ભાંગરો	૧.૬૧	૧.૪૯	૧.૫૨	૦.૫૫
કણજરો	૩.૨૪	૧.૬૩	૩.૧૫	૦.૫૫
તાંદળજો	૧.૮૬	૧.૫૬	૩.૧૩	૦.૫૧
અંધેડો	૨.૨૧	૧.૬૩	૧.૩૨	૦.૬૦
ચીલ	૨.૫૯	૧.૫૧	૪.૩૪	૦.૫૧
ભોંયઆમલી	૨.૪૩	૧.૫૩	૧.૮૫	૦.૫૩
ભોંયરીંગણી	૨.૫૬	૧.૬૩	૨.૧૨	૦.૫૬
સાટોડી	૨.૦૧	૧.૫૪	૧.૧૨	૦.૫૦
સાટોડો	૨.૬૪	૦.૪૩	૧.૩૦	-
દૂધેલી	૧.૯૧	૧.૫૩	૧.૨૨	૦.૪૯
એકદાંડી	૨.૨૪	૦.૭૩	૧.૦૮	-
ઢીમડો	૨.૧૬	૦.૬૦	૪.૫૧	-
ચંદનવેલ	૨.૦૨	૧.૦૧	૨.૦૦	૦.૫૧
કુંવાડીયો	૩.૦૮	૧.૫૬	૨.૩૧	-
કોંગ્રેસઘાસ	૨.૬૮	૦.૬૦	૧.૪૫	-
જળકુંભી	૩.૦૧	૦.૯૦	૦.૧૫	-
નફફટીયો	૨.૦૧	૦.૩૩	૦.૪૦	-

૨. નીંદણની ઓળખ અને વર્ગીકરણ

સામાન્ય રીતે નીંદણને તેના જીવનચક્ર અને બીજદળના આધારે વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે. જમીનના પ્રકાર અને પાક પ્રમાણે નીંદણ અલગ અલગ પ્રકારના જોવા મળે છે. કાળી જમીનમાં થતા નીંદણો ગોરાડુ કે હલકી જમીનમાં જોવા ન પણ મળે. તે જ રીતે ઘઉંના પાકમાં થતાં

નીંદણો ડાંગરના પાકમાં ન પણ હોય. આમ છતાં સામાન્ય રીતે નીંદણોનું વર્ગીકરણ જીવનચક્ર અને બીજદળ એમ બે મુખ્ય રીતે કરી શકાય. વાકુંબા, આંતરવેલ, વાંદો તથા આગિયો ખોરાક માટે બીજા છોડ પર નિર્વાહ કરતા હોઈ આવા નીંદણને પરોપજીવી નીંદણ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.



ગુજરાત રાજ્યમાં જુદા જુદા વિસ્તારમાં પ્રમાણે ફેરફાર હોવા છતાં નીચે દર્શાવેલ એકદળી વવાતા અગત્યના પાકોમાં જોવા મળતા નીંદણો તથા દ્વિદળી નીંદણો જુદા જુદા પાકોમાં જોવા વિષે વિચારીએ તો જમીન તથા વાતાવરણ મળે છે.

વિવિધ પાકોમાં જોવા મળતા મુખ્ય નીંદણો

પાક	એકદળી (ઘાસવર્ગ)	દ્વિદળી (પહોળા પાનવાળા)
ઘાન્ય પાક		
ડાંગર	બંટ, સામો, ભૂમસી, ધરો, મુંજ, ખારીયું, જંગલી ડાંગર, કાળીયુ, ચીઢો, ડીડીયુ, ડીલો	સાટોડો, ભાંગરો, લૂણી, દૂધેલી, એકદાંડી, ભોંયઆમલી, ડમરો, ઉંદરકણી, પોપટી, બાવચી, પાનલવંગ, પીળીયો
બાજરી	ભૂમસી, કાળીયુ, ચોકડીયુ, આરોતારો, સામો, ચીઢો, ચોખલીયુ, સેમૂલ, ડીડીયુ	કણજરો, સાટોડો, સાટોડી, ભોંયઆમલી, લાંબડી, કાંટાશેરીયુ, ગોખરુ, બાવચી, મહિસાસુર
મકાઈ	ચોકડીયુ, ચોખલીયુ, આરોતારો, ભૂમસી, કાળીયુ, સેમૂલ, ડીડીયુ, ચીઢો	ફૂલેકીયુ, કાંટાશેરીયુ, ગોખરુ, લાંબડી, કણજરો, મહિસાસુર
જુવાર	બરુ, સામો, ચીઢો, ધરો, સેમૂલ, ભૂમસી, ચોકડીયુ, ચોખલીયુ, આરોતારો	સાટોડી, સાટોડો, કણજરો, ફૂલેકીયુ, ગાંઠીયું, મોયુ, લાંબડી, આગિયો
ઘઉં	ગુલ્લીદંડા, બંટ, કૂતરીયું, ડુંગળો, જંગલી ઓટ, ચીઢો, ધરો, ભૂમસી, ચોકડીયુ, આરોતારો	ચીલ, ચીલ-બલાડો, મેથીયુ, નાળી, લૂણી, સાંકળિયું, જવાસિયા, હાથીઝાડ, કણજરો
કઠોળ પાક		
તુવેર	સામો, સેમૂલ, ચોખલીયુ, આરોતારો, ખારીયુ, ચીઢો, ભૂમસી	કણજરો, સાટોડી, ભાંગરો, સાગુનાળી, કાંટાશેરીયુ, ડમરો, લાંબડી, ચંદનવેલ, કડુ

ચણા	ચીઢો, ભૂમસી, ચોખલીયુ, ડુંગળો	ચીલ, ચીલ-બલાડો, જવાસિયા, હાથીઝાડ, મેથીયુ, કણજરો
મગ	ચોકડીયુ, ચોખલીયુ, આરોતારો, ભૂમસી, કાળીયુ, સેમૂલ, ડીડીયુ, ચીઢો	સાટોડો, સાટોડી, દૂધેલી, ભોંચઆમલી, ગોખરુ, મહિસાસુર, કણજરો
તેલીબિયા પાક		
મગફળી	ચોકડીયુ, ચોખલીયુ, આરોતારો, ભૂમસી, કાળીયુ, સેમૂલ, ડીડીયુ, ચીઢો, સામો	કણજરો, ઢીમળો, લૂણી, સાટોડી, સાટોડો, ગીસેકિયા, કાંટાશેરીયુ, ભોચઆમલી, મહિસાસુર
તલ	ચોકડીયુ, ચોખલીયુ, આરોતારો, ભૂમસી, કાળીયુ, સેમૂલ, ડીડીયુ, ચીઢો, સામો, બંટ	ભોંચઆમલી, દૂધેલી, ફૂલેકીયુ, સાટોડી, ગોખરુ, કણજરો, કાંટાશેરીયુ
રાઈ	ચોકડીયુ, ચોખલીયુ, આરોતારો, ભૂમસી, કૂતરીયું, ચીઢો, ડુંગળો	ચીલ, ચીલ-બલાડો, ગોખરુ, સાટોડી, મેથીયુ, સાંકળિયું, લૂણી, કણજરો
રોકડીયા પાક		
કપાસ	ડીડીયુ, ચોખલીયુ, ભૂમસી, સામો, સેમૂલ, આરોતારો, ચોકડીયુ, કૂતરીયું, ખારીયુ, મુંજ ચીઢો, ડીડીયુ	સાટોડી, સાટોડો, કણજરો, ફૂલેકીયુ, ભોંચઆમલી, દૂધેલી, નાળી, લૂણી, ઉંદરકણી, કડુ, ડમરો, લાંબડી, ગોખરુ, કોટાશેરીયુ, ગાજરઘાસ, મહિસાસુર
તમાકુ	ચોકડીયુ, આરોતારો, ભૂમસી, ચીઢો, ધરો	ચીલ, ચીલ-બલાડો, દારુડી, લૂણી, ગોખરુ, કાંટાશેરીયુ, બોડિયોકલાર, ગાજરઘાસ, વાકુંબા
ચિકોરી	ચોખલીયુ, કાળીયુ, ભૂમસી, ચીઢો	ચીલ, ચીલ-બલાડો, મેથીયુ, લૂણી, પાંદડીયુ, ગાંઠીયું, ભોંચપાથરી

જીરૂ	સામો, ભૂમસી, ચીઢો, આરોતારો, કાળીયુ, ડુંગળો	ચીલ,ચીલ-બલાડો, મેથીયુ, જીરાળો, લૂણી, કણજરો, સાટોડો, તાંદળજો
શેરડી	મુંજ, સામો, દાભ, બરુ, ચીઢો, ધરો, કાળીયુ	નાળી, ચંદનવેલ, ઉંદરકણી, લૂણી, બ્રાહ્મી, ભોંયપાથરી, તાંદળજો, આગિયો
ઘાસચારા પાક		
રજકો	ભૂમસી, ચીઢો, ચોકડીયુ, ધરો, ચોખલીયુ	ચીલ,ચીલ-બલાડો, લૂણી, આંતરવેલ, દૂધેલી, સાટોડી, તાંદળજો, મેથીયુ
શાકભાજી પાક		
બટાટા	ભૂમસી, કાળીયુ, આરોતારો, ચોખલીયુ	ચીલ, ચીલ-બલાડો, લૂણી, તાંદળજો, સાટોડો
ડુંગળી	ચોકડીયુ, ચીઢો, ડુંગળો, કાળીયુ, ભૂમસી, ધરો	ચીલ, ચીલ-બલાડો, લૂણી, કણજરો, મેથીયુ, ગોખરું, ગીસેકિયા
લસણ	ચીઢો, ભૂમસી, કાળીયુ, ધરો, સેમૂલ	લૂણી, ચીલ, તાંદળજો, કણજરો, ચીલ-બલાડો
ટામેટા	ચોખલીયુ, આરાતારો, ચીઢો, ધરો, ભૂમસી, કૂતરીયું	ભોંયઆમલી, લૂણી, દૂધેલી, કાંટાશેરિયુ, ગાંઠિયુ, ફૂલેકીયુ, ગાજરઘાસ
મરચી	આરોતારો, ભૂમસી, ચીઢો, ચોખલીયુ, કાળીયુ, સામો	ચીલ,ચીલ-બલાડો, લૂણી, સાટોડી, કણજરો, દૂધેલી, ગાજરઘાસ
ભીંડા	કાળીયુ, ભૂમસી, સામો, ધરો, ચોકડીયુ, આરોતારો	તાંદળજો, ભોંયઆમલી, ગોખરુ, કણજરો, ફૂલેકીયુ, ભાંગરો
કોબીજ	ભૂમસી, ચોખલીયુ, ચીઢો	લૂણી, તાંદળજો, ચીલ

ફલાવર	ચોખલીયુ, આરોતારો, ભૂમસી, ચીઢો	લૂણી, તાંદળજો, ચીલ, દૂધેલી
ઘીલોડા	ચોખલીયુ, ભૂમસી, ચીઢો, ધરો	સાટોડી, ભોંચઆમલી, દૂધેલી, સાટોડો, ગાજરઘાસ
ફળ પાક		
કેળ	ભૂમસી, કાળીયુ, સામો, આરોતારો, ચીઢો, ધરો, કૂતરીયું	સાટોડો, લૂણી, ચીલ, ભાંગરો, ચીલ-બલાડો, તાંદળજો, કાંટાશેરીયુ
લીંબુ	ચીઢો, ધરો, ભૂમસી, કાળીયુ, આરોતારો, કૂતરીયું	કાંટાશેરીયુ, ભાંગરો, લૂણી, આંતરવેલ, ચીલ, સાટોડો, ગાજરઘાસ
બોર	ધરો, ચીઢો, આરોતારો, ભૂમસી	સાટોડી, સાટોડો, તાંદળજો, કાંટાશેરીયુ
પપૈયા	ચોખલીયુ, કાળીયુ, સામો, ભૂમસી, આરોતારો, કૂતરીયું	સાટોડો, સાટોડી, લૂણી, ભોંચઆમલી, ભાંગરો, ગાજરઘાસ
બિનપાક વિસ્તાર		
બિનપાક વિસ્તાર	ચીઢા, ડીલો, ધરો, કૂતરીયું, ભારભી, દાભ	ગાજરઘાસ, અંધેડો, કાંસકી, સ્ટારબર, અજગંધા, ખાખીઘાસ, કાંટાશેરીયું, દારૂડી, કુંવાડીયા, કાગડાશીંગ, બલા, ભોંચરીંગણી, ગાડર

કેટલીક વાર વૈજ્ઞાનિક નામથી નીંદણનો પરિચય વધુ સરળતાથી સમજી શકાય છે. ગુજરાતમાં યતાં મુખ્ય નીંદણોના ગુજરાતી, અંગ્રેજી તથા વૈજ્ઞાનિક નામ નીચે દર્શાવેલ છે.



કાંસકી

Country mallow
Abutilon indicum



એકેલીફા

Indian copper leaf
Acalypha indica



સ્ટારબર

Bristly starbur
Acanthospermum hispidum



અંધેડો

Devils horsewhip
Achyranthes aspera



અજગંધા

Billy Goat weed
Ageratum conyzoides



જવાસિયા

Camel thorn
Alhagi pseudalhagi



ખાખીઘાસ

Aligator weed
Alternanthera sessilis



તાંદળજી

Slender amaranthus
Amaranthus lividus



ઢીમડો

spineless amaranthus
Amaranthus viridis



કાંટાશેરીયુ

Spiny pig weed
Amaranthus spinosus



ચણકચીભડી

Scarlet pimpernel
Anagallis arvensis



દારુડો

Mexican Prickly poppy
Argemone mexicana



ડુંગળો

Onion weed
Asphodelus tenuifolius



જંગલી ઓટ

Wild oat
Avena fatua



સાટોડી

Red spiderling
Boerhavia diffusa



સાટોડી

Erect spiderling
Boerhavia erecta



ભારભી

Brown top millet
Brachiaria ramosa



કાનફૂટી

Baloon vine
Cardiospermum halicacabum



કાસુન્દ્રો

Coffee senna
Cassia occidentalis



કુંવાડિયો

Sickel pod
Cassia tora



નાની ખારમાસી

Tiny periwinkel
Catheranthus pusilus



લાંબડી

Cocks comb
Celosia argentea



ચીલ

Lambs quarter
Chenopodium album



ચીલ-બલાડો

Nettle leaf goosefoot
Chenopodium murale



કાળીયુ

Purple chloris
Chloris barbata



હાથીઝાડ

Rottlers chrozophora
Chrozophora rottleri



ચીકોરી

Chicory
Cichorium intybus



શેષમૂળ/બોકન

Tropical spiderwort
Commelina benghalensis



શેષમૂળ/બોકન

Rat's ear
Commelina forskalii



ચંદનવેલ/નાળી

Field bind weed
Convolvulus arvensis



કાગડાસીંગ

Cotton weed
Corchorus trilocularis



અમરવેલ

Dodder
Cuscuta chinensis



ધરો

Bermuda grass
Cynodon dactylon



છતરીયું

Umbrella sedge
Cyperus difformis



ડીલો

Yellow nut sedge
Cyperus esculentus



ડીરીયું

Rice flat sedge
Cyperus iria



ચીઢો

Purple nut sedge
Cyperus rotundus



ચોકડીયુ

Crow foot grass
Dactyloctenium aegyptium



શાલપર્ણી

Sal leaved desmodium
Desmodium gangeticum



કણજરો

False amaranth
Digera arvensis



આરોતારો

Large crabgrass
Digitaria sanguinalis



ખારીયુ

Viper grass
Dinebra retroflexa



બંટ

Jungle rice
Echinochloa colona



સામો

Barnyard grass
Echinochloa crus-galli



ભાંગરો

False daisy
Eclipta alba



જળકુંભી

Water hyacinth
Eichhornia crassipes



ચોખલીયુ

Goose grass
Eleusine indica



ભૂમસી

Love grass
Eragrostis major



दूधेली
Milk weed
Euphorbia hirta



भोटी दूधेली
Wild poinsettia
Euphorbia geniculata



पित्तपापडो / गाजरी
Fine leaf fumitory
Fumaria parviflora



गीसेकीया
Gisekia
pharnaceoides



भत्स्यगंधाती
Carvell weed
Gynandropsis pentaphylla



मुंडेरी / कुलवो
Jersey cud weed
Helichrysum luteoalbum



डाथीसुंढा
Indian heliotrope
Heliotropium indicum



राजोडी डाथीसुंढा
Grey leaf heliotrope
Heliotropium ovalifolium



त्भमरडी
Tiger foot morning glory
Ipomoea pes-tigridis



नाणो
Water morning glory
Ipomoea aquatica



भोडीयोक्लार
Laggera
Lagera alata



भोंयपाथरी
Bold leaf launaea
Launaea nudicaulis



લાપડું
Sprangletop
Leptochloa panicea



કુબી
Common leucas
Leucas aspera



સફેદ મેથીયુ
White sweet clover
Melilotus alba



મેથીયુ
Yellow sweet clover
Melilotus indica



મોટી લજમણી
Giant sensitive plant
Mimosa invisa



લજમણી
Touch-me-not
Mimosa pudica



કમળતારો
Necked stem carpet weed
Mollugo nudicaulis



લૌકિયા
Arrow leaf pond weed
Monochoria vaginalis



આવચી-બાવચી
Hoary basil
Moschosma polystachyum



મહિસાસુર
Chay root
Oldenlandia umbellata



વાકુંબા
Broomrape
Orobanche ramosa



ગાજરઘાસ
Carrot grass
Parthenium hysterophorus



ગુલ્ફીદંડા
Canary grass
Phalaris minor



ભોંયઆમલી
Gripe weed
Phyllanthus niruri



પોપટી
Sun berry
Physalis minima



જીરાળો
Indian plantain
Planta gossyllum



સસલાપગુ
Annual rabbit foot grass
Polypogon monspeliensis



લૂણી
Common Purselane
Portulaca oleracea



નાની લૂણી
Chicken weed
Portulaca quadrifida



જંગલી પાલખ
Thoothed Dock
Rumex dentatus



દાભ/કાંસ
Tiger grass
Saccharum spontaneum



ફૂતરીયું
Fox tail
Setaria verticileta



ફૂતરીયું
Green fox tail
Setaria viridis



બલા
Common wire weed
Sida acuta



પીલુડી
Black nightshed
Solanum nigrum



કંટાકરી / ભોંયરીંગણી
Yellow berried nightshed
Solanum xanthocarpum



બરુ
Johnson grass
Sorghum halepense



સાંકળિયુ
Corn spurry
Spergula arvensis



ગાંઠિયુ / મદનઘંટી
Spermacoce
Spermacoce hispida



આગિયો
Witch weed
Striga lutea



સાટોડો
Carpet weed
Trianthema monogyna



ગોખરુ
Puncture vine
Tribulus terrestris



એકદાંડી
Tridax
Tridax procumbens



ઘાબાજરીયુ
Cat tails
Typha angustata



ફૂલેકીયુ
Iron weed
Vernonia cinerea



ગાડર
Common cocklebur
Xanthium strumarium

૩. નીંદણની ખાસિયતો અને તેના ફેલાવા માટેના પરિબલો

આજના ખેડૂતને પાકની વાવણી સમયે તથા વાવણી બાદ ઉભા પાકમાં સતત સતાવતી કોઈ સમસ્યા હોય તો તે પાકમાં ઉગતા, ખેત કાર્યોમાં અડચણરૂપ બનતા તથા ઉત્પાદનમાં ઘટાડો કરતા નીંદણો છે. નીંદણને કાબૂમાં લેતા પહેલા જો નીંદણનો ફેલાવો કઈ રીતે થાય છે તથા નીંદણની વૃદ્ધિની ખાસ પ્રકારની ખાસિયતોથી ખેડૂત વાકેફ હોય તો ખેતરમાં જે તે પાકમાં નીંદણના ફેલાવાને અસરકારક રીતે અટકાવી પાક ઉત્પાદનમાં થતો ઘટાડો રોકી શકાય છે. પવન, પાણી, છાણિયું ખાતર, કમ્પોસ્ટ ખાતર, માણસ, પશુ-પંખીઓ, ખેત ઓજાર, પાકની વાવણી સમયે ખરીદ કરવામાં આવતા પ્રમાણિત કર્યા સિવાયના બીજ તથા નીંદણયુક્ત વિસ્તારમાંથી પસાર થતા પાણીનો પિયત તરીકે ઉપયોગ વગેરે આડતીયા કે નીંદણના ફેલાવામાં એજન્ટ તરીકે કામ કરે છે. એક વખત નીંદણનો ખેતરમાં પ્રવેશ થયા પછી

અનુકૂળ કે પ્રતિકૂળ પરિસ્થિતિમાં નીંદણ ખેતરમાં હક્ક જમાવે છે અને હઠીલાઈ કરે છે. નીંદણની કેટલીક વિશિષ્ટ પ્રકારની ખાસિયતોના કારણે નીંદણનો વ્યાપ વધતો જાય છે.

(૧) બીજ ઉત્પાદન અને બીજ સ્ફૂરણની ખાસિયતો : વાર્ષિક જીવનચક્ર ધરાવતા નીંદણો વિપુલ પ્રમાણમાં બીજ ઉત્પાદન કરવાની ક્ષમતા ધરાવે છે. નીંદણ પ્રચંડ સ્ફૂરણશક્તિ ધરાવતા હોવાથી તથા વર્ષો સુધી સ્ફૂરણશક્તિ ટકાવી શકતા હોવાથી કોઈપણ ઋતુમાં સાનુકૂળ પરિસ્થિતિ મળતા ઉગી નીકળે અને ઉપદ્રવ કરે છે.

(૨) વધુ સંખ્યામાં બીજ ઉત્પન્ન કરવાની શક્તિ : નીંદણો એક સાથે એક જ છોડ ઉપર ખૂબ જ મોટી સંખ્યામાં બીજ ઉત્પન્ન કરવાની શક્તિ ધરાવે છે, જેના થોડા ઉદાહરણ નીચે દર્શાવેલ છે.

નીંદણનું નામ	છોડ દીઠ બીજની સંખ્યા	નીંદણનું નામ	છોડ દીઠ બીજની સંખ્યા
તાંદળજો	૧,૮૦,૨૨૦	ડીડીયુ	૭,૦૦૦
સામો	૫,૦૦૦	કણજરો	૧,૧૨૦
ચીલ	૭૨,૪૫૦	ચોકડીયુ	૮,૮૮૦
લૂણી	૫૨,૩૦૦	ભોંયઆમલી	૧,૦૨૦
અમરવેલ	૧૬,૦૦૦	મેથીયુ	૩,૧૦૦
કોંગ્રેસઘાસ	૫,૦૦૦	નાળી	૨૨૦
ગુલ્લીદંડા	૫૦૦	સાંકળીયુ	૧,૨૦૦
સાટોડો	૫,૨૦૦	સેમૂલ	૨,૪૫૦

(બ) નીંદણના બીજની સુષુપ્ત રહેવાની ખાસિયત:

નીંદણના બીજ જુદા જુદા ત્રણ પ્રકારની સુષુપ્ત અવસ્થા ધરાવે છે.

(૧) જમીનમાં દબાયેલ બીજનું દીર્ઘયુષ્ય : આ એક સર્વ સામાન્ય હકીકત છે કે જમીનમાં દબાયેલ બીજ ૧૦ વર્ષ અથવા તેથી પણ વધારે સમય માટે સ્ફૂરણશક્તિ જાળવી રાખે છે. દા.ત. ચીલના બીજ ૩૮ વર્ષ પછી પણ ૭% સ્ફૂરણશક્તિ ધરાવે છે.

(૨) કેટલાક નીંદણના બીજ પ્રતિકૂળ પરિસ્થિતિમાં સુષુપ્ત અવસ્થામાં રહે છે અને જ્યારે પરિસ્થિતિ સાનુકૂળ થાય ત્યારે જ સ્ફૂરણ પામે છે. ખરાબ આબોહવામાં પણ નીંદણ તેનું જીવન ટકાવી રાખે છે. દા.ત. વાકુંબાના બીજ

(૩) કેટલાક નીંદણના બીજ જનીનિક રીતે સુષુપ્ત અવસ્થા ધરાવે છે અને તરત જ ઉગી શકતા નથી. દા.ત. જંગલી ઓટ

(ક) ઝડપથી બીજ ઉત્પન્ન કરવાની ક્ષમતા:

મોટા ભાગના નીંદણોમાં ૫૦% ફૂલ આવે ત્યારે ૨૦% જેટલા બીજ પરિપક્વ થઈ ગયેલ હોય છે, જ્યારે કેટલાક નીંદણોના બીજ પરિપક્વ થાય તે પહેલા તેના છોડ ઉપાડી છાયામાં રાખવામાં આવે તો પણ બીજ ઉત્પાદન પૂર્ણ કરવાની શક્તિ ધરાવે છે. દા.ત. લૂણી. આ ઉપરાંત વિશિષ્ટ હકીકત એ છે કે નીંદણ પરિપક્વ થાય તે પહેલાં પણ પ્રતિકૂળ આબોહવામાં પોતાનું જીવનચક્ર ટૂંકાવી બીજ ઉત્પન્ન કરી શકે છે. દા.ત. ચીલનો છોડ સામાન્ય પરિસ્થિતિમાં ૩૦ સે.મી. અથવા તેનાથી મોટો થાય, જ્યારે પ્રતિકૂળ પરિસ્થિતિમાં ૩ સે.મી. જેટલી ઓછી ઉંચાઈએ પણ બીજ

ઉત્પન્ન કરે છે. આ હકીકત જોતાં જણાય છે કે નીંદણ તેના બીજ ઉત્પન્ન કરવાની પ્રક્રિયામાં ખેડૂતોને છેતરે છે.

(૨) વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ કરવાની શક્તિ :

કેટલાક નીંદણો વાનસ્પતિક ભાગોમાંથી નવો છોડ સહેલાઈથી ઉત્પન્ન કરે છે. દા.ત. ગાંઠમૂળી (Rhizome) ચીઢો, ગ્રંથીલ (Tuber) જંગલી ડુંગળી, ભુરોહી (Sucker) અને વ્રજકંદ (Root Stocks) બરૂ.

કેટલાક કાયમી નીંદણોની જમીનમાં મૂળની લંબાઈ :

નાળી/ચંદનવેલ	-	૫૧૦ સે.મી.
દાભ	-	૧૨૫ સે.મી.
ચીઢો	-	૪૫ સે.મી.

ઉપરોક્ત નીંદણોનો જમીન ઉપરનો ભાગ કાપી નાખવામાં આવે તો જમીનમાં રહેલ ભાગમાંથી નવો છોડ સહેલાઈથી ઉત્પન્ન કરે છે.

(૩) ફેલાવા માટેની ખાસિયતો :

પવન, પાણી, પ્રાણીઓ અને પક્ષીઓ, ખેત ઓજારો, બિયારણ અને સેન્દ્રિય ખાતરો દ્વારા નીંદણના બીજ ઝડપથી જુદા જુદા વિસ્તારમાં ફેલાય છે કે જ્યાં તેને વૃદ્ધિ માટે અનુકૂળ પરિસ્થિતિ મળી રહે છે. પવન મારફતે ફેલાતા નીંદણો અટકાવવા ઘણા જ મુશ્કેલ છે. આવા નીંદણના બીજની વિશિષ્ટ રચના હોય છે જેથી પવન દ્વારા સહેલાઈથી ઉડી અને એક સ્થળેથી બીજે સ્થળે જઈ શકે છે.

ઘણીવાર ખેડૂતો જાણે અજાણે તેમના પશુઓ માટે પાકટ બીજવાળા નીંદણોનો લીલા કે સૂકા ઘાસચારા તરીકે ઉપયોગ કરે છે. જે

પૈકી મોટાભાગના નીંદણના બીજ સ્ફૂરણશક્તિ ગુમાવ્યા સિવાય પશુના છાણવાટે બહાર આવે છે. આ છાણને બરાબર કહોવડાવામાં ન આવે તો નીંદણના બીજ કમ્પોસ્ટ ખાતર મારફતે ખેતરમાં આવે છે.

જંગલી ડાંગર અને અમરવેલ જેવા નીંદણના બીજ અનુક્રમે ડાંગર અને રજકાના બીજ સાથે ભળી જઈ બિયારણ મારફતે ખેતરમાં આવે છે.

અમુક નીંદણો મનુષ્ય દ્વારા ફેલાય છે. શરુઆતમાં માણસ તેના ચોક્કસ ઉપયોગ માટે ઉગાડે છે પરંતુ પાછળથી સાવચેતી ન રાખતા તે આજુબાજુના વિસ્તારમાં ફેલાઈ જાય છે. દા.ત. લેન્ટેના અને જળકુંભી શોભાના છોડ તરીકે દેશમાં લાવવામાં આવેલ પરંતુ લેન્ટેના જંગલો તથા બિનપાક વિસ્તારોમાં ખૂબ જ પજવતું નીંદણ થયું અને જળકુંભી તળાવ તથા બંધિયાર પાણીવાળી જગ્યામાં નાથવું મુશ્કેલ થઈ રહ્યું છે.

(૪) વારસાગત રીતે પ્રતિકૂળ પરિસ્થિતિનો સામનો કરવાની શક્તિ :

મોટાભાગના નીંદણો કુદરતી આફત જેવી કે ભેજની અછત, વધુ ગરમી, હિમ તેમજ જમીન અને પાણીમાં વધુ ક્ષારો, પોષક તત્વોની અછત વગેરે સામે ટકી રહે છે અને પોતાનું જીવનચક્ર પુરૂ કરે છે. કારણ કે...

- ◆ નીંદણના મૂળ સામાન્ય રીતે પાકના મૂળ કરતાં મજબૂત અને વધુ પ્રમાણમાં હોય છે
- ◆ નીંદણ પ્રતિકૂળ પરિસ્થિતિમાં પોતાનું જીવનચક્ર ટૂંકાવી શકે છે
- ◆ નીંદણ પ્રતિકૂળ પરિસ્થિતિમાં સુખમાવસ્થા

અને અનુકૂળ સંજોગોમાં ઝડપી સંવર્ધન કરવાની શક્તિ ધરાવે છે

- ◆ નીંદણ ગમે ત્યાં સહેલાઈથી ઉગી શકે છે એના માટે જમીનની તૈયારી કે ખાતરની જરૂરીયાત રહેતી નથી

(૫) જુદા જુદા નીંદણની સંખ્યામાં વિવિધતા :

લગભગ ૩૦,૦૦૦ જેટલી નીંદણની જાતો છે. આ જાતોની કેટલીયે જાણીતી પ્રજાતિઓ છે જે જુદી જુદી પરિસ્થિતિમાં સહેલાઈથી ઉગી શકે છે. આમ એક સ્થળની પરિસ્થિતિ નીંદણની એક જાત માટે પ્રતિકૂળ હોય તો ત્યાં બીજી જાત માટે એ પરિસ્થિતિ અનુકૂળ હોય છે.

(૬) નીંદણનો દેખાવ અને સ્વાદ :

ઘણા નીંદણો તેના ખરાબ સ્વાદ, ગંધ કે કાંટાવાળા હોવાને કારણે પશુઓ મારફતે થતા નુકસાનમાંથી કે ખાવામાંથી છટકી જાય છે. જ્યારે અમુક નીંદણો તેના મુખ્ય પાક જેવા જ દેખાવ અને આકારને કારણે મનુષ્યના નિયંત્રણમાંથી છટકી જાય છે. દા.ત. ડાંગરના ખેતરમાં બંટ, જીરુના ખેતરમાં જીરાળો, ઘઉંના ખેતરમાં ગુલ્લીદંડા તથા ડુંગળીના ખેતરમાં ડુંગળો.

ઉપરોક્ત હકીકત જોતા સ્પષ્ટ જણાશે કે નીંદણોને કુદરતે બક્ષેલી વ્યવસ્થા મારફતે મનુષ્ય દ્વારા અજમાવવામાં આવતા વિવિધ નીંદણ નિયંત્રણના ઉપાયોમાંથી છટકી જાય છે અથવા તેની સામે ટકી રહે છે. આથી નીંદણમુક્ત ખેતી મુશ્કેલ છે, પરંતુ આર્થિક રીતે પોષાય તેટલું પાક ઉત્પાદન લઈ શકીએ તેટલી હદ સુધી નીંદણનું વ્યવસ્થાપન કેવી રીતે કરી શકાય એ દિશામાં વિચારવું મહત્વનું છે.

૪. પાક-નીંદણ હરિફાઇ ગાળો

પાકને નીંદણથી થતા નુકસાનથી સંપૂર્ણપણે બચાવવો હોય અને મહત્તમ ઉત્પાદન મેળવવું હોય તો પાકને તેના પુરા જીવનકાળ દરમ્યાન નીંદણમુક્ત રાખવો ખૂબ જ જરૂરી બને છે. પરંતુ વાસ્તવમાં આવું શક્ય નથી કારણ કે હાલના સંજોગોમાં ઔદ્યોગિકરણને લીધે ખેતમજૂરોની તંગી, સમયસર જે તે ખેત કાર્યો કરવા મજૂર મળવાની અનિશ્ચિતતા તેમજ વધતા મજૂરોના દરને લીધે પાકને સંપૂર્ણ નીંદણમુક્ત પરિસ્થિતિ પુરી પાડવી અશક્ય બને છે અને આર્થિક દ્રષ્ટિએ પરવડે તેમ પણ નથી આથી નીંદણ નુકસાનકર્તા ન બને અને તેનું વ્યવસ્થાપન થાય તે જરૂરી છે.

વાવણી બાદ મોડા ઉગતા શેરડી, બટાટા તથા જીરૂ જેવા પાકોમાં નીંદણો પાકના ઉગાવા પહેલા ઉગી નીકળતા હોય છે. જ્યારે મોટાભાગના પાકોમાં નીંદણના બીજ જમીનમાં પુષ્કળ પ્રમાણમાં પડેલા હોવાથી પાકના ઉગાવાની સાથે જ આપ મેળે ઉગી નીકળતા હોય છે. આથી જે તે પાકમાં પાકની વાવણી પધ્ધતિ, વાવણી સમય, ઋતુ, નીંદણોનું પ્રમાણ તથા પ્રકાર વગેરે બાબતોને આધારે પાક ઉત્પાદનમાં નીંદણથી થતું નુકસાન અટકાવવા પાક-નીંદણ હરિફાઈ ગાળા દરમ્યાન નીંદણ વ્યવસ્થાપન કરવું ખૂબ જ આવશ્યક છે.

દરેક પાકમાં તેના જીવનકાળ દરમ્યાન કેટલોક ગાળો/સમય એવો હોય છે કે જ્યારે

પાક અને નીંદણ વચ્ચે પોષક તત્ત્વો, ભેજ, જગ્યા તથા પ્રકાશ માટે તીવ્ર હરિફાઈ થતી હોય છે. આ સમયગાળાને જે તે પાક માટે “પાક-નીંદણ હરિફાઈ ગાળા” તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે પાકના કુલ આયુષ્યના પ્રમાણમાં આ ગાળો ઘણો જ મર્યાદિત એટલે કે ટૂંકો (ફક્ત શરૂઆતના વૃદ્ધિકાળના ૧/૪ અથવા ૧/૩ દિવસો) હોય છે. જુદા જુદા પાકો માટે પાક-નીંદણ હરિફાઈ ગાળો જાણવા થયેલ અખતરાના પરિણામો પરથી પાક-નીંદણ હરિફાઈ ગાળો નક્કી થયેલ છે જે કોઠામાં દર્શાવેલ છે.

આંકડાકીય અભ્યાસ કરતાં માલૂમ પડે છે કે સૌથી ટૂંકાગાળાના (આયુષ્ય ૭૫-૮૦ દિવસ) પાકની વાવણી બાદ ૧૫ થી ૩૦ દિવસનો સમયગાળો જ્યારે લાંબો જીવનકાળ ધરાવતા પાકો (૩૦૦ દિવસથી વધુ) જેવા કે શેરડીમાં ૩૦ થી ૧૨૦ દિવસના સમયગાળા દરમ્યાન પાક-નીંદણ હરિફાઈ વધુ હોવાથી આ સમયગાળા દરમ્યાન પાકને નીંદણમુક્ત રાખવો જોઈએ. ઘઉંના પાકમાં પાક-નીંદણ હરિફાઈનો ગાળો નક્કી કરવા નીંદણ નિયંત્રણ યોજના, આણંદ ખાતે પ્રયોગ હાથ ધરવામાં આવેલ અને સંશોધનના પરિણામ પરથી ફલિત થયેલ કે ઘઉં પાકનું વધુ ઉત્પાદન અને મહત્તમ વળતર મેળવવા પાકને વાવણી બાદ ફક્ત ૩૦ થી ૪૫ દિવસ

દરમ્યાન નીંદણમુક્ત રાખવો ખૂબ જ જરૂરી છે.

વિવિધ પાકોમાં પાક-નીંદણ હરિફાઇ ગાળો

પાક	પાક નીંદણ હરિફાઇ	ગાળો (દિવસ)
ઘાન્ય પાક		
ઘઉં	પાકની વાવણી બાદ	૩૦-૪૫
ડાંગર	પાકની ફેરરોપણી બાદ	૧૫-૪૫
બાજરી	પાકની વાવણી બાદ	૧૫-૩૦
મકાઈ	પાકની વાવણી બાદ	૩૦-૪૦
કઠોળ પાક		
તુવેર	પાકની વાવણી બાદ	૧૫-૬૦
મગ	પાકની વાવણી બાદ	૧૫-૩૦
ચણા	પાકની વાવણી બાદ	૩૦-૬૦
વટાણા	પાકની વાવણી બાદ	૩૦-૬૦
તેલીભિયા પાક		
મગફળી	પાકની વાવણી બાદ	૪૦-૬૦
સોયાબીન	પાકની વાવણી બાદ	૧૫-૪૫
તલ	પાકની વાવણી બાદ	૧૫-૪૫
રાઈ	પાકની વાવણી બાદ	૧૫-૪૦
દિવેલા	પાકની વાવણી બાદ	૨૦-૭૦
સૂર્યમુખી	પાકની વાવણી બાદ	૧૫-૪૦
શાકભાજી પાક		
મરચી	પાકની ફેરરોપણી બાદ	૩૦-૪૫
ટામેટી	પાકની ફેરરોપણી બાદ	૩૦-૪૫
રીંગણી	પાકની ફેરરોપણી બાદ	૨૦-૬૦
ભીંડા	પાકની વાવણી બાદ	૧૫-૩૦
ડુંગળી	પાકની ફેરરોપણી બાદ	૩૦-૭૫
કોબીજ	પાકની ફેરરોપણી બાદ	૩૦-૪૫
ફલાવર	પાકની ફેરરોપણી બાદ	૩૦-૪૫

રોકડિયા પાક		
કપાસ	પાકની વાવણી બાદ	૨૦-૬૦
તમાકુ	પાકની ફેરોપણી બાદ	૪૫-૯૦
શેરડી	પાકની રોપણી બાદ	૩૦-૧૨૦
ચિકોરી	પાકની વાવણી બાદ	૨૫-૫૦
જીરું	પાકની વાવણી બાદ	૧૫-૪૫

આ ઉપરાંત જીરું તથા રાઈના પાકમાં પાછળ ખર્ચેલ નાણાનું મહત્તમ વળતર પ્રાપ્ત પાક-નીંદણ હરિફાઈ ગાળો જાણવા હાથ ધરેલ કરવા દરેક પાકને તેના પાક-નીંદણ હરિફાઈના પ્રયોગોમાં જીરું તથા રાઈના પાકમાં પણ વાવણી સમયગાળા દરમ્યાન નીંદણમુક્ત રાખવો ખૂબ બાદ ૩૦ થી ૪૫ દિવસના સમયગાળામાં નીંદણ જ જરૂરી છે એટલે કે નીંદામણની સંખ્યા કરતા નિયંત્રણ કરતા વધુ ઉત્પાદન મળી રહે છે. ટૂંકમાં, સમયસરનું નીંદામણ વધુ મૂલ્યવાન છે. નીંદણ દ્વારા થતું નુકસાન નિવારવા અને નીંદામણ

ગુરુ તથા રાઈના પાકમાં પાક-નીંદણ હરિફાઈ ગાળાનો અભ્યાસ

માવજત	સરેરાશ ઉત્પાદન કિ.ગ્રા./હે		નીંદણથી પાક ઉત્પાદનમાં ઘટાડો (ટકા)	
	ગુરુ	રાઈ	ગુરુ	રાઈ
નીંદણમુક્ત શરૂઆતના ૧૫ દિવસ	૫૬૦.૦	૧૮૫૮	૧૮.૧	૧૩.૬
નીંદણમુક્ત શરૂઆતના ૩૦ દિવસ	૩૩૦.૫	૧૮૪૬	૪૬.૫	૧૪.૨
નીંદણમુક્ત શરૂઆતના ૪૫ દિવસ	૧૫૧.૫	૨૦૭૦	૭૫.૫	૦૮.૭
નીંદણમુક્ત શરૂઆતના ૬૦ દિવસ	૫૩.૦	૧૮૪૬	૮૧.૪	૧૮.૬
નીંદણમુક્ત શરૂઆતના ૭૫ દિવસ	૩૮.૦	૧૭૪૮	૮૩.૮	૨૨.૮
નીંદણમુક્ત કાપણી સુધી	૩૦.૦	૧૬૭૬	૮૫.૧	૨૬.૧
નીંદણમુક્ત શરૂઆતના ૧૫ દિવસ	૨૦૪.૫	૨૧૧૮	૬૬.૮	૬.૬
નીંદણમુક્ત શરૂઆતના ૩૦ દિવસ	૬૧૦.૫	૨૨૬૮	૧.૧	૦.૦
નીંદણમુક્ત શરૂઆતના ૪૫ દિવસ	૬૧૭.૫	૨૨૨૬	૦.૦	૧.૮
નીંદણમુક્ત શરૂઆતના ૬૦ દિવસ	૫૮૦.૦	૨૧૫૮	૬.૧	૪.૮
નીંદણમુક્ત શરૂઆતના ૭૫ દિવસ	૫૭૭.૦	૨૨૧૪	૬.૬	૨.૪
નીંદણમુક્ત કાપણી સુધી	૫૭૬.૦	૨૨૩૦	૬.૭	૧.૭

પ્રકાશ ઘટાડે, પોષણ ઘટાડે, ભેજ ઘટાડે,
રોગ વધારે, જીવાત વધારે.....તે !! નીંદણ

૫. નીંદણ નિયંત્રણની વિવિધ પદ્ધતિઓ

પૃથ્વી પર આશરે ૩ લાખ કરતા વધુ વનસ્પતિઓ જોવા મળે છે જેમાંથી ૩૦ હજાર જેટલી વનસ્પતિ થોડા ઘણા અંશે ઉપયોગી છે. એમાંથી લગભગ ૨૫૦ જેટલી વનસ્પતિ માત્ર નીંદણ તરીકે વર્તે છે. જ્યાં જે વનસ્પતિની જરૂર નથી ત્યાં ઉગી નીકળતી બિનઉપયોગી વનસ્પતિને નીંદણ તરીકે ઓળખીએ છીએ અને આવી બિનઉપયોગી વનસ્પતિને અટકાવવી ખૂબ જ જરૂરી છે. નીંદણની સમસ્યા મોટેભાગે ચોમાસામાં પાક તથા બિનપાક વિસ્તારમાં વધુ જોવા મળે છે. પરંતુ જ્યાં બારેમાસ પિયતની સુવિધા ઉપલબ્ધ છે તેવા વિસ્તારમાં ત્રણેય ઋતુમાં

નીંદણનો પ્રશ્ન રહે છે. નીંદણને કાબૂમાં લેવા માટે મુખ્યત્વે બે પદ્ધતિઓ અપનાવવામાં આવે છે. નીંદણને ખેતરમાં દાખલ થતા પહેલા અટકાવવાની પદ્ધતિને અવરોધક ઉપાયો તરીકે ઓળખવામાં આવે છે જ્યારે ક્ષેત્રપાકો વાવ્યા પછી પાકમાં ઉગેલા નીંદણને અટકાવવા કે નિયંત્રણના પગલાં લેવાની રીતને પ્રતિરોધક ઉપાયો તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. આ બન્ને પદ્ધતિઓ સમયસર અને સમજૂતી અપનાવવાથી ઓછા ખર્ચે અસરકારક નીંદણ વ્યવસ્થાપન કરી શકાય છે.



(ક) અવરોધક ઉપાયો :

નીંદણ નિયંત્રણની આ પધ્ધતિમાં નીંદણના બીજ કે પ્રસર્જન માટે વાનસ્પતિક ભાગો ઉપદ્રવિત વિસ્તારમાંથી નીંદણમુક્ત વિસ્તારમાં ન ફેલાય તેવા ઉપાયો કરવામાં આવે છે જે ઓછા ખર્ચાળ અને સરળતાથી અપનાવી શકાય તેમ છે.

૧. નીંદણના બીજ ન હોય તેવા શુદ્ધ બીજનો વાવણી માટે ઉપયોગ કરવો
૨. સારા કોહવાયેલ છાણિયાં ખાતરનો ઉપયોગ કરવો. પશુઓએ ખોરાકમાં લીધેલ નીંદણના બીજ સ્ફૂરણશક્તિ ગુમાવ્યા સિવાય છાણ દ્વારા બહાર આવે છે. જો તેને બરાબર કોહડાવવામાં ન આવે તો તે બીજની સ્ફૂરણશક્તિ નાશ થયા સિવાય ખેતરમાં દાખલ થાય છે. આથી સારા કોહવાયેલા છાણિયા ખાતર તથા કમ્પોસ્ટનો ખાતર તરીકે ઉપયોગ કરવો
૩. જાનવરોને ખોરાકમાં પાકટ નીંદણના છોડના બીજની સ્ફૂરણશક્તિનો નાશ કર્યા પછી જ ખવડાવવા
દા.ત. સાઈલેજ કરવાથી નીંદણના બીજની સ્ફૂરણશક્તિ નાશ પામે છે
૪. જાનવરોને નીંદણગ્રસ્ત વિસ્તારમાંથી નીંદણમુક્ત વિસ્તારમાં જતા અટકાવવા
દા.ત. ગાડરનું જાનવરો દ્વારા પ્રસરણ
૫. જે સ્થળ પર નીંદણનો ઉપદ્રવ થયેલ હોય તે સ્થળની માટીનો ઉપયોગ નીંદણમુક્ત ખેતરમાં ન કરવો

૬. પાણીની નીંકો અને ઢાળિયા નીંદણમુક્ત રાખવા
૭. ખેતઓજારોનો નીંદણગ્રસ્ત વિસ્તારમાં કામ કર્યા પછી સાફ કરી ઉપયોગ કરવો
૮. ખેતરમાં ખળાની જગ્યાએ તેમજ આજુબાજુની જગ્યા નીંદણમુક્ત રાખવી
૯. ધરુ કે છોડના અન્ય ભાગોની રોપણી પહેલા ચકાસણી કરી નીંદણમુક્ત કર્યા બાદ ફેરોપણી કે રોપણી કરવી
૧૦. ખેતરના ખૂણાઓ, વાડાની આજુબાજુ તેમજ અન્ય બિનપાક વિસ્તારો નીંદણમુક્ત રાખવા

(ખ) પ્રતિરોધક ઉપાયો :

નીંદણના બીજનો ખેતરમાં પ્રવેશ થઈ જાય અથવા તેનો ઉગાવો થયા બાદ વિવિધ પધ્ધતિથી નીંદણ વ્યવસ્થાપનના પગલાં લેવામાં આવે તેને પ્રતિરોધક ઉપાયો કહેવાય છે. આ પધ્ધતિમાં નીંદણ વ્યવસ્થાપનને અસરકર્તા પરિબળો જાણવા ખાસ જરૂરી છે જેથી ચોકકસ નીંદણ માટે અમુક પરિસ્થિતિમાં કયા ઉપાય વધુ અસરકારક થશે તે જાણી શકાય અને સહેલાઈથી નીંદણ વ્યવસ્થાપન કરી શકાય.

પ્રતિરોધક પધ્ધતિઓ :

૧. ભૌતિક પધ્ધતિ
૨. યોગ્ય પાક પધ્ધતિ
૩. રાસાયણિક પધ્ધતિ
૪. જૈવિક પધ્ધતિ

૫. લેસર કિરણોની રીત
૬. કાયદાથી નિયંત્રણ
૭. સોઈલ સોલરાઈઝેશન

(૧) ભૌતિક પદ્ધતિ :

આ રીતમાં નીંદણ વ્યવસ્થાપન જુદી જુદી ભૌતિક પદ્ધતિઓથી કરવામાં આવે છે.

૧. નીંદણના છોડ ઉપર ફૂલ કે બીજ આવે તે પહેલા હાથથી કે ખુરપીથી દૂર કરવા અથવા નીંદણને કાપીને દૂર કરવા
૨. ઉભા પાકમાં વખતો વખત આંતરખેડ કરી નીંદણનો નાશ કરવો
૩. ઉંડા મૂળવાળા નીંદણ માટે ઉનાળામાં ઉંડી ખેડ કરવી
૪. ક્યારીની જમીનમાં પાણી ભરી રાખી નીંદણનો નાશ કરવો
૫. પડતર જમીનમાં ક્યરું પાથરી સળગાવી નીંદણનો નાશ કરવો (રાબીંગ)

(૨) યોગ્ય પાક પદ્ધતિ :

ખેડાણ જમીનમાં યોગ્ય પાક પદ્ધતિ નીંદણ વ્યવસ્થાપનમાં ઘણી જ અસરકારક માલૂમ પડેલ છે. યોગ્ય પાક પદ્ધતિથી નીંદણની સંખ્યા ઘટે છે અને સાથે સાથે નીંદણ નબળા પડે છે જેનાથી અન્ય રીતો કરતા સહેલાઈથી નીંદણ વ્યવસ્થાપન કરી શકાય છે. અન્ય રીતો કરતા આ પદ્ધતિ ઓછી ખર્ચાળ છે અને અસરકારક પરિણામો મેળવી શકાય છે.

૧. પાકની યોગ્ય ફેરબદલી કરવી
૨. મુખ્ય પાકને તેની લાઈનથી ૧૦ થી ૨૦ સે.મી.ના અંતરે ઓરીને ખાતરો આપવાં
૩. જમીન ઢાંકી દે તેવા તેમજ ઝડપથી વૃદ્ધિ પામતા પાકો વાવેતર માટે પસંદ કરવા
૪. હેક્ટરે યોગ્ય પ્રમાણમાં જે તે પાકના છોડની સંખ્યા જાળવવી
૫. યોગ્ય રીતે તથા યોગ્ય સમયે પાકની વાવણી કરવી
૬. મિશ્રપાક પદ્ધતિ અપનાવવી તથા હરિફાઈ કરે તેવા પાકો કે લીલો પડવાશ કરવો
૭. ટ્રેપ ક્રોપિંગ (કપાસ, ચોળી, સોયાબીન, સૂર્યમુખી-આગિયા માટે) પદ્ધતિ અપનાવવી
૮. પિયત માટે યોગ્ય અને ઓછા પાણીનો ઉપયોગ થાય તેવી પદ્ધતિ અપનાવવી દા.ત. ટપક પિયત પદ્ધતિ
૯. પાકમાં આવતા રોગ જીવાતનું સમયસર યોગ્ય પદ્ધતિથી નિયંત્રણ કરવું
૧૦. પાક જૂસાદાર અને હરિફાઈ માટે સક્ષમ થાય તે માટે જરૂરી પગલાં લેવા

(૩) રાસાયણિક પદ્ધતિ :

આ પદ્ધતિમાં નીંદણ વ્યવસ્થાપન માટે રસાયણોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે જેને નીંદણનાશક કહેવામાં આવે છે. નીંદણનાશક વાપરતા પહેલાં તે ક્યા પાકમાં, ક્યા સમયે અને કેટલા પ્રમાણમાં વાપરી શકાય તેની જાણકારી મેળવવી જરૂરી છે.

(૪) જૈવિક પદ્ધતિ :

આ રીતમાં નીંદણ વ્યવસ્થાપન માટે આડતિયા (બાયો-એજન્ટ) નો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. અત્યાર સુધી કીટકો, ફૂગ અને માછલીનો નીંદણ અટકાવવા અભ્યાસ કરવામાં આવેલ છે.

આ આડતિયાઓની પસંદગી ઘણી જ અગત્યની છે કારણ કે તે મુખ્ય પાકને બિલકુલ નુકસાનકર્તા ન હોવા જોઈએ અને તેઓ પોતાનું જીવન નીંદણ પર જ પસાર કરતા હોવા જોઈએ. દા. ત. મેક્સીકન બીટલ (*Zygogramma bicolorata*) કોંગ્રેસઘાસ (ગાજરઘાસ)ના વ્યવસ્થાપન માટે અસરકારક માલૂમ પડેલ છે.

(૫) લેસર કિરણોની રીત :

આ નવીનતમ પદ્ધતિનો ઉપયોગ યુ.એસ.એ.માં જળકુંભીના નાશ માટે કરવામાં આવે છે. જેમાં લેસર કિરણોનો મારો ચલાવી બંધિયાર પાણીવાળી જગ્યાએ જળકુંભીનો નાશ કરવામાં આવે છે.

(૬) કાચદાથી નિયંત્રણ :

આ માટે એક વિસ્તારમાંથી બીજા વિસ્તાર તેમજ એક દેશમાંથી બીજા દેશમાં જ્યારે અનાજની કે અન્ય વસ્તુની હેરફેર કરવામાં આવે ત્યારે તેની ચકાસણી કરી પ્રમાણપત્ર આપવામાં આવે પછી જ હેરફેર કરવાથી અનાજની સાથે અન્ય બિનઉપયોગી વનસ્પતિના બીજ આવવાની સંભાવના રહે નહિ.

કર્ણાટક રાજ્યમાં ગાજરઘાસનું પ્રમાણ બિનપાક તથા રહેઠાણ વિસ્તારમાં પુષ્કળ પ્રમાણમાં વધી જતાં કાયદો દાખલ કરેલ હતો અને કાયદા દ્વારા ગાજરઘાસને અટકાવવા પગલાં લેવાની ફરજ પડેલ હતી.

(૭) સોઈલ સોલરાઈઝેશન :

સોઈલ સોલરાઈઝેશન પદ્ધતિ દ્વારા વાતાવરણ, પાક, પાણી તથા જમીનને પ્રદૂષિત કર્યા સિવાય નીંદણ વ્યવસ્થાપન કરી શકાય છે. ઉનાળામાં ખૂબ ગરમી હોય ત્યારે એપ્રિલ-મે માસ દરમ્યાન જમીનમાં પિયત આપી વરાપ થયે ૨૫ માઈક્રોન (૧૦૦ ગેજ) એલ.એલ.ડી.પી.ઈ. પારદર્શક પ્લાસ્ટિક ૧૫ દિવસ સુધી જમીન ઉપર હવાચુસ્ત રીતે ઢાંકી રાખવાથી જમીનનું તાપમાન સામાન્ય રીતે ૪૫-૪૬° સે. હોય છે તે સોઈલ સોલરાઈઝેશન દ્વારા ૧૦-૧૨° સે. વધુ ઉચું જાય છે. જમીનના ઉપરના સ્તરમાં તાપમાન વધતાં જમીનમાં રહેલ નીંદણના બીજની સ્ફુરણશક્તિ નાશ પામે છે. સોઈલ સોલરાઈઝેશન અપનાવ્યા બાદ જમીનના સ્તરને ઉથલપાથલ કર્યા સિવાય પાકની વાવણી કરવાથી અસરકારક નીંદણ નિયંત્રણ મળે છે. આ ઉપરાંત જમીનમાં જીવાણુઓ, ફૂગ તથા કૃમિનું પણ નિયંત્રણ થાય છે. આ પદ્ધતિને લીધે જમીનમાં રહેલા કેટલાક જરૂરી આવશ્યક અલભ્ય પોષક તત્ત્વો લભ્ય સ્વરૂપમાં ફેરવાતાં છોડને શરુઆતના ઉગાવા દરમ્યાન સહેલાઈથી મળતા હોવાથી છોડ તંદુરસ્ત રહે છે. નીંદણ નિયંત્રણ યોજના, આણંદ

દ્વારા હાથ ધરેલ સોઈલ સોલરાઈઝેશન સંશોધન અભ્યાસમાં ચોમાસુ ભીંડાના પાકમાં બિન-સોઈલ સોલરાઈઝેશન માવજત કરતા સોઈલ સોલરાઈઝેશન માવજતમાં ભીંડાનું ૨૭ ટકા જેટલું વધુ ઉત્પાદન તેમજ ૭૪ ટકા સુધી નીંદણ નિયંત્રણ થયેલ જોવા મળેલ છે. ધરુવાડિયાના પાકો તથા વધુ આવકવાળા પાકોમાં સોઈલ સોલરાઈઝેશન પદ્ધતિ નીંદણ નિયંત્રણ માટે અસરકારક છે.

સંશોધન અખતરાઓમાં સોઈલ સોલરાઈઝેશન પદ્ધતિથી નીંદણ નિયંત્રણ થતાં ઉત્પાદનમાં ૧૩ થી ૬૦ ટકા જેટલો વધારો જોવા મળેલ છે. જે સોઈલ સોલરાઈઝેશન પદ્ધતિની ફાયદાકારક અસરોનું પરિણામ છે.

સોઈલ સોલરાઈઝેશન પદ્ધતિ દ્વારા ઉનાળામાં જમીનનું ઉષ્ણતામાન ઉંચું લઈ જતાં નીંદણના બીજની સ્ફૂરણશક્તિ નાશ પામે છે. નીચેના કોષ્ટકમાં દર્શાવ્યા મુજબ જમીનના **નીંદણ નિયંત્રણને અસર કરતા પરિબળો:**

નીંદણ નુકસાનકર્તા ન બને અને તેનું વ્યવસ્થાપન થાય તે ખેડૂતને માટે અગત્યનું છે. ઉપરોક્ત નીંદણ વ્યવસ્થાપન અંગેના જુદા જુદા ઉપાયોનો સમજપૂર્વક ઉપયોગ કરવા છતાં ઘણીવાર નીંદણ વ્યવસ્થાપન અસરકારક ન પણ બને આ માટે નીંદણ વ્યવસ્થાપનને અસર કરતા કેટલાક પરિબળો જવાબદાર છે. નીંદણનું જીવનચક્ર, નીંદણના લક્ષણો, વૃદ્ધિની ખાસિયતો,

જમીનનો પ્રકાર, જમીનમાં રહેલ ભેજ, નીંદણના ફેલાવાનો વિસ્તાર તથા ઉગાવા દરમ્યાનની ઋતુ અને વાતાવરણ જેવા પરિબળો ભાગ ભજવે છે.

(૧) નીંદણનું જીવનચક્ર :

નીંદણ નિયંત્રણમાં સફળ થવા માટે નીંદણનું જીવનચક્ર જાણવું ખાસ જરૂરી છે. એકવર્ષિય નીંદણ માટે જે રીતો અસરકારક હોય તે જ રીતો બહુવર્ષિય નીંદણો માટે અનુકૂળ ન પણ હોય. વાર્ષિક નીંદણનો ફેલાવો મુખ્યત્વે બીજથી થતો હોય છે જેથી આવા નીંદણ ફૂલ કે બીજ અવસ્થાએ પહોંચે તે પહેલા તેનું યોગ્ય પદ્ધતિથી નિયંત્રણ કરી નાશ કરવાથી આવા નીંદણોનું અસરકારક વ્યવસ્થાપન કરી શકાય છે. કાયમી પ્રકારના નીંદણનું પ્રસર્જન બીજ તથા વાનસ્પતિક ભાગ જેવા કે ગાંઠો, પીલા, રાઈઝોમ્સ, મૂળ, થડ કે પાનથી થાય છે. જે નીંદણનું બીજ દ્વારા પ્રસર્જન થતું હોય તેના નિયંત્રણ માટે નીંદણને ફૂલ આવે તે પહેલાં યોગ્ય પદ્ધતિથી નાશ કરવો જ્યારે વાનસ્પતિક ભાગથી તૈયાર થતા નીંદણ ખેડકાર્યો, હાથ નીંદામણ કે રાસાયણિક પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરી ઉગવાની ક્ષમતા નષ્ટ કરી નિયંત્રણ કરવા જરૂરી છે.

(૨) નીંદણના લક્ષણો :

જુદી જુદી પરિસ્થિતિમાં નીંદણ કેવી રીતે જીવન નિર્વાહ કરે છે તે જાણવું જોઈએ. દા.ત. સૂકા વિસ્તારમાં થતા નીંદણ ક્યારીની જમીનમાં જોવા મળે તો તેનો પાણી ભરી નાશ કરી શકાય.

(૩) નીંદણની વૃદ્ધિની ખાસિયતો :

નીંદણ વિષે નીચેની કેટલીક બાબતો જાણવી જરૂરી છે

- (૧) નીંદણનો છોડ ઉગી શકે એવા કેટલાં બીજ ઉત્પન્ન કરી શકે તેમ છે
- (૨) નીંદણના બીજના ફેલાવા માટે સાનુકૂળતા કેવી છે
- (૩) નીંદણના બીજમાં સુષુપ્ત અવસ્થાનો સમય કેટલો છે
- (૪) નીંદણના છોડ તથા બીજમાં પ્રતિકૂળ પરિસ્થિતિમાં જીવન ટકાવી રાખવા ફાવટ કેવી છે

(૪) જમીનનો પ્રકાર અને જમીનનો ભેજ :

રેતાળ અને ગોરાડુ જમીનમાં વાયુરૂપ નીંદણનાશકો જેટલી અસરકારક રહે તેટલી અસરકારક ભારે જમીનમાં રહેતી નથી. એ જ પ્રમાણે પાણી ભરીને ભારે ક્યારી જમીનમાં નીંદણ નિયંત્રણ અસરકારક રીતે કરી શકાય છે. પૂરતો ભેજ હોય તો ભીની જમીનમાં રાસાયણિક નીંદણ વ્યવસ્થાપનની પદ્ધતિ સૂકી જમીન કરતા સારાં પરિણામો આપે છે. ભારે કાળી જમીનમાં પોષક તત્વો તથા સાનુકૂળ વાતાવરણ હોવાથી ભેજ મળતાં નીંદણનો ઉગાવો તીવ્ર તથા વધુ

હોય છે જ્યારે રેતાળ હલકી જમીનમાં નીંદણનો ફેલાવો પ્રમાણમાં ઓછો હોય છે.

(૫) નીંદણનો ફેલાવો અને તેનો વિસ્તાર :

નીંદણ નિયંત્રણ કેવા પ્રકારના વિસ્તારમાં કરવાનું છે તે બાબત પણ અગત્યની છે. દા.ત. ખેડાણ જમીન, પડતર જમીન, વાડીમાં કે ઉભા પાકમાં. ખેડાણ જમીનમાં પાકને નુકસાન ન થાય તે પ્રકારે નીંદણ નિયંત્રણના ઉપાયો યોજવા જોઈએ.

ઓછા વિસ્તારમાં ખર્ચાળ છતાં અસરકારક ઉપાય અપનાવવો. હાથથી નીંદણ નિયંત્રણ ઓછા વિસ્તારમાં સરળ પદ્ધતિ હોવાથી અપનાવી શકાય જ્યારે મોટા વિસ્તારમાં નીંદણનાશકોના ઉપયોગ આર્થિક રીતે વધુ અનુકૂળ જણાય છે.

(૬) પાક પદ્ધતિ :

મિશ્ર પાક પદ્ધતિ, વાવણીની રીત, પાક લેવા માટેનો હેતુ વગેરે નીંદણ વ્યવસ્થાપનને અસર કરે છે. કપાસના પાકમાં નીંદણ વ્યવસ્થાપન માટેની રીત તથા કપાસ અને મગના મિશ્ર પાક માટે નીંદણ વ્યવસ્થાપનની રીત જુદી જુદી હોઈ શકે.

૬. ગુજરાતમાં થતા મુખ્ય હઠીલા હાનિકારક નીંદણો

નીંદણને પોતાના વિકાસ માટે પુરતી તક મળે પછી તે કુદરતી હોય કે માનવસર્જિત હોય ત્યારે પશ્ચ ઘણો તીવ્ર બને છે. ગુજરાત રાજ્યમાં જુદી જુદી ખેત-આબોહવાકીય પરિસ્થિતિ આ હાનિકારક નીંદણોની વૃદ્ધિને પ્રોત્સાહિત કરે છે. ભારે વરસાદ, સઘન સિંચાઈ વ્યવસ્થા તથા સઘન ખેતી જેવા એકત્રિત પરિબળો હઠીલા નીંદણની વૃદ્ધિ ઝડપથી વધારે છે. આવા હાનિકારક વર્ષાયુ, દ્વિવર્ષાયુ તેમજ બહુવર્ષાયુ નીંદણોની માહિતી તેમજ તેમને કાબૂમાં લેવા માટેના ઉપાયોની વિસ્તૃત છણાવટ અત્રે કરવામાં આવેલ છે.

(૧) ચીટો :

અંગ્રેજી નામ : Purple nut sedge, Nut grass

વૈજ્ઞાનિક નામ : *Cyperus rotundus*

ખેડૂતોને અકળાવનારા અને પારાવાર નુકસાનકર્તા નીંદણોમાં ચીટો પ્રથમ ક્રમે આવે છે. ચીટાને ચીયો અથવા મોથ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. ચીટો બહુવર્ષાયુ નીંદણ છે અને તેનો ફેલાવો મુખ્યત્વે ગાંઠ દ્વારા ૯૦-૯૫%, જ્યારે ૫-૧૦% બીજ દ્વારા થાય છે. જ્યાં પિયતની સગવડતા છે ત્યાં ગરમ અને ભેજવાળા વાતાવરણમાં ખુલ્લા ખેતરમાં ચીટાને વિકાસ માટે મોકળુ મેદાન મળી જાય છે. ચીટાનો વિકાસ છાંયડાવાળી જગ્યાએ પ્રમાણમાં ધીમો થાય છે.

જમીનમાં ચીટાની ગાંઠોનું પ્રમાણ જમીનની ઉંડાઈ પ્રમાણે જુદું જુદું જોવા મળે છે. જમીનની ઉપરની સપાટી એટલે કે ૫ થી ૧૦ સે.મી. સુધીની ઉંડાઈએ લગભગ ૭૦ ટકા જેટલી ગાંઠોનું પ્રમાણ જોવા મળે છે ત્યારબાદ ઉંડાઈ વધતા તેનું પ્રમાણ ઘટતું જાય છે. ચીટાની ગાંઠોમાં ૪૦ ટકા ભેજ હોય ત્યાં સુધી તેની જીવંતશક્તિ ૧૦૦ ટકા જોવા મળે છે. ગાંઠોમાં ભેજનું પ્રમાણ ઓછું થતા જીવંતશક્તિ ઓછી થતી જાય છે.

સામાન્ય રીતે ચીટામાં ગાંઠોનું સ્ફૂરણ ૨૦° સે.થી ઓછા તાપમાને થતું નથી પરંતુ સુષુપ્ત ગાંઠોનો વિકાસ તથા વર્ધન ૨૫° સે. થી ૩૦° સે તાપમાનના ગાળામાં મહત્તમ થાય છે. આથી જ ઉનાળામાં ભેજવાળા ખેતરમાં ચીટાને નાથવો મુશ્કેલ અને કઠીન છે. ચીટાને સાનુકૂળ ખુલ્લુ વાતાવરણ મળે તો વર્ષ દરમ્યાન એક ચોરસ ફૂટ વિસ્તારની જમીનમાંથી ૫૬ નવા છોડ અને ૨૬૦ નવી ગાંઠો પેદા થઈ શકે છે. આથી ઉનાળામાં ખુલ્લી જગ્યામાં કે ખેતરમાં ચીટાનું પ્રમાણ અટકાવવું ખૂબ જ જરૂરી છે.

ચીટાને અંકુશમાં રાખવાના ઉપાય :

(૧) ઉનાળામાં ખુલ્લા ખેતર હોય તો ખેડ કરી જમીન તપાવવી :

ચીટાની ગાંઠને સૂર્યના ૩૫°-૪૦° સે

તાપમાને ૨૦-૨૫ ઢિવસ સુધી તપાવવામાં આવે તો ગાંઠમાં રહેલ ભેજનું પ્રમાણ ઘટવાથી ચીઢાની ગાંઠ સ્ફૂરણશક્તિ ગુમાવે છે. ગુજરાતમાં એપ્રિલ-મે માસમાં ઉષ્ણતામાન ઉંચુ હોવાથી આ માસ દરમ્યાન જે ખેતરમાં ચીઢાનો પ્રશ્ન જટીલ હોય ત્યાં અવારનવાર જમીન ફાજલ પાડી ઊંડી ખેડ કરી ગાંઠોને સૂકવવા માટેના પગલાં લેવાં. આ રસ્તો સરળ તથા ઉત્તમ ઉપાય છે. અવારનવાર ખેડ કર્યા બાદ છૂટાછવાયા ચીઢાની ગાંઠમાંથી સ્ફૂરણ થતા છોડ ખેતરમાં દેખાય તો તરત જ કોદાળી વડે ચીઢાનો છોડ ગાંઠ સહિત ખોદી કાઢવો જેથી ચીઢાની નવી ગાંઠો વધતી અટકી જાય.

(૨) યોગ્ય પાકની ફેરબદલી તથા યાંત્રિક પધ્ધતિનો ઉપયોગ

ચીઢો છાંયાને સંવેદનશીલ હોઈ છાંયડાવાળા પાકોમાં ચીઢાનો વિકાસ પ્રમાણમાં ખૂબ જ ધીમો અને નહિવત્ થાય છે. આથી છાંયડાવાળા પાકો જેવા કે રજકો, ચોળા, જુવાર, તુવેર તથા ઘાસચારાના પાકોનું વાવેતર કરવું જોઈએ. ઉભા પાકમાં શક્ય હોય તો સમયાંતરે કરબની ખેડ કરવી તથા યાંત્રિક પધ્ધતિ અપનાવવી. પિયતવાળા વિસ્તારમાં પિયત આપ્યા બાદ ખેતરને વાવણી કે પાક સિવાય છોડી દેવામાં આવે તો ચીઢાને વધવા સાનુકૂળ વાતાવરણ મળી રહે તેથી આવી સ્થિતિ અટકાવવી.

(૩) નીંદણનાશકોનો ઉપયોગ

(ક) ગ્લાયફોસેટ :

ગ્લાયફોસેટ એ નીંદણ ઉગ્યા બાદ

વપરાતી શોષક પ્રકારની નીંદણનાશક છે. બજારમાં ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL રાઉન્ડ અપ, ગ્લાયસેલ, વિનાશ, નોવીડ, ગ્લાયટાફ કે વીડોફના નામે ઉપલબ્ધ છે, જેમાં સક્રિયતત્વ ગ્લાયફોસેટ હોય છે. આ નીંદણનાશક કોઈપણ લીલી કુમળી વનસ્પતિ પર છાંટવાથી વનસ્પતિનો નાશ થાય છે. આથી ઉભા પાકમાં છંટકાવ કરવો હિતાવહ નથી. ચીઢાનું નિયંત્રણ કરવા ગ્લાયફોસેટ સક્રિય તત્વ ધરાવતી બજારૂ નીંદણનાશકના ૧ ટકાનું દ્રાવણ (૧૦ લિટર પાણીમાં ૨૫૦ મિ.લિ. તથા ૧૫૦ થી ૨૦૦ ગ્રામ એમોનિયમ સલ્ફેટ ખાતર) અથવા ગ્લાયફોસેટ ૭૧% SG (૧૦ લિટર પાણીમાં ૧૪૦ ગ્રામ) ફ્લડજેટ અથવા ફ્લેટફેન પ્રકારની નોઝલ દ્વારા ચીઢો સંપૂર્ણપણે ભીંજાય તે રીતે છાંટવું. આ નીંદણનાશકના છંટકાવથી ૧૦ ઢિવસે પાન પીળા પડવાની શરુઆત થઈ સૂકાઈ જાય છે. છંટકાવ દરમ્યાન જમીનમાં રહેલ કેટલીક ગાંઠો પાન ધરાવતી હોઈ જયારે જમીન બહાર પાન દેખાય ત્યારે ફરીવાર આ પ્રમાણે છંટકાવ કરવો.

ચીઢો તેની ઝડપી વાનસ્પતિક વિકાસ અવસ્થાએ હોય અને છંટકાવ સમયે જમીનમાં તથા વાતાવરણમાં ભેજ હોય તો નીંદણનાશકના છંટકાવથી ચીઢાના નિયંત્રણમાં અસરકારક પરિણામ મળી શકે. આથી જુલાઈ સપ્ટેમ્બર માસના ગાળામાં શક્ય હોય તો આ નીંદણનાશકનો ઉપયોગ કરવો બાગાયતી કે પહોળા અંતરે વવાતા પાકોમાં પાક કે ઝાડના પાન તથા થડ પર નીંદણનાશક ન પડે તે પ્રમાણે પ્લાસ્ટિક હૂડથી નિર્દિષ્ટ છંટકાવ

કરવો હિતાવહ છે. ગ્લાયફોસેટ પાન દ્વારા શોષાતી નીંદણનાશક હોઈ તેની જમીન પર સામાન્ય રીતે આડ અસર જોવા મળતી નથી. નીંદણનાશકના છંટકાવ બાદ ૨૦ દિવસ સુધી તેમાં કોઈ ખેતી કાર્યો કરવા નહીં.

(ખ) હેલોસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૭૫% WG :

ફક્ત શેરડી, મકાઈ અને દૂધીના પાકમાં હેલોસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૭૫% WG ૬૭.૫ ગ્રામ પ્રતિ હેક્ટર (સેમ્પા ૯૦ ગ્રામ/હે) મુજબ ચીઢાના ૩ થી ૬ પાનની અવસ્થાએ છાંટવાની સી.આઈ.બી. દ્વારા ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. પરંતુ આ નીંદણનાશકનો ઉપયોગ કર્યા પછી ત્રણ માસ સુધી બીજા પાકનું વાવેતર કરવું નહીં.

ટૂંકમાં, ખેતરમાં ચીઢાનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા એપ્રિલ-મે માસમાં અવારનવાર ખેડ કરી જમીનને તપાવવી, ચોમાસુ ઋતુમાં યોગ્ય પાક પધ્ધતિ અપનાવવી તથા ભલામણ કરેલ ગ્લાયફોસેટ કે હેલોસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ નીંદણનાશક પાક પર ન પડે તે રીતે નિર્દિષ્ટ છંટકાવ કરવાથી પજવતા ચીઢાને ખેતરમાંથી નાબૂદ કરી શકાય છે.

(૨) ચીઢો (ડીલો) :

અંગ્રેજી નામ : Yellow nut sedge

વૈજ્ઞાનિક નામ : *Cyperus esculentus*

ચીઢાની આ જાત પણ એક પ્રકારનું બહુવર્ષીયુ નીંદણ છે. તેની ટોચ ઉપર ચપટા પીળાશ પડતા કથ્થાઈ રંગના છત્રી આકારના

પુષ્પગૂચ્છથી તે અન્ય ચીઢાની જાતોથી અલગ પડે છે. સતત પાણી ભરાઈ રહે તેવી જગ્યાએ, સઘન સિંચાઈવાળા પાકોમાં, નદી કિનારાવાળી જગ્યાએ કે જ્યાં પાણી ભરાઈ રહેતું હોય તેવી જગ્યાઓએ વધુ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. ચીઢાની અન્ય જાતો કરતા આ જાત જમીનનો ભેજ વધુ પ્રમાણમાં શોષણ કરવાની ક્ષમતા ધરાવે છે. બધાજ પ્રકારની જમીનમાં તેનું વર્ધન ખૂબ જ સારી રીતે થાય છે. ૫ થી ૭ પીએચ ધરાવતી જમીન ચીઢાના વિકાસ માટે સાનુકૂળ રહે છે. છાંયડાવાળી જગ્યાએ ડીલાનો વિકાસ બિલકુલ થતો નથી.

નિયંત્રણ ઉપાયો :

ચીઢામાં દર્શાવેલ ઉપાયો પ્રમાણે નિયંત્રણ કરી શકાય.

(૩) બરૂ :

અંગ્રેજી નામ : Johnson grass

વૈજ્ઞાનિક નામ : *Sorghum halepense*

બરૂ એ વર્ષાયુ પ્રકારનું નીંદણ છે અને પુષ્કળ પ્રમાણમાં બી ઉત્પન્ન કરે છે. તે બીજા છોડ સાથે હરિફાઈ કરવામાં પણ સર્વોપરી છે. જમીનમાં તેની મૂળ રચના ખૂબ જ પૂર્ણ રીતે વિકસિત થયેલી હોય છે. સ્ટેમ્પર (૧૯૫૭) ના અંદાજ પ્રમાણે એક હેક્ટર જમીનમાંથી આ મૂળ રચના ભેગી કરીને લંબાવવામાં આવે તો તેની લંબાઈ ૬૦૦ કિ.મી. જેટલી અને વજન ૩૩ મેટ્રીક ટન જેટલું થાય. એક ઋતુ દરમ્યાન એક છોડ ૫૦૦૦ જેટલી ગાંઠો ઉત્પન્ન કરી શકે છે.

નિયંત્રણના ઉપાયો :

- (૧) બરૂનો છોડ જ્યારે ૩૦-૪૦ સે.મી. ઉંચાઈનો થાય ત્યારે ૭-૧૦ દિવસે ઉંડી ખેડ કરવી અને દર બે અઠવાડિયે કરબથી ખેડ કરવી
- (૨) છોડને ફૂલ અને બીજ આવતા પહેલા નાશ કરવો જેથી તેના બીજ ખેતરમાં આવી શકે નહીં

(૪) દાભ :

અંગ્રેજી નામ : Tiger grass

વૈજ્ઞાનિક નામ : *Saccharum spontaneum*

દાભને દર્ભ અથવા દાભડો તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. તે બહુવર્ષિયુ પ્રકારનું નીંદણ છે એટલે કે તેનું જીવનચક્ર બે વર્ષ કરતા વધારે વર્ષોનું હોય છે. આ નીંદણનો ફેલાવો તેના મૂળની વૃદ્ધિ તેમજ બી દ્વારા થાય છે.

નિયંત્રણના ઉપાયો :

(ક) યાંત્રિક પદ્ધતિ :

ટ્રેક્ટર દ્વારા ઊંડી ખેડ કરી તેના મૂળીયા ભેગા કરી નાશ કરવો. થોડા વિસ્તારમાં હોય તો કોદાળીથી ખોદીને નાશ કરવો. તેના મૂળ જમીનમાં ખૂબ ઉંડે સુધી પ્રસરેલા હોઈ રહી ગયેલા મૂળ ફરીવાર ફૂટી નીકળે છે તેથી આ પદ્ધતિ વારંવાર અપનાવવાથી વધુ ખર્ચાળ બને છે.

(ખ) રાસાયણિક પદ્ધતિ :

યાંત્રિક પદ્ધતિના વિકલ્પરૂપે રાસાયણિક પદ્ધતિ ઘણી અસરકારક છે. શરુઆતમાં આ પદ્ધતિ ખર્ચાળ છે. પરંતુ લાંબા ગાળે ફાયદાકારક છે. દાભના નિયંત્રણ માટે ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL કે જે બજારમાં રાઉન્ડ અપ, ગ્લાયસેલ, વિનાશ, નોવીડ, ગ્લાયટાફ કે વીડોફના નામે ઉપલબ્ધ છે, જેમાં સક્રિયતત્વ ગ્લાયફોસેટ હોય છે. આ નીંદણનાશક શોષક પ્રકારની હોઈ છોડના દરેક ભાગમાં પ્રસરે છે. ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL સક્રિય તત્વ ધરાવતી બજારૂ નીંદણનાશકના ૧ ટકાનું દ્રાવણ (૧૦ લિટર પાણીમાં ૨૫૦ મિ.લિ. તથા ૧૫૦ થી ૨૦૦ ગ્રામ એમોનિયમ સલ્ફેટ ખાતર) અથવા ગ્લાયફોસેટ ૭૧% SG (૧૦ લિટર પાણીમાં ૧૪૦ ગ્રામ) ફ્લુડજેટ અથવા ફ્લેટકેન પ્રકારની નોઝલ દ્વારા કુમળા દાભ પર છંટકાવ કરવો. નીચે દર્શાવેલ મુદ્દાઓ ધ્યાનમાં રાખવાથી દાભનું ૧૦૦ ટકા નિયંત્રણ કરી શકાય છે.

- (૧) જૂન મહિનામાં દાભના છોડને જમીનની સપાટીએથી કાપી નાખવા
- (૨) દાભને કાપ્યા બાદ નવો ફૂટેલો દાભ ૩૦ સે.મી. જેટલી ઉંચાઈનો થાય ત્યારે ઉપરોક્ત નીંદણનાશકનો ઉપયોગ કરવો
- (૩) વરસાદ પડવાની શક્યતા હોય અથવા ચાલુ વરસાદ હોય ત્યાં આ નીંદણનાશકનો છંટકાવ કરવો નહીં

- (૪) ફ્લોરજેટ અથવા ફ્લેટફેન નોઝલ વાપરવી
- (૫) છોડ સંપૂર્ણ પલળે તે રીતે છંટકાવ કરવો
- (૬) નીંદણનાશકની અસર ૮-૧૦ દિવસ પછી જણાશે તે દરમિયાન અને ત્યારબાદ ૮-૧૦ દિવસ સુધી તેમાં કોઈ ખેતીકાર્યો કરવા નહીં

આ નીંદણનાશક શોષક પ્રકારની હોવાથી તેના છંટકાવ વખતે અન્ય ઉપયોગી પાક, છોડ ઉપર પડે નહીં તેની ખાસ કાળજી રાખવી. બે વર્ષ સુધી આ પ્રયોગ કરવાથી દાખનો સંપૂર્ણ નિકાલ કરી શકાય છે.

(૫) નાળી :

અંગ્રેજી નામ : Fieldbind weed

વૈજ્ઞાનિક નામ : *Convolvulus arvensis*

નાળી બહુવર્ષીયુ પ્રકારનું નીંદણ છે. જમીન ઉપર પથરાયેલી અથવા વેલ પ્રકારની અન્ય છોડ ઉપર ચઢતી/વીંટળાતી જોવા મળે છે. તેની મૂળ રચના વિશિષ્ટ પ્રકારની હોય છે. જે ૫ મીટર સુધી પથરાયેલી અને ૬ મીટર ઉંચે સુધી વિસ્તરેલી જોવા મળે છે. તેનું મૂળ વતન યુરોપ ખંડ છે, પરંતુ તે દુનિયામાં દરેક જગ્યાએ જોવા મળે છે. ઉષ્ણકટિબંધના ધાન્ય પાકોમાં તે ખૂબ જ પજવતું માથાના દુખાવા સમાન નીંદણ છે. છોડનું પ્રસર્જન બી દ્વારા થાય છે. જમીનમાં ઊંડે સુધી ગયેલા મૂળમાંથી નવો છોડ ઉગી નીકળે છે. ટીમોન્સે (૧૯૪૯) ખેતરમાં લીધેલા અખતરાઓ પરથી સાબિત કર્યું કે નાળીનું બી જમીનમાં ૨૦ થી

પણ વધારે વર્ષ સુધી જીવંત રહી શકે છે.

એક વખત જ્યાં નાળી સંપૂર્ણ વિકસિત થઈ ગઈ હોય ત્યાંથી તેને દૂર કરવી ખૂબ કઠીન છે. જમીનમાં રહેલા તેના બી ખૂબ જ લાંબા સમય સુધી સ્ફૂરણશક્તિ ધરાવે છે.

નિયંત્રણના ઉપાયો :

- (૧) દર વર્ષે છોડ ઉપર બી આવતા પહેલા નાશ કરવાથી કમશ: તેનું પ્રમાણ ઘટાડી શકાય
- (૨) ઉનાળામાં ઊંડી ખેડ કરી જમીન ઉલટ સુલટ કરવી
- (૩) શિયાળામાં ધાન્ય પાકોમાં ફૂટ અવસ્થાએ કે પોંક અવસ્થાએ અને કાપણી બાદ ૨,૪-ડી ૧.૦ થી ૧.૨૫ કિ.ગ્રા. સક્રિય તત્વનો પ્રતિ હેક્ટરે છંટકાવ કરવો

નોંધ : ધાન્ય પાકોની નજીક કપાસ, ટામેટા કે રાઈ જેવા સંવેદનશીલ પાકો વાવેલા હોય ત્યારે ૨,૪-ડી નો છંટકાવ ખૂબ જ કાળજીપૂર્વક કરવો. પવન હોય ત્યારે છંટકાવ કરવો નહીં. નીંદણનાશકના ઝીણા બિંદુઓ પવન સાથે ઊડીને નજીકના પાકને નુકસાન કરવાની પૂરેપૂરી શક્યતા છે.

- (૪) ખુલ્લા ખેતરમાં પાક ન હોય અને નાળીનો વિકાસ થયેલ હોય તો ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL સક્રિય તત્વ ધરાવતી નીંદણનાશકનો છંટકાવ કરવાથી અસરકારક રીતે નાળીનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે

(૬) જળકુંભી (કાનફૂટી) :

અંગ્રેજી નામ : Water hyacinth

વૈજ્ઞાનિક નામ : *Echhornia crassipes*

જળકુંભી પાણીમાં થતી અને તરતી બહુવર્ષાયુ પ્રકારની વનસ્પતિ છે. તેનું મૂળ વતન દક્ષિણ અમેરિકાનો એમેઝોન પ્રદેશ છે. દુનિયાની મોટા ભાગની નદીઓમાં આ વનસ્પતિ જોવા મળે છે. કેનાલોમાં અવરોધ ઉભા કરીને પાણીને અટકાવીને ખેતીને નુકસાનકર્તા બને છે. મોટી નદીઓમાં પ્રવાહને અટકાવીને માનવ સ્વાસ્થ્ય, જળવિદ્યુત અને વહાણવટામાં નડતરરૂપ બને છે.

આ નીંદણના છોડ સમૂહ કે જથ્થામાં જ જોવા મળે છે. પાણી ઉપર તરતા રહીને લીલા આવરણ જેવું પડ બનાવે છે. મધ્યમ કદના છોડની સંખ્યા હેક્ટરે ૨૦ લાખ જેટલી હોય છે. જેનું કુલ વજન ૨૭૦ થી ૪૦૦ મેટ્રિક ટન જેટલું હોય છે. આ નીંદણના મૂળ લાંબા અને તંતુમય હોય છે અને થડ નાનું હોય છે. થડમાંથી નીકળતા લાંબા અને વાદળી જેવા પોચા ભાગને કારણે અને લાંબા પત્રદંડને કારણે છોડ પાણીમાં તરતો રહે છે. તેના બીજ પાણીને તળિયે ૨૦ વર્ષ સુધી જીવંત અવસ્થામાં પડી રહે છે. પવનની જોરદાર ઝાપટોથી પત્રદંડ છૂટા પડવાથી અને પાણી સાથે ઢસડાઈને દૂર સુધી ફેલાય છે. પાણીની સપાટી ઉપરના બાષ્પીભવન આંક કરતા જળકુંભીના છોડ ઊપરથી ઉનાળાની ઋતુમાં લગભગ ૩ થી ૫ ગણું વધારે પાણી ઉડી જાય છે, જેથી જળકુંભીથી ઉપદ્રવિત તળાવો ઝડપથી સુકાઈ જાય છે.

નિયંત્રણના ઉપાયો :

- (૧) પાણીની કેનાલ, નદી કે તળાવમાંથી આવા છોડ ખેંચાવી સૂકવીને બાળી નાખવા
- (૨) જે પાણીનો ઉપયોગ ઢોરને પીવા માટે કરવાનો ન હોય ત્યાં ૨, ૪-ડી નીંદણનાશક ૧.૦ કિ./સક્રિયતત્વ/હે. મુજબ વાપરવાથી નિયંત્રણ થઈ શકે છે અથવા

નીંદણનાશક ૨, ૪-ડી સોડીયમ સોલ્ટ ૨.૦ કિ.ગ્રા.+ગ્લાયફોસેટ ૦.૫ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેક્ટરે વાપરવાથી પણ જળકુંભીનું નિયંત્રણ થઈ શકે છે

જળકુંભીનું જૈવિક નિયંત્રણ :

જળકુંભીના જૈવિક નિયંત્રણ માટે નિયોચેટીના ઈકોર્ની અને નિયોચેટીના બ્રુચી નામના કીટકોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. જળકુંભીના પર્ણદંડ અને પાનની નીચેની તરફ આ કીટકો પોતાના ઈંડાં મૂકે છે. એક અઠવાડિયા પછી તેમાંથી ઈયળ નીકળે છે. ઈયળ પર્ણદંડ અને કાઉનમાં ભૂંગળી જેવો ભાગ બનાવી નુકસાન કરે છે. વિકસીત ઈયળ કોશેટો બનાવી જળકુંભીના મૂળમાં રહે છે. કોશેટા અવસ્થા બે મહિનાની હોય છે ત્યારબાદ પુખ્ત કીટક બહાર આવે છે. આ કીટક પાન અને પર્ણદંડને છોલીને નુકસાન કરે છે તેથી છોડ ચિમડાઈ અને સુકાઈ જાય છે. પાણીની સપાટી ઉપર છોડનું કદ અને છોડની ગીચતા ઘટી જાય છે. આમ આ કીટકથી જળકુંભીના નિયંત્રણમાં ૮૦ થી ૯૦% સફળતા મળે છે. આ કીટકો જે જગ્યાએ છોડ્યા હોય ત્યાંથી ૨૫ કિ.મી.

સુધી ઉડીને જઈ શકે છે.

આ ઉપરાંત પાનકથીરી દ્વારા પણ જળકુંભીનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે. ૧૯૬૮ માં દક્ષિણ અમેરિકામાં આયોગેલ્યુના ટેરેબેન્ટીસ નામની પાનકથીરી જળકુંભીમાં નુકસાન કરતી નોંધવામાં આવી છે. બેંગલોર ખાતે પાનકથીરીથી જળકુંભીના નિયંત્રણના સફળ પરિક્ષણો જોવા મળેલ છે.

(૭) ડુંગળો :

અંગ્રેજી નામ : Wild onion

વૈજ્ઞાનિક નામ : *Asphodelus tenuifolius*

ડુંગળીના છોડ જેવો આકાર ધરાવતો ડુંગળો શિયાળુ પાકોમાં પજવતું નીંદણ છે. તેનું પ્રસર્જન બીજથી થાય છે. સામાન્ય રીતે ડુંગળો ૨૦ થી ૫૦ સે.મી. ઉંચાઈ ધરાવતો વર્ષાયુ છોડ છે. ડુંગળાના છોડના મૂળ ૧૩ થી ૨૦ સે.મી. લંબાઈ ધરાવે છે.

નિયંત્રણના ઉપાયો :

(૧) શિયાળુ ઋતુમાં ખેતરમાં પાક ન હોય તો મેટ્રીબ્યુઝીન કે એટ્રાઝીન ૦.૫૦ કિ. સક્રિય તત્વ/હે. મુજબ પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે ભેજ હોય ત્યારે છંટકાવ કરવાથી ડુંગળાના બીજની સ્ફૂરણશક્તિ નાશ પામે છે અને ઉગતા નથી

(૨) ખેતરમાં ડુંગળાના છોડ ઉગેલ દેખાય તો બીજ પરિપક્વ થતાં પહેલા ઉખાડી નાખવા

(૩) બીજ આવતા પહેલા ઉભા પાકમાંથી અવાર નવાર ઉખાડી દૂર કરવાથી લાંબાગાળે ખેતરમાં ડુંગળાને વધતો અટકાવી શકાય છે

(૪) જે તે પાકમાં ભલામલ કરેલ નીંદણનાશકનો ઉપયોગ કરવાથી તેનું અસરકારક નિયંત્રણ થાય છે

(૮) ઘાબાજરીયું :

અંગ્રેજી નામ : Cat tails

વૈજ્ઞાનિક નામ : *Typha angustifolia*

ઘાબાજરીયું ૨ થી ૪ મીટર સુધીની ઉંચાઈ ધરાવતો બહુવર્ષાયુ પ્રકારનો છીછરા પાણીમાં થતો છોડ છે. તેનું પ્રસર્જન બી, પ્રકાંડ અને કંદ દ્વારા થાય છે. તેના પ્રકાંડ ખૂબ વિકાસ પામે છે. એક ઋતુ દરમ્યાન દરેક પ્રકાંડ ૩ મીટર જેટલો વિકાસ પામે છે અને નવા ૧૦૦ થી પણ વધુ ઘાબાજરીયાના છોડ પેદા કરે છે.

નિયંત્રણના ઉપાયો :

(૧) પેરાક્વોટ ૨.૦ કિ. સક્રિય તત્વ/હે. મુજબ છંટકાવ કરવાની ભલામણ છે

(૨) ઉપરોક્ત છંટકાવ કરવા છતાં ફરીથી નવી કુટ આવે તો ૨,૪-ડી ઈથાઈલ એસ્ટર ૨.૦ કિ.ગ્રા. + પેરાક્વોટ ૨.૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેક્ટરે છંટકાવ કરવાની ભલામણ છે

(૯) ઘરો :

અંગ્રેજી નામ : Bermuda grass

વૈજ્ઞાનિક નામ : *Cynadon dactylon*

સમગ્ર દુનિયામાં ફેલાયેલું બહુવર્ષીયુ પ્રકારનું નીંદણ છે. તેને દરેક પ્રકારની જમીન તેમજ પાક પરિસ્થિતિ માફક આવે છે. તેના બી ખૂબ જ સૂક્ષ્મ હોય છે. તેનું પ્રસર્જન મુખ્યત્વે પ્રકાંડ દ્વારા થાય છે.

નિયંત્રણના ઉપાયો :

- (૧) ઉંડી ખેડ કરી ધરોના ટુકડા સૂર્યના તાપમાં બરાબર તપવા દેવા
- (૨) ડાયુરોન, ગ્લાયફોસેટ, પેરાક્વોટ જેવા નીંદણનાશકોનો ભલામણ મુજબ ઉપયોગ કરવો
- (૩) ઉનાળામાં ઉંડી ખેડ કરતા અગાઉ એક અઠવાડિયાના અંતરે પેરાક્વોટના ઓછી માત્રાનો બે વખત છંટકાવ કરવો
- (૪) ધરોથી ઉપદ્રવિત જગ્યા ઉપર અથવા સમગ્ર વિસ્તારમાં ગ્લાયફોસેટ ૧ ટકાના દ્રાવણનો છંટકાવ કરવો

નોંધ : ગ્લાયફોસેટ તથા પેરાક્વોટ જેવી નીંદણનાશકોનો છંટકાવ ધરો સિવાય અન્ય છોડ કે પાક ઉપર પડે નહિ તે રીતે કરવો

(૧૦) લૂણી :

અંગ્રેજી નામ : Purslane

વૈજ્ઞાનિક નામ : *Portulaca spp.*

લૂણી દ્વિદળી નીંદણ છે. મોટી લૂણીનું

વૈજ્ઞાનિક નામ *Portulaca oleraceae* અને નાની લૂણીનું વૈજ્ઞાનિક નામ *Portulaca quadrifida* છે. મોટી લૂણી માંસલ, ભૂપ્રસારી કે ટટ્ટાર, એક વર્ષીયુ વનસ્પતિ છે. પ્રકાંડ લીલું અને જાંબલી રંગનું તથા ૫૦ સે.મી. જેટલી ઉંચાઈ ધરાવે છે. નાની લૂણીને જંગલી ગોલિકા અને મોટી લૂણીને રાજ ગોલિકા કહે છે. નાની લૂણીના પર્ણો રંગે રાતા અને મોટી લૂણી કરતા નાના પરંતુ ખરબચડા હોય છે. લૂણી પાણીનું વધુ પડતુ શોષણ કરે છે તથા વધુ પાણીની જરૂરીયાતવાળા ફળપાકો તથા છાંયાવાળા પાકોમાં ખૂબ જ પજવતું નીંદણ છે.

નિયંત્રણના ઉપાયો :

- (૧) લૂણીના નિયંત્રણ માટે ૧.૦ થી ૨.૦ કિ.ગ્રા પ્રતિ હેક્ટર મુજબ ડાયુરોનનો છંટકાવ ફક્ત કપાસ તથા કેળના પાકમાં જમીન પર કરતાં લૂણી ઉગતી નથી. ઉગેલી લૂણી પર આ નીંદણનાશક છાંટવાથી લૂણીનું નિયંત્રણ થતું નથી જેથી ઉગેલી લૂણી દૂર કરી જમીનમાં ભેજ હોય ત્યારે આ નીંદણનાશક છાંટવાથી ભવિષ્યમાં લૂણી ઉગવાનું પ્રમાણ ઘટે છે
- (૨) હાથ વડે લૂણીને ખેતરમાંથી દૂર કરતા જો ટુકડા જમીન પર પડે તો ફરી નવો છોડ વિકાસ પામે છે આથી સાવચેતીપૂર્વક લૂણીના દરેક ટુકડાને વીણીને દૂર કરવા.

નોંધ : આંતરવેલ, વાકુંબો, વાંદો તથા આગિયા જેવા પરોપજીવી નીંદણો અને ગુલ્લીદંડા તથા કોંગ્રેસધાસ જેવા પરદેશી નીંદણોને અલગ પ્રકરણમાં દર્શાવેલ છે.

૭. ખોફનાક પરદેશી નીંદણ-ગાજરઘાસ

અંગ્રેજી નામ : Carrot Weed

વૈજ્ઞાનિક નામ : *Parthenium hysterophorus*

આ નીંદણ વર્ષાયુ પ્રકારનો છોડ છે. તેના પાનનો આકાર અને દેખાવ ગાજરના છોડને મળતો આવે છે તેથી તેને ગાજરઘાસ તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે. આ ઉપરાંત ચટક ચાંદની અથવા સફેદ ટોપી જેવા નામથી પણ ઓળખવામાં આવે છે. આ નીંદણના છોડ વર્ષ દરમ્યાન ૩ થી ૪ જીવનચક્ર પુરા કરે છે. તેના ઉગાવા બાદ ૧ મહિને કૂલ આવવાની શરૂઆત થાય છે. જ્યારે આપણો દેશ બહારના દેશોમાંથી ઘઉંની આયાત કરતો હતો ત્યારે ઘઉંની સાથે આ છોડના બીજ આવ્યા હોવાનું માનવામાં આવે છે. સને ૧૯૫૬ માં સૌપ્રથમ પૂના ખાતે આ નીંદણના છોડ જોવામાં આવ્યા હતા ત્યારબાદ તેનો ફેલાવો અત્યારે સમગ્ર દેશમાં થયેલ જોવા મળે છે. હાલ દેશમાં લગભગ ૩૫ મીલીયન હેક્ટર કરતાં પણ વધારે વિસ્તારમાં ગાજરઘાસનો ફેલાવો થયેલ છે. માનવ, પશુ અને કૃષિ જગત માટે આ નીંદણ ઘણી રીતે હાનિકારક પૂરવાર થયેલ છે.

માનવ સ્વાસ્થ્ય પર અસર :

આ છોડમાં પાર્થેનીન નામનું ઝેરી રસાયણ હોય છે. આથી છોડના સતત સંપર્કમાં

આવવાથી ચામડીના રોગ થવાની સંભાવના છે. આ રોગના લક્ષણોમાં સૌ પ્રથમ આંખના પોપચામાં, ચહેરા અને ગરદનની આસપાસ ખંજવાળ થાય છે, ત્યારબાદ લાલ ચકામા થઈ જાય છે. રોગનું પ્રમાણ વધતા મગરની ચામડી જેવા બરછટ ચકામા બની જાય છે. છોડના સ્પર્શ/સંપર્ક ઉપરાંત હવાના માધ્યમ દ્વારા આ છોડની પરાગરજ શ્વાસ મારફત શરીરમાં જવાથી વિચિત્ર પ્રકારની એલર્જી અને અસ્થમા તેમજ મૂત્રપિંડ અને યકૃતમાં નેક્રોસીસ જેવા રોગો થાય છે.

પશુ જગત માટે શ્રાપરૂપ :

આ ઘાસ ઉગતુ હોય ત્યાં પશુઓ માટે ઉપયોગી ચરાણ માટેના અન્ય ઘાસ-છોડ ઉગી શકતા ન હોવાથી ધીરે ધીરે પશુઓ માટે ઉપયોગી ગૌચર વિસ્તાર નાશ પામે છે. આ વનસ્પતિને ઘેટા-બકરાં કે અન્ય પ્રાણીઓ ખાતા નથી અને ક્યારેક ઘેટા-બકરાં ખાય તો ઘેટાં-બકરાના દૂધદ્વારા પારથેનીન ઝેરી તત્વ માનવ શરીરમાં આવવાથી અન્ય રોગો થતા જોવા મળે છે.

કૃષિ જગત માટે હરકતરૂપ :

આ છોડના મૂળમાં ઝેરી પદાર્થ પાર્થેનીન રહેલો હોવાથી પાકને ઉગવામાં તેમજ તેના વિકાસમાં નડતર રૂપ બને છે. આ છોડ

જમીનમાંથી પુષ્કળ પ્રમાણમાં પોષકતત્વો શોષણ કરવાની શક્તિ ધરાવતો હોવાથી જમીનની કુદરતી ફળદ્રુપતામાં પણ બેહદ ઘટાડો કરે છે. આ નીંદણનો ઉપદ્રવ અગાઉ માત્ર બિન-પાક કે પડતર વિસ્તાર પુરતો મર્યાદિત હતો જે હવે છેલ્લા કેટલાક વર્ષોથી ખેતી પાકો સાથે પાક વિસ્તારમાં

પણ મોટા પાયે દાખલ થયેલ છે. જેથી પાક ઉત્પાદન અને ગુણવત્તામાં ઘટાડો કરે છે. સૂકા કોંગ્રેસઘાસના છોડનું પૃથ્થકરણ કરતા સામાન્ય રીતે ૨.૬૮% નાઈટ્રોજન, ૦.૬૦% ફોસ્ફરસ તથા ૧.૪૫% પોટાશ તત્વ જોવા મળે છે.

વિવિધ પાકોમાં કોંગ્રેસઘાસ તેમજ પાક દ્વારા મુખ્ય પોષક તત્વોનું શોષણ

પાક	મુખ્ય પોષક તત્વોનું શોષણ કિ/હે					
	નાઈટ્રોજન		ફોસ્ફરસ		પોટાશ	
	કોંગ્રેસઘાસ દ્વારા	પાક દ્વારા	કોંગ્રેસઘાસ દ્વારા	પાક દ્વારા	કોંગ્રેસઘાસ દ્વારા	પાક દ્વારા
ચોમાસુ પાકો						
મગફળી	૧૮૮.૮	૨૩.૮	૨૫.૪	૧૮.૬	૫૪.૭	૫૨.૧
મકાઈ	૪૭.૨	૭૩.૨	૧૬.૮	૭.૦	૧૩.૧	૪૬.૦
જુવાર	૭૨.૧	૬૨.૪	૮.૬	૧૩.૩	૪૭.૪	૩૪.૦
સૂર્યમુખી	૮૬.૬	૮૧.૨	૧૦.૧	૨૫.૮	૨૨.૦	૩૬.૧
શિયાળુ પાકો						
ચણા	૨૫.૮	૪૬.૩	૮.૪	૮.૪	૧૧.૭	૪૮.૬
કસુંબી	૪૦.૧	૪૩.૨	૪૮.૬	૨૧.૦	૧૦.૮	૨૮.૦
ઘઉં	૩૦.૧	૨૪.૫	૨૪.૭	૮.૭	૧૭.૫	૩૨.૮

બિનપાક/પડતર જગ્યામાં ફેલાવો :

નહેરો, રોડ-રસ્તાની બાજુઓ, રેલ્વે ટ્રેક, રમત-ગમતના મેદાનો તથા પડતર જગ્યાઓમાં પુષ્કળ પ્રમાણમાં ફેલાવો થવાને કારણે આજકાલ અનેક સમસ્યાઓ પેદા થયેલ છે.

બિનપાક વિસ્તારમાં ગાજરઘાસનું નિયંત્રણ :

ગુજરાતના મોટા ભાગના વિસ્તારમાં

આ નીંદણ પ્રસરી ગયેલ છે છતાં જે વિસ્તારમાં આ નીંદણનો ફેલાવો થયેલ નથી તેવા વિસ્તારમાં તકેદારીના પગલાં લેવાથી તેનો ફેલાવો અટકાવી શકાય છે. કોંગ્રેસઘાસનો ફેલાવો થઈ ગયેલ વિસ્તારમાં નીચેની વિવિધ રીતો દ્વારા નિયંત્રણ થઈ શકે છે.

(૧) ચોમાસામાં ગાજરઘાસના છોડ ઊપર ફૂલ આવતા અગાઉ છોડ કુમળી અવસ્થામાં

- હોય ત્યારે મૂળ સાથે ઉપાડીને તેનો કમ્પોસ્ટ ખાતર બનાવવા ઉપયોગ કરવો
- (૨) પડતર જમીનમાં જ્યાં કાયમ માટે આ નીંદણ ઉગી નીકળતું હોય ત્યાં ચોમાસાની શરૂઆતમાં ૧૫ કિલો કુંવાડિયાનું બીજ એક હેક્ટર વિસ્તાર પ્રમાણે વાવવું તેમજ કુદરતી રીતે ઉગી નીકળતી અન્ય વનસ્પતિ દૂર કરવી નહીં કારણ કે તેમની હાજરીમાં ગાજરઘાસ જેવા નીંદણ ઝડપથી ઉગતા નથી.
- (૩) ઘર કે ઓફીસની આસપાસ તેમજ સુરક્ષિત જગ્યાઓમાં ગલગોટાના છોડ રોપવાથી ગાજરઘાસની વૃદ્ધિ અટકાવી શકાય છે
- (૪) પાક વિસ્તારમાં ઝડપથી વધતા મકાઈ, જુવાર અને સૂર્યમુખી જેવા પાકોનું વાવેતર કરવાથી ગાજરઘાસનું નિયંત્રણ થઈ શકે છે
- (૫) બિનપાક વિસ્તારમાં નીંદણનાશક જેવા કે ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (વ્યાપારી પ્રમાણ ૧૦૦ મિ.લિ./૧૦ લિટર પાણીમાં) અથવા ગ્લાયફોસેટ ૭૧% WG (વ્યાપારી પ્રમાણ ૬૦ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણીમાં) અથવા મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (વ્યાપારી પ્રમાણ ૪૦ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણીમાં) અથવા ૨,૪-ડી સોડિયમ સોલ્ટ ૮૦% WP (વ્યાપારી પ્રમાણ ૫૦ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણીમાં) અથવા પેરાક્વોટ ૨૪% SL (વ્યાપારી પ્રમાણ ૫૦-૭૦ મિ.લિ./૧૦ લિટર પાણીમાં) ગાજરઘાસના કુમળા છોડ પર છંટકાવ કરવાથી અસરકારક નિયંત્રણ થાય છે
- (૬) એટ્રાઝીન ૫૦% WP નીંદણનાશક કોંગ્રેસઘાસના બીજનો જમીનમાંથી થતો ઉગાવો અટકાવે છે આથી ૧૦ લિટર પાણીમાં ૫૦ ગ્રામ મુજબ પ્રથમ વરસાદ થયા બાદ તુરંત (પ્રિ-ઈમરજન્સ) કે છોડ ઉગી નીકળ્યા બાદ તુરંત છંટકાવ કરવો
- (૭) *ઝાયગોગ્રામા બાયકોલોરાટા* (*Zygogramma bicolorata*) નામના કીટક દ્વારા જૈવિક નિયંત્રણ માટે હાલમાં ડાયરેક્ટોરેટ ઓફ વીડ રીસર્ચ, જબલપુર (મધ્યપ્રદેશ) ખાતે સંશોધન થયેલ છે. જેમાં *ઝાયગોગ્રામા બાયકોલોરાટા*નો મુખ્ય ખોરાક કોંગ્રેસઘાસ હોઈ બિનપાક વિસ્તારમાં આ કીટકોને છોડવાથી કોંગ્રેસઘાસનું જૈવિક નિયંત્રણ થાય છે
- (૮) પાક વિસ્તારમાં કૃષિ તજજ્ઞની સલાહ લઈ જે તે પાક માટે ભલામણ થયેલ નીંદણનાશકનો ઉપયોગ કરવાથી તેનું અન્ય નીંદણોની સાથે નિયંત્રણ કરી શકાય છે
- (૯) વધુમાં જ્યાં પણ ગાજરઘાસનો છોડ જોવામાં આવે ત્યાંથી તેને ઉખાડી નાખીને નાશ કરવો

ગાજરઘાસનું નિયંત્રણ તેમજ ફેલાવો અટકાવવા માટેના અગત્યના સૂચનો :

કાયદાકીય નિયંત્રણ :

કર્ણાટક રાજ્યમાં આ નીંદણના ફેલાવાએ પાક વિસ્તાર તથા બિનપાક વિસ્તારમાં ભયજનક સીમા પાર કરેલ હોવાથી આ પરિસ્થિતિને ધ્યાનમાં લઈ કર્ણાટક રાજ્ય સરકાર દ્વારા આ પરદેશી ખોફનાક નીંદણને નાથવા માટે સને ૧૯૭૫ માં એગ્રિકલ્ચરલ પેસ્ટ એન્ડ ડીસીઝ એક્ટ (૧૯૬૯) હેઠળ મૂકવામાં આવ્યું હતું. આ કાયદાનું પાલન કરવાની સરકારે લોકોને ફરજ પાડી હતી અને આ નીંદણ જે કોઈના ખેતરમાં કે ઘરની આજુબાજુ જોવા મળે તેમને સજા રૂપે રૂ. ૫૦૦/- દંડ તથા ૬ માસની સજા ફરમાવી હતી. આવા કાયદાની જોગવાઈથી ખોફનાક નીંદણ વધતુ અટકાવી શકાય.

વીજીલન્સ ટીમ કે જે બિનપાક વિસ્તારમાંથી નીંદણનો ફેલાવો પાક વિસ્તારમાં તેમજ નીંદણમુક્ત વિસ્તારમાં ન થાય તેના પગલા લેવા ખેડૂતોને માહિતગાર કરે.

વિસ્તરણ વિભાગ, સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓ તથા જનજાગૃતિ દ્વારા આ નીંદણની ભયાનકતા સર્વેને સમજાવી અને સમગ્ર કાર્યને મહાયજનું રૂપ આપી પોલીયોની જેમ જ ઝૂંબેશ ચલાવી મહાયજના આરંભ રૂપે ગ્રામ પંચાયત, નગર પંચાયત, ક્લબો, સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓ, શાળા-મહાશાળાઓ દ્વારા વિદ્યાર્થીઓ તથા ગામના

નાગરિકો મારફતે દર માસે નિશ્ચિત તારીખે એકાદ કલાક સમાજ સેવા કાર્યક્રમ અર્થે આ નીંદણના નિયંત્રણ માટે ફાળવવાની જોગવાઈ શિક્ષણ ખાતાના વડા તરફથી કરી શકાય. “જનસેવા એજ પ્રભુસેવા” સ્લોગન તળે આધ્યાત્મિક સંસ્થાઓને પણ આ કાર્યક્રમમાં સહભાગી થવા આમંત્રણ આપવું જાઈએ.

જો આ ખોફનાક કોંગ્રેસઘાસની વણથંભી આગેકૂચને સત્વરે અંકૂશ તળે નહીં લાવવામાં આવે તો ભવિષ્યમાં આપણે ત્યાં મહારાષ્ટ્ર અને કર્ણાટક રાજ્યો જેવી કફોડી હાલત થવાની સંભાવના નકારી શકાય તેમ નથી. આથી તેના નિયંત્રણ માટે યુધ્ધના ધોરણે મહાયજ આરંભવાની તાતી જરૂર છે. કાલની રાહ જોવામાં કદાચ વિલંબ થઈ જશે.

નોંધ : સામુહિક રીતે જ્યારે પણ આ નીંદણને હાથથી ઊપાડી દૂર કરવા માટે ઝૂંબેશ હાથ ધરવામાં આવે ત્યારે અગમચેતીના પગલા રૂપે હાથ મોજા તથા માસ્ક પહેરવા જરૂરી છે.

ગાજરઘાસમાંથી ખાતર બનાવો, કચરામાંથી સોનું બનાવો :

ગાજરઘાસમાંથી સેન્દ્રિય ખાતર બનાવીને આપણે નીંદણ વ્યવસ્થાપનની સાથે સાથે પર્યાવરણનું રક્ષણ પણ કરી શકીએ છીએ. એક તરફ આપણે ખેતરોમાંથી ગાજરઘાસ અને અન્ય નીંદણને દૂર કરીને પાકની રક્ષા કરીએ છીએ તો બીજી તરફ આ નીંદણમાંથી વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિ અપનાવીને આપણે સારું સેન્દ્રિય ખાતર બનાવી

જમીનની ફળદ્રુપતા તેમજ પાક ઉત્પાદન વધારી શકીએ તેમ છીએ.

ગાજરઘાસમાંથી કમ્પોષ્ટ ખાતર બનાવવામાં ખેડૂતોને કેમ ડર લાગે છે ?

સર્વેક્ષણમાં જાણવા મળ્યું છે કે ગાજરઘાસમાંથી ખાતર બનાવવામાં ખેડૂતો ગભરાય છે કારણ કે જો ગાજરઘાસમાંથી બનાવેલ ખાતરનો ઉપયોગ કરશે તો તેમના ખેતરોમાં ગાજરઘાસ વધુ થશે. કેટલાક ખેડૂતો અવૈજ્ઞાનિક રીતે ગાજરઘાસમાંથી ખાતર બનાવતા હોવાને કારણે આ મૂંઝવણ ઉભી થઈ છે. સર્વેક્ષણમાં જાણવા મળ્યું છે કે કેટલાક ખેડૂતો નાડેપ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને ફૂલોવાળા ગાજરઘાસમાંથી ખાતર બનાવતા હતા ત્યારે તેમના ખેતરો વધુ ગાજરઘાસવાળા બની ગયા હતા. તેવી જ રીતે, કેટલાક ગામડાઓમાં જ્યારે ફૂલોવાળા ગાજરઘાસને છાણ સાથેના ખુલ્લા ખાડામાં નાખ્યા બાદ આવા ખાતરનો ઉપયોગ કરવાથી ખેતરોમાં પુષ્કળ પ્રમાણમાં ગાજરઘાસ ઉગી નીકળ્યું હતું. સંશોધનથી જાણવા મળ્યું છે કે નાડેપ પદ્ધતિ, ખુલ્લા ખાડા અથવા ખુલ્લી ટાંકીમાં ફૂલોવાળા ગાજરઘાસનું ખાતર બનાવવામાં આવે તો તેના નાના બીજ નષ્ટ થતા નથી. નાડેપ પદ્ધતિ દ્વારા ગાજરઘાસમાંથી બનાવેલા ખાતરના માત્ર ૩૦૦ ગ્રામ જથ્થામાં ૫૦૦ જેટલા ગાજરઘાસના છોડનો ઉગાવો જોવા મળ્યો હતો. આ કારણોસર ખેડૂત ગાજર ઘાસમાંથી ખાતર બનાવવા માટે ભયભીત છે. પરંતુ જો વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિથી ગાજરઘાસમાંથી ખાતર બનાવવામાં આવે છે તો તે સલામત ખાતર છે.

ગાજરઘાસમાંથી કમ્પોષ્ટ ખાતર બનાવવાની રીત :

ગાજરઘાસ પર વાતાવરણની અસર થતી ન હોવાથી તેમજ બીજમાં સુષુપ્ત અવસ્થા ન હોવાના કારણે એક જ સમયે ફૂલોવાળા અને ફૂલો વગરના ગાજરઘાસના છોડ ખેતરોમાં દ્રષ્ટિગોચર થાય છે. ગાજરઘાસનો કમ્પોષ્ટ ખાતર બનાવવામાં ઉપયોગ કરવા માટે જ્યારે છોડ ઉપર ફૂલ બેસવાની શરૂઆત થાય તે પહેલા ઉપાડીને તેનો ખાતર બનાવવા માટે ઉપયોગ કરવામાં આવે તો સારું ખાતર બનાવી શકાય અને તે પાકની ઉત્પાદકતા વધારવામાં મદદરૂપ થાય.

નીચેની પદ્ધતિ દ્વારા ગાજરઘાસમાંથી ખાતર બનાવી શકાય છે.

- (૧) જમીન પર યોગ્ય ઉંચાઈવાળા સ્થાન પર જ્યાં પાણીનો ભરાવો ન થતો હોય ત્યાં $૩ \times ૬ \times ૧૦$ (લંબાઈ \times પહોળાઈ \times ઊંચાઈ) ફૂટનો ખાડો બનાવો. અનુકૂળતા મુજબ અને ખેતરમાં ગાજરઘાસની ઉપલબ્ધતા પ્રમાણે લંબાઈ પહોળાઈ ઘટાડી શકાય છે પરંતુ ઊંડાઈ ત્રણ ફૂટથી ઓછી ન હોવી જોઈએ
- (૨) જો શક્ય હોય તો ખાડાની સપાટી અને બાજુની દિવાલો પર પથ્થરના ટુકડા એવી રીતે મૂકો કે કાચી જમીનનો ખાડો એક પાકી ટાંકી જેવું બની જાય. આનો ફાયદો એ થશે કે ખાતરના પોષક તત્ત્વો ખાડાની જમીન શોષી શકશે નહીં

- (૩) જો પથ્થરના ટુકડાની વ્યવસ્થા ન હોય તો પછી ખાડાની સપાટી અને દિવાલની સપાટીને લીંપણથી સારી રીતે લીંપવી
- (૪) ખેતી પાકમાંથી, શેઢા પાળામાંથી અને નજીકના સ્થળેથી ગાજરઘાસને મૂળ સાથે કાઢીને તેને ખાડાની નજીક એકત્રિત કરો
- (૫) ખાડાની નજીક ૧૦૦ કિલો કાચું છાણ, ૧૦ કિલોગ્રામ યુરિયા અથવા ૫૦ કિલોગ્રામ રોક ફોસ્ફેટ, ૧૦૦ થી ૨૦૦ કિલોગ્રામ ભરભરી અથવા કાંપવાળી માટી અને એક પાણીના ડ્રમની વ્યવસ્થા કરવી
- (૬) લગભગ ૫૦ કિલોગ્રામ ગાજરઘાસને ખાડાની પુરેપુરી લંબાઈ અને પહોળાઈમાં સપાટી પર પાથરી દો
- (૭) ૭.૫ કિલોગ્રામ તાજા છાણને ૨૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી અને તેને ગાજરઘાસની સપાટી ઉપર છાંટો
- (૮) તેના ઉપર ૫૦૦ ગ્રામ યુરિયા અથવા ૩ કિલોગ્રામ રોક ફાસ્ફેટનો છંટકાવ કરવો. જો સજીવ ખેતીમાં ખાતરનો ઉપયોગ કરવાના હોય તો યુરિયા ઉમેરશો નહીં
- (૯) જો ટ્રાયકોડર્મા વિરીડી અથવા ટ્રાઈકોડર્મા હરજીયાનમ ઉપલબ્ધ હોય તો એક સ્તર દીઠ ૫૦ ગ્રામ અનુસાર નાખવું. આ જૈવિક ફૂગનું કલ્ચર નાખવાથી, મોટા ગાજરઘાસના છોડનું વિઘટન ઝડપથી થાય

છે અને ખાતર ઝડપથી બને છે

- (૧૦) આ પ્રમાણે બધા ઘટકોનું મિશ્રણ કરીને એક સ્તર બનાવો
- (૧૧) તે જ રીતે જ્યાં સુધી ટોચથી સપાટી સુધી ખાડો ભરાય નહીં ત્યાં સુધી સ્તર ઉપર સ્તર બનાવતા બનાવતા ટોચ પર જવું. ઉપરના સ્તરને એવી રીતે દબાવો કે સ્તર ડોમ આકારનું બને. સ્તર બનાવતી વખતે ગાજરઘાસને પગથી યોગ્ય રીતે દબાવવું જોઈએ
- (૧૨) અહીં ગાજરઘાસને મૂળમાંથી કાઢીને એક સ્તર બનાવવાની સૂચના આપવામાં આવી છે. મૂળમાંથી કાઢતા સમયે મૂળની સાથે ઘણી માટી આવી જાય છે તેથી સ્તર પર ભરભરી માટી નાખવાની જરૂર નથી. પરંતુ જો તમને લાગે કે મૂળિયામાં માટી વધુ નથી તો પછી ૧૦ થી ૧૨ કિલોગ્રામ ભરભરી માટી દરેક સ્તર પર નાખવી જોઈએ
- (૧૩) હવે આ મુજબ છાણ, માટી, ભૂસું વગેરેના મિશ્રણથી ખાડાને યોગ્ય રીતે બંધ કરો. ૫ થી ૬ મહિના પછી ખાડો ખોલવાથી સારું કોહવાયેલું ખાતર મેળવી શકાય છે
- (૧૪) ઉપર જણાવેલા ખાડામાં ૩૭ થી ૪૨ ક્વિન્ટલ લીલું ગાજરઘાસ સમાવી શકાય છે, જેમાંથી ૩૫ થી ૪૫ ટકા ખાતર મેળવી શકાય છે

ખાતર ચાળવાની રીત :

પાંચ થી છ મહિના પછી ખાડામાંથી ખાતર કાઢ્યા પછી જાડા દાંડાવાળા ગાજરઘાસ પણ સારી રીતે વિઘટિત થઈ ગયેલ હોય છે. આ ખાતરને ખાડામાંથી બહાર કાઢી અને તેને છાંયાવાળી જગ્યાએ પાથરી તેને સૂકવો. થોડું સુકાઈ જાય ત્યારે તેનો ઢગલો કરી લેવો. જો હજી પણ ગાજરઘાસની રેસાવાળી દાંડીઓ મળી આવે તો તેનો ઢગલો કરી તેને ઝૂડી, બારીક ભૂકો બનાવો.

આ ખાતરને ૨ x ૨ સે.મી. કાણાંવાળી જાળી દ્વારા ચાળી લેવું જોઈએ. જાળી પરનો વઘેલો કચરો એક બાજુ રાખવો. ખેડૂત દ્વારા પોતાના ઉપયોગ માટે બનાવવામાં આવેલ ખાતરનો ઉપયોગ ચાળ્યા વગર પણ થઈ શકે છે. આ રીતે બનાવેલ ખાતરને છાંયાડામાં સૂકવીને

તેને પ્લાસ્ટિક, શણ અથવા અન્ય પ્રકારની મોટી અથવા નાની બેગમાં ભરીને પેકીંગ કરી લેવું. જો ખેડૂત ગાજરઘાસના ખાતર બનાવવાને વ્યવસાયિક રીતે કરવા માંગે છે, તો પછી કિયન ગાર્ડનના ઉપયોગ માટે ૧, ૨, ૩, ૫ કિલોગ્રામના પેકેટ અને ખેડૂતો તથા વેપારીઓ માટે શાકભાજી, પાક અથવા બાગાયતમાં ઉપયોગ માટે ૨૫ થી ૫૦ કિલોગ્રામના મોટા પેકેટ બનાવી શકે છે.

ગાજરઘાસ ખાતરમાં પોષક તત્વો :

તુલનાત્મક અધ્યયનમાં એવું જાણવા મળ્યું છે કે ગાજરઘાસમાંથી બનાવવામાં આવતા ખાતરમાંના મુખ્ય પોષક તત્વોની માત્રા છાણિયા ખાતર કરતાં બમણી અને અળસિયાના ખાતર જેટલી હોય છે. તેથી ગાજરઘાસમાંથી બનાવેલ ખાતરનો ઉપયોગ એક સારો વિકલ્પ છે.

જુદા જુદા ખાતરમાં રહેલ પોષકતત્વોની ટકાવારી

	નાઈટ્રોજન	ફોસ્ફરસ	પોટાશ	કેલ્શિયમ	મેગ્નેશિયમ
ગાજરઘાસનું ખાતર	૧.૦૫	૦.૮૪	૧.૧૧	૦.૮૦	૦.૫૫
અળસિયાનું ખાતર	૧.૬૧	૦.૬૮	૧.૩૧	૦.૬૫	૦.૪૩
છાણિયું ખાતર	૦.૪૫	૦.૩૦	૦.૫૪	૦.૫૮	૦.૨૮

સાવચેતીઓ :

ગાજરઘાસમાંથી ખાતર બનાવતી વખતે નીચે મુજબના મુદ્દાઓનું વિશેષ ધ્યાન રાખવું જોઈએ.

(૧) છાંયાવાળી, ઉંચી અને ખુલ્લી હવામાં જ્યાં પાણીની પણ સગવડ હોય ત્યાં ખાડો

બનાવવો

(૨) ગાજરઘાસને ફૂલો આવે તે પહેલાં તેને જડમૂળથી કાઢી નાખવા જોઈએ. તે સમયે પાંદડા વધારે હોય છે અને તેની દાંડીઓ ઓછી રેસાવાળી હોય છે, તેથી ખાતરનું ઉત્પાદન વધુ થાય છે અને ખાતર ઝડપથી બની જાય છે

(૩) ખાડાને સારી રીતે માટી, છાણ અને ભૂસાના મિશ્રણના લેપથી સંપૂર્ણ રીતે બંધ કરવું. જો ખાડો સારી રીતે બંધ ન કરવામાં આવે તો ઉપલા સ્તરોમાં ગાજરઘાસના બીજ નાશ પામતા નથી.

(૪) ઘણીવાર ખાડાની નજીક જ્યાં આપણે ખાતર બનાવવા માટે ગાજરઘાસ એકત્રિત કરીએ છીએ ત્યાં જ ૨૦ થી ૨૫ દિવસની અંદર ગાજરઘાસ અંકુરિત થઈ જાય છે. આવું ગાજરઘાસના ફૂલોમાંથી બીજના ખરવાને કારણે થાય છે. જો વધુ ફૂલોવાળા ગાજરઘાસનો ખાતર બનાવવા માટે ઉપયોગ કર્યો હોય તો ગાજરઘાસનું અંકુરણ વધુ થશે. આ નવા અંકુરિત ગાજરઘાસને ફૂલો આવતા પહેલા જડમાંથી ઉખાડી નાખવા જોઈએ જેથી આ છોડના સુક્ષ્મ બીજ ખાતરને સંક્રમિત કરી શકે નહીં.

(૫) એક મહિના પછી જરૂર મુજબ ખાડા પર પાણી છાંટતા રહેવું. જો વધુ સૂકું જણાય તો ટોચના સ્તર પર કાણું પાડી અંદર પણ પાણી રેડવું. પાણી ઉમેર્યા પછી કાણાને યોગ્ય રીતે બંધ કરવું જોઈએ.

કમ્પોસ્ટ બનાવવાના ફાયદા :

(૧) ગાજરઘાસનું ખાતર એ એક એવું જૈવિક ખાતર છે કે જેનો ઉપયોગ કરવાથી પાક, મનુષ્ય અને પ્રાણીઓ પર કોઈ આડઅસર થતી નથી.

(૨) જ્યારે ખાતર બનાવવામાં આવે છે ત્યારે ઘાસની જીવંત અવસ્થામાં જોવા મળતું ઝેરી રસાયણ “પાર્થેનીન” સંપૂર્ણપણે વિઘટિત થઈ જાય છે.

(૩) ગાજરઘાસનું ખાતર એક સંતુલિત ખાતર છે જેમાં નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ અને પોટાશ તત્વોની માત્રા છાણિયા ખાતર કરતા વધારે હોય છે. આ મુખ્ય પોષક તત્વો ઉપરાંત ગાજરઘાસના ખાતરમાં સૂક્ષ્મ પોષક તત્વો પણ હોય છે.

(૪) તે જૈવિક ખાતર હોવાને કારણે વાતાવરણને અનુકૂળ છે.

(૫) તે ખૂબ જ ઓછી કિંમતે જમીનની ફળદ્રુપતામાં વધારો કરે છે.

(૬) ગાજરઘાસમાંથી જૈવિક ખાતર બનાવવા માટે એક તરફ ગાજરઘાસનું નીંદામણ કરીને ખેડૂતો ગાજરઘાસથી અસરગ્રસ્ત પાકની ઉત્પાદકતામાં વધારો કરી શકે છે, તો બીજી તરફ પાકમાં આ ખાતરનો ઉપયોગ કરીને અથવા વેચાણ કરીને વધુ કમાણી કરી શકે છે.

વપરાશની માત્રા :

(૧) જમીનની તૈયારી સમયે ૨.૫ થી ૩.૦ ટન પ્રતિ હેક્ટર

(૨) શાકભાજીમાં વાવેતર સમયે ૪ થી ૫ ટન પ્રતિ હેક્ટર

(૩) ગાજરઘાસના ખાતરનો ઉપયોગ અન્ય સેન્દ્રિય ખાતરોની માત્રા અનુસાર કરવો જોઈએ.

૮. પરોપજીવી નીંદણો: ઓળખ અને વ્યવસ્થાપન

કુદરતી નિવાસ્થાનમાં મુખ્યત્વે ચાર વર્ગના છોડ જોવા મળે છે જેવા કે ખેતી પાકના છોડ, જંગલી છોડ, પાક કરતાં અલગ પડતા છોડ અને નીંદણના છોડ. પાકના છોડ સામાન્ય રીતે ઉત્પાદન મેળવવા માટે ઉગાડવામાં આવે છે. જંગલી છોડ પોતાની મેળે કુદરતી રીતે ઉગી નીકળે છે જે મનુષ્ય જાતને હાનિ કે નુકસાન પહોંચાડતા નથી. નીંદણો એ એવા પ્રકારના છોડ છે કે જે બિનજરૂરી, હઠીલા, અડીખમ, નુકસાનકર્તા, ઝેરી અને ખેતી કાર્યોમાં અડચણ કરે છે.

પરોપજીવી પ્રકારના છોડમાં ફૂગ અને જીવાણુની માફક નીલકણો હોતા નથી, જેથી આવા નીંદણો ખોરાક માટે બીજા છોડ ઉપર જીવનનિર્વાહ કરે છે. અન્ય વનસ્પતિના મૂળ, થડ કે પાન ઉપર મૂળ/નહોર નાખી, તેમાંથી રસ ચૂસીને પોતાનો જીવનક્રમ પૂરો કરે છે. આથી ઉગેલા યજમાન પાકના છોડને ખૂબ નુકસાન પહોંચાડે છે. આગિયો અને વાકુંબા યજમાન છોડના મૂળ પરથી સીધો ખોરાક ચૂસે છે. જ્યારે આંતરવેલ યજમાન છોડના થડમાંથી રસ ચૂસીને નુકસાન કરે છે. પરોપજીવી પ્રકારના નીંદણોમાં કેટલીક વિશિષ્ટ પ્રકારની લાક્ષણિકતાઓ જોવા મળે છે. પુષ્કળ પ્રમાણમાં બીજા ઉત્પાદનશક્તિ અને અતિક્રમણકારી સ્વભાવ હોવાથી આ નીંદણો કેટલીક ખાસ પરિસ્થિતિમાં કાબૂમાં લેવા માટે મુશ્કેલ બની રહે છે. દા.ત. શેરડી અને જુવારમાં આગિયો, તમાકુ, ટામેટી, મરચી અને રાયડામાં

વાકુંબા, રજકો, વરિયાળી તથા તુવેરના પાકમાં આંતરવેલ તેમજ આંબા તથા ચીકુમાં વાંદો.

પરોપજીવી નીંદણની જાતિઓ પૈકી ૬૦ ટકા ઉપરાંત જાતિઓ સંપૂર્ણ પરોપજીવી પ્રકારની હોય છે. યજમાન છોડના થડ, મૂળ અને પાનની પેશીઓમાં સૂક્ષ્મ નહોર દાખલ કરી તેમાંથી રસનું શોષણ કરે છે. ફૂલ ધરાવતા પરોપજીવી નીંદણના નહોરમાં યજમાન છોડની પેશીઓ કરતા વધારે પ્રમાણમાં રસાકર્ષણ દાખ હોય છે પરિણામે યજમાન છોડમાંથી પરોપજીવી છોડમાં પોષક તત્ત્વોનું શોષણ થાય છે. સતત એકનો એક પાક લેવાથી, યોગ્ય પાકની ફેરબદલી ન કરવાથી, કસ વગરની જમીન અને ઓછા વરસાદ, યોગ્ય ખેતી પદ્ધતિનો અભાવ (પરોપજીવી નીંદણના બીજા સહિત), પ્રતિરોધક ઉપાયો ન કરવા વગેરે જેવા પરિબળો પરોપજીવી નીંદણનો ઉપદ્રવ વધારવામાં મદદરૂપ થાય છે. પરોપજીવી નીંદણો નીચે જણાવ્યા પ્રમાણે બે વિભાગમાં વહેંચી શકાય.

(૧) થડ પર નભનારા પરોપજીવી :

સંપૂર્ણ પરોપજીવી - આંતરવેલ

અપૂર્ણ પરોપજીવી - વાંદો

(૨) મૂળ પર નભનારા પરોપજીવી

સંપૂર્ણ પરોપજીવી - વાકુંબા

અપૂર્ણ પરોપજીવી - આગિયો

(૧) આંતરવેલ (અમરવેલ, નમૂળી, પીળીવેલ)

અંગ્રેજી નામ : Dodder

વૈજ્ઞાનિક નામ : *Cuscuta* spp.

આંતરવેલની રજી જાતિઓનો ફેલાવો સમગ્ર દુનિયામાં જોવા મળે છે પરંતુ તેમાંની ૧૦ કરતા પણ ઓછી જાતિઓ ખેતીમાં નુકસાનકર્તા નીંદણ તરીકે જોવા મળે છે. આંતરવેલ ફૂલ ધરાવતો પરોપજીવી છોડ છે. શાકભાજી પાકો, ફળઝાડ, ફૂદીનો, ડુંગળી, રજકો, વરિયાળી, બીટ, ટામેટા, ટરનીપ, જુદા જુદા પ્રકારના ઝાડ અને વાડ ઉપર ગંભીર નુકસાન પહોંચાડે છે. આંતરવેલ કેરોટીનોઈડ રંજકદ્રવ્ય ધરાવે છે. જે બહુ જ અલ્પ પ્રમાણમાં પ્રકાશસંશ્લેષણની ક્રિયા કરવા શક્તિમાન હોય છે. આંતરવેલનો છોડ ભેજવાળી જમીનમાં ઉગ્યા બાદ જો યજમાન છોડ ન મળે તો બે અઠવાડિયા સુધી જીવિત રહી શકે છે. તેનો ફેલાવો બીજ મારફતે તેમજ મનુષ્ય, પક્ષીઓ અને પ્રાણીઓ દ્વારા થતા હલનચલન મારફતે નાના તાંતણા દ્વારા થાય છે.

આંતરવેલ સંપૂર્ણ પરોપજીવી છોડ છે આથી તેને મૂળ અથવા પાન હોતા નથી. તે પુષ્કળ શાખાઓ તથા તાંતણા જેવું થડ ધરાવતો છોડ છે. આંતરવેલ જમીનમાંથી પાણી તેમજ પોષક તત્વોનું શોષણ કરી શકતી નથી, પરંતુ યજમાન છોડમાંથી તેનું શોષણ કરીને જીવે છે. આંતરવેલ છોડની આસપાસ વિંટળાઈ જાય છે અને વિશિષ્ટ પ્રકારના નહોર ઘુસાડીને રસ ચૂસે છે. દરેક જાતિઓને પોતાના વિશિષ્ટ યજમાન હોય છે. જમીનમાં આંતરવેલના બી ૮ થી ૧૦ વર્ષ સુધી સુષુપ્ત અવસ્થામાં રહી શકે છે. પશુઆહારમાં પાચન થઈ બહાર નીકળેલા બીજમાં સ્ફૂરણશક્તિ વધારે હોય છે. જમીનમાં ૪ થી ૮ સે.મી. ઉંડે સુધી દબાયેલુ બીજ ઉગી શકે

છે. જમીનમાં પડેલા બીજ વરસાદની ઋતુમાં ઉગી નીકળે છે અને યજમાન છોડ મળતાં આંતરવેલનો તાંતણો તેની આજુબાજુ વિંટળાઈ જાય છે. ધીરે ધીરે આ તાંતણો યજમાન છોડના થડની પેશીઓમાં તેના નહોર નાખે છે અને જમીનથી પોતાનો સંપર્ક તોડી નાખે છે આમ તે સંપૂર્ણ પરોપજીવી બની જાય છે.

આંતરવેલથી અસરગ્રસ્ત યજમાન છોડનો વિકાસ રૂંધાઈ જાય છે અને તે પીળો પડી જાય છે. પાક ઉત્પાદનમાં ઘટાડાની સાથે તેની ગુણવત્તા પર માઠી અસર પડે છે. આંતરવેલથી અસરગ્રસ્ત છોડ પર રોગ અને જીવાતનો હુમલો ઝડપથી થાય છે.

આંતરવેલથી અસરગ્રસ્ત પાકો :

રજકો, ડુંગળી, વરિયાળી, વાલ, વટાણા, તુવેર, ચણા અને શાકભાજીના પાકો ઉપરાંત ૨૦૦ જેટલી જંગલી અને નીંદણના છોડની જાતો ઉપર તેનો ઉપદ્રવ જોવા મળે છે. ખેતી પાકોમાં થતી આંતરવેલનું મૂળ વતન ઉત્તર અમેરિકા છે જે સમગ્ર વિશ્વમાં વિસ્તાર પામેલી છે.

નિયંત્રણમાં લેવાના બિન રાસાયણિક ઉપાયો:

૧. નીંદણના બીજમુક્ત બિયારણની પસંદગી કરવી
૨. સંપૂર્ણ કોહવાયેલ છાણિયા તથા કમ્પોસ્ટ ખાતર વાપરવાનો આગ્રહ રાખવો
૩. આંતરવેલગ્રસ્ત પાક વિસ્તારમાં ઢોર ચરાવવા નહી
૪. બીજ આવતા પહેલા આંતરવેલનો નાશ

કરવો

૫. પાકની ફેરબદલી કરવી તથા સૂર્યમુખી, ગુવાર કે શણ જેવા પાકોનું વાવેતર કરવું
૬. વાવણી કરતા અગાઉ બે થી ત્રણ વખત ઊંડી ખેડ કરવી
૭. આંતરવેલથી અસરગ્રસ્ત અને નુકસાન પામેલ છોડ દૂર કરવા
૮. જેટલા ભાગમાં નુકસાન થયેલ હોય તેટલો ભાગ કાપીને દૂર કરવો અથવા બાળી નાશ કરવો
૯. બિનખેતી વિસ્તાર અને પડતર જમીનમાં સળગાવીને આંતરવેલનો નાશ કરવો તે ઉત્તમ પદ્ધતિ છે

રાસાયણિક ઉપાયો :

બિનપાક વિસ્તારમાં ખેતરની ફરતેની વાડ અથવા ઝાડ ઊપર આંતરવેલના નિયંત્રણ માટે પેરાક્વોટ જેવી સ્પર્શજન્ય નીંદણનાશકનો સીધો જ અસરગ્રસ્ત છોડ ઉપર છંટકાવ કરવાથી છવાયેલા પરોપજીવી મરી જાય છે અને ઝાડની ડાળી બળે પરંતુ ફરીથી ફૂટી નીકળે છે.

રજકાના પાકમાં આંતરવેલના નિયંત્રણ માટે પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC ૦.૫ કિ/ હે (૩૩ મિ.લિ./૧૦ લિટર પાણી) મુજબ રજકાની વાવણી બાદ ૧૦મા દિવસે છંટકાવ કરવો.

(૨) વાકુંબા (મકરવા) :

અંગ્રેજી નામ : Broomrape

વૈજ્ઞાનિક નામ : *Orobanche* spp.

વાકુંબા દ્વિદળી યજમાન પુરતા સીમિત છે. વાકુંબા એ સંપૂર્ણ મૂળ પરોપજીવી છે. અગત્યના ખેતીપાકોમાં નુકસાનની દ્રષ્ટિએ પાક ઉત્પાદન ઘટાડનાર તેમજ પાકની ગુણવત્તા પર માઠી અસર પહોંચાડનાર પરોપજીવી નીંદણ છે. ખેતીપાકો જેવા કે તમાકુ, ટામેટી, રાઈ, બટાટા, મરચી, રીંગણી વગેરે પાકોમાં વાકુંબા વધુ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. સૂકી-ગરમ આબોહવામાં વાકુંબાનો ઉપદ્રવ ગંભીર સ્વરૂપ ધારણ કરે છે.

વાકુંબા એ વર્ષાયુ પ્રકારની બીજ દ્વારા પ્રસર્જન પામતી પરોપજીવી વનસ્પતિ છે. જમીનમાં યજમાન છોડના મૂળમાંથી ઝરતા રસ વાકુંબાના બીજને સ્ફૂરણ માટે ઉત્તેજિત કરે છે. બીજનું સ્ફૂરણ થતા યજમાન છોડના મૂળ ઉપર તેના નહોર વળગાડે છે. ત્યાર બાદ વાકુંબો જમીનની બહાર નીકળે છે. એક વાકુંબાનો છોડ બે મહિનાના સમય દરમ્યાન પાંચ લાખ બીજ ઉત્પન્ન કરી શકે છે. છોડમાં હરિતકણો ન હોવાથી તે સંપૂર્ણ પરોપજીવી છે. વાકુંબાના બીજનો ફેલાવો પવન, પક્ષીઓ તેમજ પશુઓ દ્વારા થાય છે. બીજ જમીનમાં ૨ થી ૧૨ વર્ષ સુધી અને કેટલાક કિસ્સામાં ૧૦૦ વર્ષ સુધી પણ સુષુપ્ત અવસ્થામાં રહી શકે છે. વાકુંબા યજમાન છોડ મળે ત્યારે ઉપદ્રવ કરે અને યજમાન છોડના સંપર્કમાં હોય તો જ જીવી શકે છે.

ગુજરાતમાં તમાકુના પાકમાં વાકુંબાથી ૧૫ થી ૨૦ ટકા જેટલું નુકસાન થાય છે. રાઈના પાકમાં ૫૦ ટકા સુધી ઉત્પાદનમાં ઘટાડો જોવા મળે છે અને તેની ગુણવત્તા પણ ઉતરતી કક્ષાની જોવા મળે છે.

નિયંત્રણમાં લેવાના ઉપાયો :

૧. તમાકુના પાક સિવાયના સમયે તલ જેવા પીંજર પાકોનું વાવેતર કરવાથી વાકુંબાનો ઉગાવો થાય એટલે તેને ઉપાડી નાશ કરવો જેથી તમાકુના પાકમાં તેનો ઉપદ્રવ ઘટાડી શકાય છે
૨. ઉનાળાની ઋતુમાં જમીનમાં ઊંડી ખેડ કરી જમીન તપવા દેવાથી વાકુંબાનું પ્રમાણ આશરે ૩૦ ટકા જેટલું ઘટાડી શકાય છે
૩. વાકુંબાના છોડને ફૂલ આવતા પહેલા ઉપાડીને નાશ કરવો
૪. ખેતરમાંથી બહાર કાઢેલા વાકુંબાને પશુઓના ખોરાક તરીકે ઉપયોગ કરવો નહિ અને જમીનમાં ઊંડે દાટી દેવા અથવા સુકાયા બાદ બાળી નાશ કરવો
૫. વાકુંબાગ્રસ્ત તમાકુના ખેતરમાં દર વર્ષે તમાકુનો પાક ન લેતા કપાસ, ડાંગર કે જુવાર જેવા પાકોની ફેરબદલી કરવાથી વાકુંબાનું પ્રમાણ ઘટે છે
૬. વાકુંબાની ટોચ ઉપર કેરોસીન, ડીઝલ અથવા લીંબોળી કે કપાસીયાના તેલના બે-ત્રણ ટીંપા મૂકવાથી વાકુંબાનું થોડાઘણા અંશે નિયંત્રણ થાય છે
૭. ઉનાળામાં સોઈલ સોલરાઈઝેશન કરવાથી પણ વાકુંબાનું અસરકારક નિયંત્રણ થાય છે

(૩) આગિયો :

અંગ્રેજી નામ : Striga

વૈજ્ઞાનિક નામ : *Striga* spp.

આગિયો એ અપૂર્ણ મૂળ પરોપજીવી છે. સમગ્ર ભારતમાં તેનો ફેલાવો જોવા મળે છે. આગિયો મોટેભાગે એકદળી વનસ્પતિ જેવી કે મકાઈ, બાજરી, જુવાર, કોદરા, બાવટો વગેરેમાં જોવા મળે છે. શેરડી અને કેટલાક ઘાસચારાના પાકોમાં ક્યારેક તેનો ઉપદ્રવ જોવા મળે છે.

બદામી રંગના ખૂબ સૂક્ષ્મ બીજ જમીનમાં ઘણા વર્ષો સુધી સુષુપ્ત અવસ્થામાં રહી શકે છે પરંતુ તેનો સાચો યજમાન ન મળે ત્યાં સુધી સ્ફૂરણ પામી શકતા નથી. સ્ફૂરણ માટે યજમાન છોડના મૂળ સાથે ગાઢ સંપર્કમાં હોવું ખાસ જરૂરી બને છે. પ્રથમ વરસાદ પડી ગયા પછી આગિયાનું જમીનમાં સ્ફૂરણ શરુ થાય છે. જમીનમાંથી બહારની સપાટી ઉપર આવ્યા બાદ આગિયાના પાન ફૂટવાની શરૂઆત થાય છે. ત્યાર બાદ તે યજમાન છોડ પર ઓછો આધાર રાખે છે. થોડા અઠવાડિયા પછી તેમાં ફૂલ આવવાની શરૂઆત થાય છે. દરેક છોડ પુષ્કળ પ્રમાણમાં બીજ ઉત્પન્ન કરે છે. ત્યારબાદ જમીનમાં યજમાન છોડની પ્રતિક્ષા કરતા સુષુપ્ત અવસ્થામાં પડ્યા રહે છે. આગિયાનો એક છોડ ૩૦,૦૦૦ થી ૭૫,૦૦૦ જેટલી સંખ્યામાં બીજ ઉત્પન્ન કરી શકે છે. યજમાન છોડના મૂળમાંથી ઝરતા રસ આગિયાના બીજના સ્ફૂરણ માટે ઉત્તેજિત કરે છે. આગિયાના બીજ જમીનમાં ૨૦ વર્ષ સુધી સુષુપ્ત અવસ્થામાં રહી શકે છે. આગિયાથી પાક ઉત્પાદનમાં ૧૫ થી ૭૫ ટકા જેટલો ઘટાડો જોવા મળે છે.

નિયંત્રણમાં લેવાના ઉપાયો :

(૧) જમીનની ફળદ્રુપતા આગિયાના ઉપદ્રવ સાથે

પરોપજીવી નીંદણો



ગુજરાત રાજ્યમાં સમસ્યારૂપ, પરોપજીવી અને પરદેશી નીંદણો



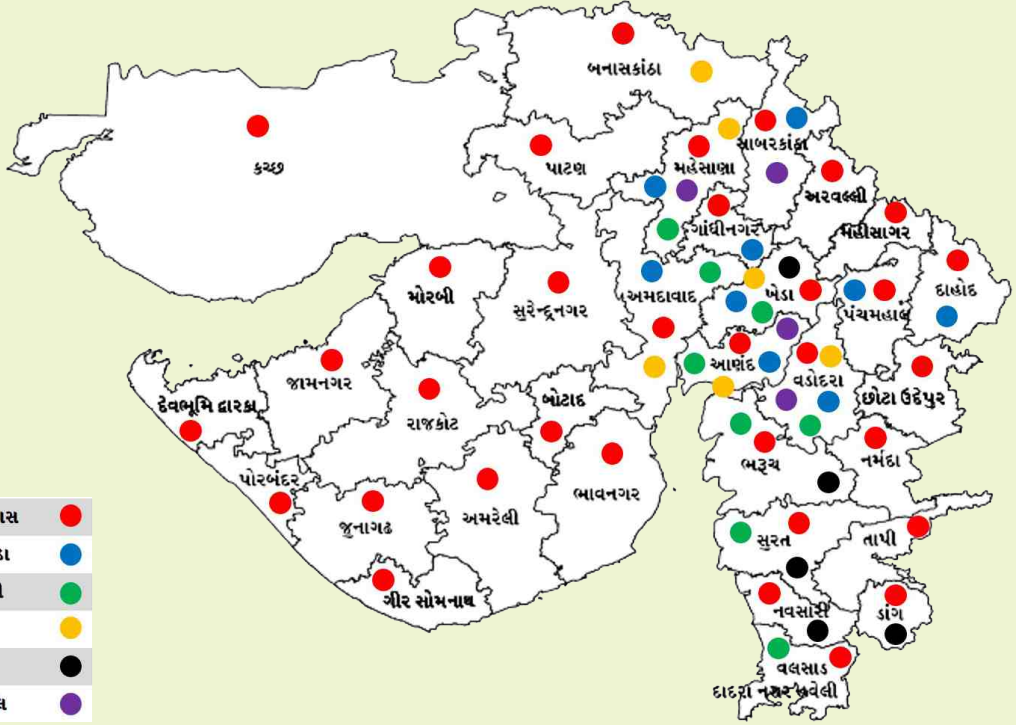
ગાજરઘાસ



ગુલ્લીદંડા



જળકુંભી



વાકુંબા



વાંદો



અમરવેલ

સંબંધ ધરાવે છે આથી જમીનની ફળદ્રુપતા સુધારવી જોઈએ. ખૂબ જ ફળદ્રુપ જમીનમાં આગિયાનું પ્રમાણ ઓછું જોવા મળે છે

- (૨) આગિયાને ફૂલ આવતા પહેલા સેન્દ્રિય ખાતરો અને થોડા પ્રમાણમાં રાસાયણિક ખાતરો જમીનમાં નાખવાથી તેનું પ્રમાણ ઘટે છે
- (૩) આગિયાના બીજ આવતા પહેલા તેને ઉપાડી નાખવા જોઈએ
- (૪) જુવારના પાકમાં વાવેતર બાદ ૩૦ થી ૪૫ દિવસે ૨,૪-ડી ૩૮% EC (ઈથાઈલ એસ્ટર) ૧.૦ કિ/હે મુજબ છંટકાવ કરવાથી આગિયાનું નિયંત્રણ થઈ શકે છે
- (૫) કપાસ, શણ કે તુવેર જેવા પાકો લેવાથી આગિયાનું પ્રમાણ ઘટે છે
- (૬) આગિયાના યજમાન પાકમાં ભલામણ મુજબ નીંદણનાશકો વાપરવાથી તેનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે.

(૪) વાંદો :

અંગ્રેજી નામ : *Loranthas*

વૈજ્ઞાનિક નામ : *Loranthas spp.*

કુદરતમાં વાંદાના ૪૦૦ થી પણ વધુ યજમાન નોંધવામાં આવેલા છે. ગુજરાતમાં વાંદો એ આંશિક થડ પર નભતો પરોપજીવી તરીકે પ્રથમ નોંધવામાં આવ્યો હતો. આંબામાં જ્યારે મ્હોર આવે છે તે સમયે વાંદાની શરૂઆત થાય છે. સને ૧૮૮૫ થી આ પરોપજીવી ધ્યાનમાં આવેલ છે અને તેની ૫૮ જાતિઓ ભારતમાં નોંધવામાં આવેલ છે. આંબો, જામફળ, ચીકુ, લીંબુવર્ગના

ઝાડ, વન્ય ઝાડ જેવા કે સાગ, સાલ, સીસમ, બાવળ, પેલ્ટોફોરમ વગેરેમાં તે ખૂબ જ નુકસાન કરે છે. વેલા જેવી લાંબી ડાળી ઉપર નાના પાન, તેના રંગબેરંગી પુષ્પગૂચ્છ અને પર્ણો સદાય લીલા જોવા મળે છે. પર્ણો હરિતકણો ધરાવે છે અને પોતાના ખોરાકની જરૂરીયાત માટે કાર્બોહાઈડ્રેટસનું સંશ્લેષણ કરે છે. તેને મૂળ હોતા નથી પરંતુ મૂળ જેવા નહોર ઉત્પન્ન કરે છે જે યજમાન છોડના થડમાં ઘુસાડી રસ ચૂસે છે. ચાર-પાંચ વર્ષના જૂના વાંદામાં ફૂલ આવે છે. તેમાં દળદાર આકર્ષક નાના ફળ બેસે છે જેમાં કઠણ મીઠાં બીજ હોય છે. આ બીજ પક્ષી અને પ્રાણીઓ ખાઈ શકે છે.

વાંદાનો ફેલાવો મોટેભાગે પક્ષીઓ દ્વારા અને થોડા ઘણા અંશે પ્રાણીઓ દ્વારા થાય છે. વાંદાના રંગબેરંગી ફળોથી આકર્ષાઈ પક્ષીઓ તેને ખાય છે. વાંદાના બીજ પક્ષીની ચાંચ સાથે ચોંટી જાય છે અને જ્યાં ઝાડ ઉપર બેસે ત્યાં બીજ પડે અને વાંદાનો નવો છોડ જે તે ઝાડ પર પેદા થાય છે. ગંભીર રીતે નુકસાન પામેલા છોડના પાનનું કદ નાનું રહે છે, ડાળીઓ સૂકાય છે અને ફળોનું ઉત્પાદન પણ ઘટે છે.

નિયંત્રણ :

- (૧) વાંદાથી પ્રભાવિત થયેલી ડાળીઓ ગાંઠથી આગળના ભાગથી કાપી નાખવી જેથી વાંદાનો ઉપદ્રવ આગળ વધતો અટકાવી શકાય
- (૨) ૨,૪-ડી ના દ્રાવણના ઈજેક્શન અને મોરથુથુ અસરગ્રસ્ત ડાળીને લગાડવા

૯. ઘઉંના પાકમાં પરદેશી ઘૂસણખોર ઘાતક નીંદણ : ગુલ્લીદંડા

અંગ્રેજી નામ : Canary grass

વૈજ્ઞાનિક નામ : *Phalaris minor*

ગુજરાત રાજ્યમાં વાવેતરની દ્રષ્ટિએ ધાન્ય વર્ગના પાકો ખૂબ જ અગત્યના છે. ગુજરાત રાજ્યમાં ઘઉંની ખેતી મોટા પ્રમાણમાં થાય છે. કોઈપણ પાકમાં મહત્તમ ઉત્પાદન માટે વિવિધ પરિબળો ભાગ ભજવે છે. આ પરિબળો પૈકી નીંદણ એ અતિ મહત્વનું પરિબળ છે. ધાન્ય વર્ગના પાકોમાં ઉગી નીકળતા નીંદણો પૈકી ઘઉંના પાકમાં એક જટીલ અને ભયજનક નીંદણ છેલ્લા વીસ વર્ષથી આપણા રાજ્યમાં જોવા મળે છે જે સમગ્ર રાજ્યની ખેતી માટે પડકારરૂપ બને તેવું નીંદણ છે. સામાન્ય રીતે આ નીંદણ ગુલ્લીદંડા, બાજરીયું તેમજ કુસીયું જેવા વિવિધ નામોથી જાણીતું છે. આ નીંદણ પંજાબ, હરિયાણા તથા ઉત્તર પ્રદેશ જેવા રાજ્યોમાં ઘઉંના પાકમાં પારાવાર નુકસાન કરી ખેડૂતોની ઊંઘ હરામ કરી નાખેલ છે. આ નીંદણ આપણા રાજ્યમાં અન્ય રાજ્યોમાંથી આયાત કરેલા બિયારણો અથવા ઘઉંની કાપણી માટે ઉત્તર ભારતના રાજ્યોમાંથી આવતા હાર્વેસ્ટર મારફતે આવ્યું હોય તેમ લાગે છે. આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના આણંદ કેન્દ્ર ખાતે કાર્યરત

અખિલ ભારતીય સંકલિત નીંદણ નિયંત્રણ યોજનાના સતત સઘન સર્વેક્ષણ દરમ્યાન ગુજરાત રાજ્યના અમદાવાદ, ગાંધીનગર, મહેસાણા, સાબરકાંઠા, આણંદ તથા ખેડા જિલ્લાના કેટલાય ગામોમાં ઘઉંના પાકમાં ખૂબ જ પ્રમાણમાં આ નીંદણ જોવા મળેલ છે.

ગુલ્લીદંડા નીંદણ ૧૦° થી ૧૫° સે ઉષ્ણતામાન હોય ત્યારે ઉગી નીકળે છે. ગુલ્લીદંડાનો છોડ શરૂઆતમાં ઘઉંના છોડ જેવો જ દેખાય છે આથી શરૂઆતની અવસ્થામાં તેને ઓળખવો ખૂબ જ મુશ્કેલ બને છે પરંતુ જ્યારે ગુલ્લીદંડાના છોડ પર ડૂંડી નીકળે ત્યારે જ તે ઘઉંના છોડથી જુદો પડે છે. આ નીંદણ ઘઉં કરતા મોડું ઉગે છે અને ઝડપથી વૃદ્ધિ પામે છે પરિણામે છેલ્લે તેની ઉંચાઈ ઘઉંના છોડ કરતા વધારે હોવાને લીધે જુદું તરી આવે છે.

ડીસેમ્બર માસમાં વાવવામાં આવતા ઘઉંના પાકમાં તેનો ઉગાવો અને વિકાસ વધુ થતો હોય છે. તેની ડૂંડી નાની તેમજ તેનો આકાર બાજરીના ડૂંડાને મળતો આવે છે. તેનું કદ અને આકાર ગુલ્લી જેવો હોવાથી તેને ‘ગુલ્લીદંડા’ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. ગુલ્લીદંડાની એક કંટીમાં આશરે ૪૫૦ જેટલા બીજ હોય છે.

ઘઉં પાકતા અગાઉ બે થી ત્રણ અઠવાડિયા પહેલા ગુલ્લીદંડાના બીજ પરિપક્વ થઈ જમીન ઉપર ખરી પડે છે જે બીજે વર્ષે અનુકૂળ આબોહવા મળતાં ખેતરમાં ઉગી નીકળે છે.

ગુલ્લીદંડાની ઓળખ :

ગુલ્લીદંડા એ ઘઉંના છોડને મળતું આવતું હોવાથી શરૂઆતની અવસ્થામાં તેને ઓળખવું મુશ્કેલ બને છે જેથી તેને હાથ નીંદામણ વડે દૂર કરવું ખૂબ જ કઠીન છે. સામાન્ય મજૂર આ છોડને સહેલાઈથી ઓળખી શકતો નથી. પરંતુ અનુભવી મજૂર કે ખેડૂત ઓળખવાનો પ્રયાસ કરે તો ગુલ્લીદંડાને જરૂર ઓળખી શકશે. ગુલ્લીદંડાને ઓળખવા માટે નીચે જણાવ્યા પ્રમાણે તફાવત બતાવ્યા છે જે અનુભવ આધારે નક્કી કરેલા છે.

૧) થડ : ઘઉંના થડનો રંગ પીળાશ પડતો લીલો હોય છે. જ્યારે ગુલ્લીદંડાના થડનો રંગ સહેજ રતાશ પડતો હોય છે

૨) પાન : ઘઉંના પાનનો રંગ ઘાટો લીલો જોવા મળે છે. જ્યારે ગુલ્લીદંડાના પાનનો રંગ આછો લીલો હોય છે

૩) ફૂટ : ઘઉંના છોડમાં ફૂટ સીધી અને ડાળી વગરની જ્યારે ગુલ્લીદંડાના છોડમાં ફૂટ જથ્થામાં અને ડાળીવાળી હોય છે

૪) ડૂંડી : ઘઉંમાં ડૂંડી વહેલી આવે છે જ્યારે ગુલ્લીદંડામાં ઘઉં પછી ડૂંડી મોડી નીકળે છે

૫) ડૂંડીનો આકાર : ઘઉંના ડૂંડીનો આકાર સીધો જ્યારે ગુલ્લીદંડામાં આકાર ઈંડાં જેવો હોય છે

૬) બીજનું કદ : ઘઉંના બી કદમાં મોટા જ્યારે ગુલ્લીદંડાનાં બીજ કદમાં ઘણા નાના હોય છે

૭) બીજનો રંગ : ઘઉંના બીજનો રંગ આછો બદામી જ્યારે ગુલ્લીદંડાનો રંગ ઘાટા બદામીથી કાળો હોય છે

૮) છોડની ઊંચાઈ : પાકવાની અવસ્થાએ ગુલ્લીદંડાના છોડની ઊંચાઈ ઘઉંના છોડ કરતા વધુ હોય છે

ફેલાવો અટકાવવા માટેના પગલાં :

(૧) ગુલ્લીદંડાના બીજ ન હોય તેવા ઘઉંના પ્રમાણિત બિયારણની પસંદગી કરવી અથવા બીજની વાવણી પહેલા બિયારણ ચાળવું અને તેમાંથી ગુલ્લીદંડાના બીજ તથા અન્ય કચરો બાળીને નાશ કરવો

(૨) જે ખેતરમાં ગુલ્લીદંડા નીંદણ જોવા મળેલ હોય તેવા ખેતરના ઘઉંનો બિયારણ તરીકે ઉપયોગ કરવો નહીં

(૩) ખેતરમાં જો આ નીંદણ આવી જ ગયું હોય તો બે-ત્રણ વર્ષ પાકની ફેરબદલી કરવી.

ડાંગરના પાક બાદ ઘઉંનો પાક ન લેતા શક્ય હોય ત્યાં ચણા, રાયડો કે સુવાનું વાવેતર કરવાથી પાક કરતાં નીંદણ જુદું પડવાથી ફૂલ આવતા પહેલા ઉખાડી તેનો નાશ કરી શકાય

- (૪) શેઠા પાળા ઉપર ઉગેલ નીંદણના છોડને પણ ફૂલ આવતાં પહેલા નાશ કરવો
- (૫) કોઈપણ સંજોગોમાં આ નીંદણનો પશુઓના ઘાસચારા તરીકે ઉપયોગ કરવો નહીં
- (૬) ગુલ્લીદંડાના અસરકારક નિયંત્રણ માટે ઘઉંના પાકમાં ભલામણ કરેલ પ્રિ અથવા પોસ્ટ ઈમરજન્સ નીંદણનાશકનો છંટકાવ કરવાથી અન્ય નીંદણો જેવા કે ચીલ-બલાડો પણ કાબૂમાં લઈ શકાય છે
- (૭) ખેતીના સાધનો એકદમ ચોખ્ખા કરવા ખાસ કરીને કમ્બાઈન હાર્વેસ્ટર કે જે મોટેભાગે બહારના રાજ્યોમાંથી આવે છે તેની સંપૂર્ણ રીતે ચકાસણી કરીને સારું કરી ખેતરમાં દાખલ કરવા
- (૮) કૃષિ વિસ્તરણ કાર્યકરોએ ઘઉંના ખેતરો પર રૂબરૂ મુલાકાત લઈ આ નીંદણના નિરાકરણ વિષે સમજ આપવી અને જેવું નીંદણ દેખાય કે તુરંત તેને ઉખાડી સૂકવી

બાળીને નાશ કરવાની સમજ આપવી

- (૯) સમગ્ર વિસ્તારમાં પ્રવેશતા હાર્વેસ્ટર તથા તેમની સાથે આવતા અન્ય સાધનોની સંપૂર્ણ ચકાસણી અને સફાઈ કરીને પછી ખેતરોમાં કામ કરવા પ્રવેશ આપવો
- (૧૦) દૂરદર્શન તથા આકાશવાણી દ્વારા ખાસ જાહેરાતો દ્વારા તાંત્રિક માર્ગદર્શન આપવું અને જરૂર હોય તો ખેડૂત સભાઓ પણ યોજવી
- (૧૧) આ નીંદણની ભયાનકતા સમજાવતા પોસ્ટર તથા ચોપાનિયા છપાવીને ખેડૂતોને વહેંચવા

સમગ્ર રાજ્યના ખેડૂતો તથા વિસ્તરણ કાર્યકરોએ આ નીંદણને અટકાવવા સામૂહિક ઝુંબેશ રૂપે પગલાં લેવા

હાલમાં આપણા રાજ્યમાં તીવ્ર ગતિએ ગુલ્લીદંડા નીંદણ પ્રસરી રહ્યું છે. જે ભવિષ્યમાં ખેડૂતો માટે આર્થિક રીતે ઘણું નુકસાનકારક બની જશે. ઘઉંના ખેતરોમાં જ્યાં આ નીંદણ જોવા મળે કે તુરંત તેને ફૂલ અને બીજ આવે તે પહેલા ઉખાડી બાળી કે ઊંડે દાટીને નાશ કરવો. ખેડૂતોને સજાગ કરવા તથા સતત માર્ગદર્શન આપવું.

ઘઉંના પાકમાં ગુલીંદાના નિયંત્રણ માટે સીઆઇબી હેઠળ નોંધાયેલ નીંદણનાશક

નીંદણનાશકનું નામ (વપરાશનો સમય)	સક્રિય તત્વ (ગ્રા/હે)	વ્યાપારી પ્રમાણ (ગ્રામ અથવા મિ.લિ./હે)	૧૦ લિટર પાણીમાં જથ્થો (ગ્રામ અથવા મિ.લિ.)
ક્લોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ ૧૫% WP (PoE)	૬૦	૪૦૦	૧૦
ફિનોક્સાપ્રોપ-પી-ઇથાઇલ ૧૦% EC (PoE)	૧૦૦	૧૦૦૦	૪૦
ફ્લુમિઓક્ષાઝીન ૫૦% SC (PE)	૧૨૫	૨૫૦	૫
આઇસોપ્રોટ્યુરોન ૫૦% WP (PoE)	૧૦૦૦	૨૦૦૦	૨૬.૬
આઇસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (PoE)	૧૦૦૦	૧૩૩૩	૧૮
પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (PE)	૧૦૦૦	૩૩૦૦	૬૬
પિનોક્ષાડેન ૫.૧% EC (PoE)	૪૫	૯૦૦	૩૦
પાયરોક્ષાસલ્ફોન ૮૫% w/w WG (PE)	૧૨૭.૫	૧૫૦	૩
કારફેન્ટ્રાઝોન ઈથાઇલ ૨૦% + સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૨૫% WG (PoE)	૨૦+૨૫	૧૦૦	૩.૩૩
ક્લોડીનાફોપ પ્રોપાર્જિલ ૧૫% + મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઇલ ૧% WP (PoE)	૬૦+૪	૪૦૦	૧૦
ક્લોડીનાફોપ પ્રોપાર્જિલ ૯% + મેટ્રીબ્યુઝીન ૨૦% WP (PoE)	૫૪+૧૨૦	૬૦૦	૨૦
ફિનોક્સાપ્રોપ-પી-ઇથાઇલ ૭.૭૭% w/w + મેટ્રીબ્યુઝીન ૧૩.૬% EC (PoE)	૧૦૦+૧૭૫	૧૨૫૦	૩૩
મેસોસલ્ફ્યુરોન મિથાઇલ ૩% + આયોડોસલ્ફ્યુરોન મિથાઇલ સોડિયમ ૦.૬% WG (PoE)	૧૨+૨.૪	૪૦૦	૧૦
સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫% + મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઇલ ૫% WG (PoE)	૩૨+૨	૪૦	૧

PoE : પોસ્ટ ઈમરજન્સ (વાવણી બાદ ૨૫ થી ૩૦ દિવસે)

PE : પ્રિ ઈમરજન્સ (વાવણી બાદ ૧ થી ૨ દિવસે)

૧૦. જલીય નીંદણો: ઓળખ અને વ્યવસ્થાપન

જલીય નીંદણો સામાન્ય રીતે જ્યાં કાયમ માટે પાણી ભરાઈ રહેતું હોય તેવા જળાશયો, નદી, તળાવ કે નહેર જેવા વિસ્તારોમાં જોવા મળે છે. આ નીંદણો પાણીના પ્રવાહને અટકાવીને અવરોધ ઊભો કરી વહાણવટા ઉદ્યોગને નુકસાન પહોંચાડે છે. પાણી એક એવી જીવન જરૂરિયાતની વસ્તુ છે કે તેના સિવાય માનવજીવન, કૃષિ કે પશુપાલન શક્ય નથી. આવી જીવનની એક અમૂલ્ય કુદરતી ભેટ કેટલાક નીંદણોથી પ્રદૂષિત થાય છે. ખાસ કરીને તળાવ જેવા બંધિયાર પાણીમાં આ નીંદણો ખૂબ જ વિકાસ પામી પાણીનું મૂળ દ્વારા શોષણ કરી હવામાં ઉત્સવેદનથી ઉડાડી દે છે અને તળાવ ખાલી થઈ જાય છે. જેથી પાણીનો પશુ કે ખેતી માટે ઉપયોગ થઈ શકતો નથી. આ ઉપરાંત આવા નીંદણો કેટલાક હાનિકારક કીટકોનું આશ્રયસ્થાન બની રહે છે. ભારતમાં એક અંદાજ પ્રમાણે ૨૦ થી ૨૫ ટકા જેટલું ખેતીલાયક પાણી જળકુંભીથી હવામાં ઉડી જાય છે. જો આ નીંદણોનો આવી રીતે રૂકાવટ સિવાય ફેલાવો થતો રહેશે અને તેનું સમયસર નિયંત્રણ કરવામાં નહિ આવે તો આ વધતી જતી વસ્તી, ઔદ્યોગિકરણ અને ખેતી માટે ભવિષ્યમાં પાણીની ખૂબ જ તંગી નોતરશે.

મુખ્ય જલીય નીંદણો :

૧. મુક્ત તરતા : જળકુંભી
૨. અર્ધ જળમગ્ન : કમળ

૩. જળમગ્ન: શેવાળ, હાઈડ્રીલા
૪. કિનારા પરના: નાળો, ઘાબાજરીયું

આ પ્રકારના નીંદણો પૈકી અમુક નીંદણો પાણીની ઉપરની સપાટીએ તરતા હોય છે. છોડ પાણીની ઉપર અને મૂળનો ભાગ પાણીમાં રહે છે. જ્યારે કેટલાકનો ઉપરનો ભાગ પાણીની સપાટીની બહાર રહે છે તથા છોડનો બાકીનો ભાગ પાણીની અંદર ડૂબેલો હોય છે.

જલીય નીંદણો દ્વારા થતું નુકસાન :

- ◆ આ નીંદણો મુખ્યત્વે નહેર વિસ્તારમાં પાણીના પ્રવાહને અવરોધે છે જેથી કેનાલ તૂટવાના પ્રશ્નો ઊભા થાય છે
- ◆ પીવાલાયક પાણીમાં નીંદણો કોહવાતા પાણીનું પ્રદૂષણ વધારે છે
- ◆ બંધિયાર પાણીનું શોષણ કરી પાણી હવામાં ઉડાડી દે છે
- ◆ પાણીમાં થતા પાકને નુકસાન કરે છે
- ◆ નદી અને નહેર વિસ્તારનું પૂરતું પાણી પાક વિસ્તારમાં ન મળવાથી ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે
- ◆ આ નીંદણો પાણીમાંના પ્રાણવાયુનો ઉપયોગ કરે છે. જેથી મત્સ્ય ઉદ્યોગ ઉપર માઠી અસર થાય છે
- ◆ નીંદણના ઉપદ્રવથી નૌકાવિહાર તથા

પાણી દ્વારા થતા પરીવહનમાં અડચણરૂપ બને છે આ નીંદણો પાણીની રમતોમાં પણ અડચણરૂપ બને છે

જલીય નીંદણોનો ઉપયોગ :

ઘણા નીંદણોની આડઅસર ઉપરાંત તેમાં વિશિષ્ટ પ્રકારની લાક્ષણિકતાઓ હોય છે. જળકુંભીનો સમજૂપૂર્વક ઉપયોગ કરવામાં આવે તો આ નીંદણ પાણીનું પ્રદૂષણ દૂર કરવામાં મદદરૂપ થાય છે. આ નીંદણ પોતાના મૂળ દ્વારા પાણી શોષે છે તથા પ્રદૂષિત પાણીમાં રહેલી ભારે ધાતુઓનું પણ શોષણ કરે છે અને પાણીનું પ્રદૂષણ ઘટાડવામાં મદદરૂપ થાય છે. આ ઉપરાંત તળાવ કે નહેર વિસ્તારમાંથી દૂર કરેલ જળકુંભીનો કમ્પોસ્ટ ખાતર તરીકે પણ ઉપયોગ થાય છે તથા માછલીઓ અને પ્રાણીઓના ખોરાક તરીકે પણ ઉપયોગમાં લેવાય છે. પરદેશમાં આ નીંદણનો ઉપયોગ કાગળ બનાવવાના ઉદ્યોગમાં પુષ્કળ પ્રમાણમાં થાય છે.

જલીય નીંદણ અટકાવવાના ઉપાયો

(ક) યાંત્રિક ઉપાયો :

જળાશયોમાંથી નીંદણોને ખેંચીને બહાર કાઢી નાખવા. જલીય નીંદણોને કાપીને બહાર કાઢવાની પદ્ધતિ એ મનુષ્ય દ્વારા અપનાવેલ જલીય નીંદણ નિયંત્રણ માટેનો સૌ પ્રથમ પ્રયાસ હતો. આધુનિક યુગમાં જલીય નીંદણોના નિયંત્રણ માટે વિશિષ્ટ પ્રકારના સાધનો જેવાકે નીંદણોને કાપવા, ટૂંકડા કરવા, ખેંચીને બહાર કાઢવા વગેરે ઉપલબ્ધ થયા છે.

નીચે પ્રમાણે જલીય નીંદણોને દૂર કરવામાં આવે છે.

- ◆ સાંકળથી જલીય નીંદણો ખેંચીને બહાર કાઢવા
- ◆ પાણીમાંથી નીંદણ સહિતનો કચરો તળિયા સુધી સાફ કરવો
- ◆ પાણીનો નિકાલ કરી નીંદણો સૂકવી નાખવા
- ◆ જાળી દ્વારા (નેટીંગ) નીંદણો અટકાવવા
- ◆ પાણી નીચે ચાલતા વીડકટર યંત્ર દ્વારા દૂર કરવા

ભૌતિક નિયંત્રણોના કેટલાક ફાયદા ચોક્કસ છે તેનાથી વાતાવરણીય પ્રદૂષણ ફેલાતુ નથી તથા તુરંત નિયંત્રિત કરી શકાય છે. કોઈપણ સ્થાનિક જળાશયોમાં તે શક્ય બને છે. કેટલીક મર્યાદા પણ છે જેવી કે, મજૂરો દ્વારા વારંવાર નિયંત્રણ માટે પ્રયાસ કરવા પડે છે.

(ખ) રાસાયણિક ઉપાયો :

નીંદણનાશકો વાપરવા પણ અનુકૂળ છે. આ પદ્ધતિના કેટલાક ફાયદા જરૂર છે.

- ◆ યાંત્રિક પદ્ધતિ કરતા રાસાયણિક પદ્ધતિમાં નિયંત્રણ ઝડપથી અને લાંબા સમય સુધી મળે છે
- ◆ વધતા જતા મજૂરીના દર તેમજ બળતણ ખર્ચની સરખામણીમાં નીંદણનાશકોનો ઉપયોગ ખૂબ જ સસ્તો પડે છે
- ◆ ટૂંક સમયમાં વિશાળ જળાશય વિસ્તારને નીંદણમુક્ત કરી શકાય છે

રાસાયણિક નીંદણ નિયંત્રણ માટે ભારતમાં ઘણા બધા નીંદણનાશક રસાયણોની ભલામણો જુદા જુદા વૈજ્ઞાનિકો દ્વારા થયેલ છે, જેવી કે પેરાક્વોટ, ૨,૪-ડી, ગ્લાયફોસેટ, ડાલાપન, ડાયુરોન, કોપર સલ્ફેટ વગેરે. આ નીંદણનાશકોનો ઉપયોગ કરવાથી જલીય નીંદણો કાબૂમાં લઈ શકાય છે, પરંતુ જો આ નીંદણનાશકો વાપરવામાં આવે તો તે પાણીમાં રહેતા અન્ય જીવો કે પાણીના અન્ય વપરાશમાં આડઅસર કરે છે કે કેમ તે સંશોધન હેઠળ છે, જેથી આ નીંદણનાશકો અત્યારે વાપરવા હિતાવહ નથી. આમ છતાં જો પેરાક્વોટ તથા ગ્લાયફોસેટના ઉપયોગ અંગેની તાંત્રિક માહિતી કૃષિ વૈજ્ઞાનિક પાસેથી મેળવી સંપૂર્ણ માર્ગદર્શન હેઠળ ઉપયોગ કરવામાં આવે તો લાંબા ગાળે આ નીંદણોનું અસરકારક નિયંત્રણ કરી શકાય છે.

કૃષિ રસાયણો વાપરતા પહેલાં રાખવાના સાવચેતીના પગલા :

- ◆ જલીય નીંદણો માટે ભલામણ કરેલ નીંદણનાશકોનો જ ઉપયોગ કરવો
- ◆ જો જલીય નીંદણોનું નિયંત્રણ હાથથી કે અન્ય રીતે થઈ શકે તેમ હોય તો નીંદણનાશકનો ઉપયોગ કરવો નહીં
- ◆ શોષક પ્રકારની નીંદણનાશકનો છંટકાવ જલીય નીંદણો પર કરવાનો થાય તો છંટકાવ બાદ તે જળાશયના પાણીનો ખેતીના પાકોમાં પિયત તરીકે ઉપયોગ કરવો હિતાવહ નથી
- ◆ વધારે ઝેરી રસાયણોનો ઉપયોગ કરવો

હિતાવહ નથી

- ◆ નીંદણનાશક છાંટ્યા બાદ તે જળાશયમાં તરવાનું અને સ્નાન કરવાનું કાર્ય બંધ કરવું
- ◆ નીંદણનાશક છાંટેલ પાણીનો પશુ કે મનુષ્ય માટે પીવાના પાણી તરીકે ઉપયોગ કરવો નહીં
- ◆ જો તળાવ કે અન્ય વિસ્તારમાં નીંદણનાશક છાંટવાની હોય તો આજુબાજુના શહેરી અને ગ્રામ્ય વિસ્તારમાં અગાઉથી જાણ કરવી
- ◆ તેની માત્રા અને આપવાની રીત ભલામણ પ્રમાણે જ હોવી જોઈએ
- ◆ રસાયણ જો પાણીમાં રહેતા અન્ય જીવોને આડઅસર કરે તેવી હોય તો તેનો ઉપયોગ કરવો નહીં
- ◆ જલીય નીંદણોના રાસાયણિક ઉપાય સંપૂર્ણપણે તાંત્રિક માર્ગદર્શન અને નિરીક્ષણ હેઠળ જ યોજવા.

(ગ) જૈવિક નિયંત્રણ :

પરોપજીવી કીટકો, ફૂગ તથા કેટલીક માછલી દ્વારા જલીય નીંદણ નિયંત્રણ સફળતાપૂર્વક પુરવાર થયેલ છે જે બાબત પણ ધ્યાનમાં રાખી શકાય. દા.ત. જળકુંભીમાં અમેરિકન ચાંચવું (Weevil) **નીઓચેટીના બ્રુચી** (*Neochetina bruchi*) નામના કીટક તથા **ઓલ્ટરનેરીઆ ઓલ્ટરનેટા** (*Alternaria alternata*) નામની ફૂગના ઉપયોગથી જૈવિક રીતે નિયંત્રણ કરી શકાય છે.

૧૧. મકાનની દીવાલ, ધાબા તથા અન્યત્ર થતા નીંદણો અને તેનું નિયંત્રણ

વડ, પીપળો અને ઉમરો બહુવર્ષીય પ્રકારની વનસ્પતિ છે અને ગમે તેવી વિકટ પરિસ્થિતિમાં પણ તે ઉગી નીકળે છે. તેમાં રહેલા દૂધ જેવા ઘટ્ટ પ્રવાહીને લીધે તે ઝડપથીથી સુકાઈ જતા નથી. વડ અને પીપળાના ફળ નાના તેમજ પાકતી વખતે ખૂબ જ મીઠાશ તેમજ આકર્ષક રંગ ધરાવતા હોઈ, પક્ષીઓ વધુ પ્રમાણમાં ખાય છે. પક્ષીઓની ચરક દ્વારા તેના બીજ મકાનોની દીવાલો, છત, કૂવા તેમજ અવાવરુ જગ્યાઓ કે જ્યાં સરળતાથી સફાઈ થતી ન હોઈ ત્યાં રહેલા સામાન્ય ભેજ અથવા વરસાદના ભેજથી સહેલાઈથી ઉગી નીકળે છે. તેનાં મૂળ હવામાંથી ભેજ શોષીને પોષણ મેળવે છે અને જમીન ઉપર ઉગી નીકળતા છોડની જેમ વિકાસ અને વૃદ્ધિ પામે છે. આથી જો તેને સમયસર દૂર કરવામાં ન આવે તો તેના મૂળ અને થડ દીવાલમાં જગ્યા કરી ઊંડે સુધી ઉતરે છે. પરિણામે દીવાલો અને મકાનોમાં તીરાડો પાડી નુકસાન કરે છે. જે નુકસાન સમય જતાં વધતું જ રહે છે અને ૩ થી ૪ ફૂટ સુધી લંબાયેલા જોવા મળે છે. આથી મકાનો, દીવાલો વગેરે જગ્યાઓ ઉપર ઉગી નીકળતા વડ, પીપળાનું નિયંત્રણ યાંત્રિક તેમજ રાસાયણિક પદ્ધતિથી કરી શકાય છે.

યાંત્રિક પદ્ધતિ :

દીવાલો ઉપર ઉગી નીકળેલા વડ તેમજ

પીપળાને કાપી નાખી તેના મૂળ સહિત ખોદી લેવા. દીવાલોમાં થોડો ઊંડો ખાડો કરવો અને તેને સિમેન્ટથી પુરી દેવો. આથી વડ પીપળાની ફૂટ અટકી જશે અને તેનું નિયંત્રણ થઈ શકશે.

રાસાયણિક પદ્ધતિ :

યાંત્રિક પદ્ધતિના વિકલ્પ રૂપે રાસાયણિક પદ્ધતિ શરૂઆતમાં ખર્ચાળ છે પરંતુ લાંબાગાળે ફાયદાકારક નીવડી શકે તેમ છે. બજારમાં ગ્લાયસેલ, વીડોફ, રાઉન્ડ અપ નામના નીંદણનાશકો મળે છે. તેમાં “ગ્લાયફોસેટ” નામનું અસલ ક્રિયાશીલ તત્વ હોય છે. આ શોષક પ્રકારની નીંદણનાશક હોઈ છોડના દરેક ભાગમાં પ્રસરે છે જેથી છોડ નાશ પામે છે. નીચે જણાવેલ મુદ્દાઓ ધ્યાનમાં રાખવાથી વડ અને પીપળાનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે.

- (૧) જૂન મહિનાના અંતમાં અથવા જુલાઈના પ્રથમ અઠવાડિયામાં વડ અને પીપળાના છોડ/ઝાડ દીવાલ પરથી કાપી લેવા
- (૨) છોડ કાપ્યા બાદ વડ, પીપળા ફરીથી ફૂટશે આ નવા ફૂટેલા વડ પીપળા એકાદ ફૂટ ઊંચાઈના થાય ત્યારે ઉપરોક્ત નીંદણનાશકનો ઉપયોગ નીચે જણાવ્યા પ્રમાણે કરવો

દસ લિટર પાણીમાં ૨૫૦ મિ.લિ. ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL ધરાવતી બજારૂ નીંદણનાશક ઓગાળી છોડ સંપૂર્ણ પલળે તે રીતે છંટકાવ કરવો.

નીંદણનાશકનો છંટકાવ કરતી વખતે ધ્યાનમાં રાખવાના અગત્યના મુદ્દાઓ :

- (૧) વરસાદ પડવાની શક્યતાઓ હોય અથવા ચાલુ વરસાદ હોય ત્યારે આ નીંદણનાશકનો છંટકાવ કરવો નહીં
- (૨) નીંદણનાશકના છંટકાવ માટેની ખાસ પ્રકારની ફ્લેટ અથવા ફ્લેટફેન નોઝલનો ઉપયોગ કરવો

(૩) આ નીંદણનાશક શોષક પ્રકારની હોઈ તેના છંટકાવ વખતે તે અન્ય ઉપયોગી પાક, છોડ, ઝાડ ઉપર પડે નહિ તેની ખાસ કાળજી રાખવી

(૪) સતત બે ત્રણ વર્ષ સુધી આ પ્રયોગ કરવાથી વડ પીપળાનું મહદ્ અંશે નિયંત્રણ કરી શકાય છે

(૫) ચોમાસા સિવાય આ પ્રયોગ કરવાનો હોય તો દીવાલોને પાણીથી ભીની રાખવી અનિવાર્ય છે, જેથી મૂળમાં નીંદણનાશકનું પ્રસરણ ઝડપી અને સહેલાઈથી થઈ શકે

૧૨. વિવિધ ઉપયોગિતાની દ્રષ્ટિએ નીંદણ

નીંદણ ખેતી પાકોમાં નુકસાન કરતું અગત્યનું પરિબળ છે જેને આપણે હંમેશા દુશ્મન તરીકે જોઈએ છીએ. દરેક વસ્તુને હંમેશા બે પાસા હોય છે સારા અને નરસા. ખેતરમાં નકામા ગણાતા નીંદણને વૈધ, હકીમો તથા આયુર્વેદના મતે ઘણું મહત્વ પણ છે. નીંદણ એક અનિચ્છનીય છોડ છે તેમ છતાં દરેક જગ્યાએ જોવા મળે છે. નીંદણનો મુખ્યત્વે ઘાસચારા, લીલા પડવાશ, દોરડા બનાવવા, કાગળ બનાવવા, ઝૂંપડાની છત બનાવવા, ઓષધો બનાવવા તથા જમીનનું ધોવાણ અટકાવવા ઉપયોગ થાય છે જે ખેડૂતોના સાચા મિત્ર તરીકે વર્તે છે. નકામા ગણાતા નીંદણો ઔષધ તરીકે તેમજ પૂરક આવક મેળવવા માટે ઉપયોગી થઈ શકે તેમ છે.

(૧) આયુર્વેદિક ઔષધોની બનાવટ તરીકે :

હાલમાં ગામડાઓ અને શહેરોમાં તંદુરસ્તી ટકાવી રાખવા તેમજ પ્રાથમિક ઉપચારોમાં નીંદણો ખૂબ જ મોટા પ્રમાણમાં વપરાય છે.

નીંદણ આયુર્વેદિક ઔષધોની બનાવટમાં વપરાતા હોવાના કારણે તેની આ ઉપયોગિતા

કોઈપણ રીતે નકારી શકાય એમ નથી. નીંદણને ઔષધ તરીકે વાપરતા તેની કોઈ ખાસ આડઅસર થતી નથી તેમજ દિવસે દિવસે ઔષધિય વનસ્પતિનો ઉપયોગ વધી રહ્યો છે. ઔષધિય વનસ્પતિઓ મોટા ભાગે જંગલોમાં ઉગે છે પરંતુ જંગલ વિસ્તાર ઘટવાના કારણે ઉપયોગી ઔષધિય વનસ્પતિ ઘટવા લાગી છે. આથી ખેતર તથા બિનપાક વિસ્તારમાં ઉગતા ઉપયોગી નીંદણ કે જેનું મહત્વ ઔષધિય વનસ્પતિ તરીકે હોય તેનું જતન કરવામાં આવે તો વધારાની આવક ખેડૂત મેળવી શકે. કેટલાક પાકોમાં વારંવાર ઉગી નીકળતી વનસ્પતિ કે નીંદણ જેવા કે ભોંયઆમલી, ગોખરૂ, ચીલ, ભાંગરો, કણજરો, ચીઢો, દૂધેલી તથા તાંદળજો એકત્ર કરી યોગ્ય રીતે સૂકવી ફાર્માસીસ્ટ કે વેપારીને વેચાણ કરવામાં આવે તો ખેતીની સાથે સાથે વધારાની પૂરક આવક પણ મેળવી શકાય. નકામા ગણાતા નીંદણ આમ આયુર્વેદિક ઔષધિ તરીકે તથા આયુર્વેદિક ઔષધોની બનાવટમાં વપરાતા હોઈ કેટલાક નીંદણોનો ઉપયોગ ટૂંકમાં દર્શાવેલ છે જેનો વૈદ્યના સંપૂર્ણ માર્ગદર્શન મુજબ જ વાપરવા જોઈએ.

ક્રમ	નીંદણનું નામ	કયા રોગના ઉપચારમાં વપરાય?	ક્રમ	નીંદણનું નામ	કયા રોગના ઉપચારમાં વપરાય?
૧	ચીઢો	અતિસાર, અપચો અને અજીર્ણ	૧૩	ગોખરૂ (આડા)	પથરી
૨	ધરો	ચામડીના દર્દો	૧૪	ગોખરૂ (ઊભા)	પ્રમેહ, પાંડુરોગ તથા પુષ્ટતા માટે
૩	ચીલ	મૂત્રલ તથા રેચક	૧૫	દારૂડી	તોતડાપણમાં રેચક તરીકે તથા શીતજવર
૪	દાભ	પથરી, કફ, ઉનવા, હરસ, શ્વેતપ્રદર	૧૬	ગાડર	કેન્સર, શીતળા તથા ટોનિક તરીકે
૫	ભોંચઆમલી	કમળો, પ્રદર, જીર્ણ જવર	૧૭	આવચી-બાવચી	પ્રમેહ, જઠર તથા પેશાબમાં બળતરા
૬	દૂધેલી	વ્યાધિ, વિષમ જવર	૧૮	છૂંછ	ન્યુમોનિયા
૭	ઊભી દૂધેલી	મસા	૧૯	તાંદળજો	તાવસ નેત્ર રોગ અને ઉંદર કરડે ત્યારે
૮	કણજરો	મૂત્રસ્ત્રાવમાં ઉપયોગી	૨૦	સાટોડો	સોજા, કોઢ, હૃદયરોગ, ઉનવા તથા શ્વાસના દર્દોમાં
૯	પોપટી	મૂત્રવર્ધક, રેચક તથા ટોનિક તરીકે	૨૧	સાટોડી	સોજા, ઉનવા
૧૦	કુંવાડીયો	દાદર, ખરજવું અને રક્તપિત્ત	૨૨	ભાંગરો	શિરશૂળ, કોઢ, પ્રમેહ તથા કફ
૧૧	કાસુન્દ્રો	કેન્સર, ઉધરસ, શરદી, હેડકી અને કફ	૨૩	સહદેવી	વિષમ જવર, મુખરોગ તથા અનિંદ્રા
૧૨	ભોંચપાથરી	ચામડીના રોગ, ઉધરસ, તાવ અને આંખના દર્દો	૨૪	સામો	કફ, પિત્ત, રક્તપિત્ત તથા વિષદોષ

ક્રમ	નીંદણનું નામ	કયા રોગના ઉપચારમાં વપરાય?	ક્રમ	નીંદણનું નામ	કયા રોગના ઉપચારમાં વપરાય?
૨૫	બંટ	પ્રમેહ અને અતિસાર	૩૬	લાંપડુ	પ્રમેહ તથા ઝાડા
૨૬	અતિબલા	નસકોરી ફૂટવી, લોહીની ઊલટી તથા પેશાબમાં લોહી	૩૭	જવાસિયા	પ્રમેહ, પ્રદર, દમ-ઉધરસ, સંગ્રહણી
૨૭	અમરવેલ	લીવરના સોજા તથા કમળો	૩૮	બોડીયો કલાર	ગંઠમાળ, કમળો, વાયુ, જખમ, સંધિવા
૨૮	આગિયો	ભૂખ લગાડવા, લોહી શુદ્ધ કરવા	૩૯	મામેજવો	મધુપ્રમેહ, મેલેરિયા, ભૂખ લગાડવા, ટોનિક તરીકે
૨૯	વાંદો	શીતળા, કર્ણશૂળ, સોજા તથા તાવ	૪૦	અંઘેડો	વીછીનાં ડંખ, તાવ, દમ, ઉધરસ
૩૦	કીડામારી	જંતુનાશક, મેલેરીયામાં, કૃમિનાશક	૪૧	એખડો	નેત્ર રોગ, ધાતુપુષ્ટી, પથરી, અતિસાર, સોજા
૩૧	કાંટાશેરિયુ	કફ, દાંતના દુઃખાવા, અતિસાર	૪૨	મોટી લૂણી	ઉનવા, કફ
૩૨	ઘાબાજરીયુ	ઘા રૂઝાવવા, રક્તસ્ત્રાવ	૪૩	નાની લૂણી	તાવ, શ્વાસ, નેત્રરોગ અને ચર્મરોગ
૩૩	ઝીપ્ટો	લોહીના ઝાડા તથા જખમ રૂઝાવવા	૪૪	કુબી	દાદર, ખસ અને સંધિવા
૩૪	ઉંદરકણી	મસા, ટોનિક તથા મૂત્રમાર્ગના રોગો	૪૫	પીલુડી	સોજા, પિત્ત, કાનમાં જીવડું દૂર કરવા
૩૫	જળકુંભી	કાનના દુઃખાવામાં, ગળાના સોજા, હરસ મસા	૪૬	ફૂલેકીયુ	પેશાબની તકલીફમાં, આંખના રોગ તથા રક્ત વિકારના દર્દમાં

(૨) ઘાસચારા તરીકે :

આપણા દેશમાં પશુઓની સંખ્યા ઘણી મોટી છે. પશુઓની તંદુરસ્તી માટે ચારો ઘણો અગત્યનો છે. દેશના મોટા ભાગનો વિસ્તાર બિનપિયત હોવાથી પશુઓને ચારા માટે ગમે તે લીલી વનસ્પતિ ઉપર આધાર રાખવો પડે છે. તેને લીધે ભૂખ્યાં પશુઓ ઘણીવાર ચારા તરીકે સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં ન લેવાતા હોય તેવા નીંદણને પણ ખાઈ જાય છે. બિનખેડાણ કે પડતર જમીનોમાં અને ગૌચરમાં ખાસ કરીને ધરો, ચીઢો, જંજવો, ખેવડો, ભૂમસી, ગીનીઘાસ, પેરાઘાસ તથા ગોખરૂ જેવા નીંદણો એની મેળે ઉગી નીકળે છે, જેમાં ગામડાના ઢોર ચરાવવા ઉપયોગમાં લે છે. ખેતરમાંથી મોટા પ્રમાણમાં નીંદણ ઉપાડી ખવડાવવાથી જાનવરોને ખાવામાં અનુકૂળ તથા બીજમુક્ત હોવાથી છાણ પણ ખૂબ જ ઉપયોગી નીવડે છે.

(૩) પ્રોટીન તરીકે :

ઘણા એવા નીંદણો હોય છે કે જેનો ઉપયોગ પ્રોટીન બનાવવામાં થાય છે. ખાસ પ્રકારની લીલ, બિલાડીના ટોપ વગેરેમાં પ્રોટીનનું પ્રમાણ વધારે હોય છે અને તેનો ચાઈનીઝ ડીશ તરીકે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. જાપાન અને ચીનમાં ખાસ પ્રકારની લીલ જેને કલોરેલા યુરેનોઈડસ કહે છે તેમજ બીજા ઘણા નીંદણોના પાંદડાઓમાંથી પ્રોટીન અને કેરોટીન છૂટું પાડી માણસના ખાવાના ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે.

(૪) પેપરના માવા તરીકે :

વાંસ, કાંસ, મૂંજ તથા કેટલાક ઘાસ પેપર બનાવવા માટેનો ઉત્તમ માવો પુરો પાડે છે અને તેમાંથી સારી જાતના કાગળ બનાવી શકાય છે. જંગલોમાં ઉગી નીકળતા વાંસ ખેડૂતો માટે

ઉપયોગી અને મહત્વના છે.

(૫) હરિયાળી-લોન તરીકે ઉપયોગી :

બગીચામાં હરિયાળીનું મહત્વ વધારે છે અને બગીચામાં લોન સિવાય બીજા એવા કોઈ અંગો નથી કે જે બગીચાને વધુ સુંદર બનાવી શકે. હરિયાળી તરીકે મુખ્યત્વે ધરો નામનું નીંદણ વાપરવામાં આવે છે કારણ કે તેની વૃદ્ધિ ઝડપી, જમીનને ઢાંકે તેવી તથા પથરાઈને ફેલાવાવાળી છે. જુદા જુદા પ્રકારના ઘાસનો લોન તરીકે ઉપયોગ થાય છે. ઉપરાંત બગીચાની જમીન ઢંકાઈ જવાના કારણે વરસાદમાં ધોવાણ અટકાવે છે અને આડકતરી રીતે ગંદકી ઘટાડે છે.

(૬) ધાર્મિક તહેવારોમાં :

હિંદુ ધર્મગ્રંથ વેદમાં અને ગ્રીક લોકોના પુરાતન ગ્રંથોમાં ધરો તથા દાભના ઉપયોગ વિષે ઉલ્લેખ છે. ધરો તથા દર્ભ નામના ઘાસનો ઉપયોગ હિંદુ ધર્મના તહેવારમાં પવિત્ર માનવામાં આવે છે તથા પૂજન કરે છે.

(૭) જમીન સંરક્ષક તરીકે :

જમીનના રજકણોને જકડી રાખવા માટે કેટલાક ઘાસ તથા નીંદણોનો નોંધપાત્ર ફાળો છે. ખાસ કરીને રણ વિસ્તારમાં થતા ઘાસ ઘણા મોટા પ્રમાણમાં મૂળ વિકસાવે છે અને ઝડપથી ફેલાઈ પણ જાય છે, તેના થડ જમીનને અડકતાં ગાંઠોમાંથી નવા મૂળ ફૂટે છે અને નવા છોડ તૈયાર થાય છે. ઓછા વરસાદવાળા પ્રદેશોમાં તથા રેતાળ પ્રદેશોમાં રેતીના ઢગનું સ્થિરિકરણ કરવા માટે ખાસ પ્રકારના ઉગી નીકળતા ઘાસ રણ વિસ્તારમાં ખૂબ જ ઉપયોગી છે.

જંગલોની પડતર જમીનમાં બિનપાક વિસ્તારોમાં તથા રોડની આજુબાજુ

હલકી જમીનોવાળા વિસ્તારમાં ઉગી નીકળતા ઘાસ તથા નીંદણ ચોમાસામાં વરસાદથી જમીનના થતા ધોવાણને અટકાવે છે એટલે કે જમીન સંરક્ષક તરીકે વર્તે છે.

(૮) લીલા પડવાશ તરીકે :

જે નીંદણો કઠોળ વર્ગના હોય તેનો ઉપયોગ લીલા પડવાશમાં કરી શકાય છે. ઉપરાંત જે નીંદણોમાં કાર્બન નાઈટ્રોજન ગુણોત્તર ઓછો હોય તેવા નીંદણો પણ લીલા પડવાશ તરીકે ઉપયોગમાં લઈ શકાય. આવા નીંદણો ચોક્કસ અવસ્થાએ તથા ફૂલ બીજ આવતા પહેલાં જમીનમાં દાટી દેવા જોઈએ. કોઈપણ નીંદણનો લીલો પડવાશ કુમળી અને બીજ આવતા પહેલાંની જ અવસ્થાએ કરવામાં આવે છે. જેનાથી જમીનમાં સેન્દ્રિય પદાર્થોનું પ્રમાણ વધશે અને જમીન ભરભરી અને પોચી થશે અને જમીનની ભેજસંગ્રહ શક્તિમાં પણ વધારો થશે. ગૌચર તથા પાણી ભરાતા વિસ્તારમાં થતા નફફટીયાના પાનનો લીલા પડવાશ તરીકે ઉપયોગ કરતાં પોષકતત્વોનો જમીનમાં સુધારો થાય છે. ઉપરાંત નુકસાનકર્તા કૃમિમાં પણ ઘટાડો કરે છે. કુંવાડીયાના છોડ, કોંબ્રેંસઘાસના છોડ તથા બિનપાક વિસ્તારમાં મોટા પાનવાળા નીંદણો ફૂલ આવતા પહેલાં એકત્રિત કરી જમીનમાં લીલા પડવાશ તરીકે દબાવવાથી ફાયદાકારક નીવડે છે.

(૯) પ્રદૂષણના નિર્દેશક તરીકે :

કેટલાક નીંદણ હાઈડ્રોજન સલ્ફાઈડ તથા સલ્ફર ડાયોક્સાઈડનો નિર્દેશ કરે છે. આવા નીંદણો ઔદ્યોગિક વિસ્તારમાં હવામાં રહેલ પ્રદૂષણને આધારે વિકાસ પામે છે. આથી આવા પ્રકારના નીંદણ તથા ઘાસની હાજરીથી જે તે

વિસ્તારમાં નુકસાનકારક પ્રદૂષણની હાજરી જાણી શકાય છે. પેરા ઘાસ પણ ઔદ્યોગિક વિસ્તારમાંથી નીકળતા દૂષિત પાણીને લીધે વિકાસ પામે છે અને દૂષિત પાણીની હાજરી દર્શાવે છે.

(૧૦) અન્ય ઉપયોગ:

મધ્યપ્રદેશ અને ઉત્તરપ્રદેશ રાજ્યોમાં ટાઈગરઘાસ ઉગે છે. જેને કાંસ તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે. તેનો તેમજ મુંજ ઘાસનો ઉપયોગ છાપરા બનાવવામાં તેમજ બગીચા માટેની ખુરશીઓની ગૂંથણીમાં થાય છે. ચીલ, તાંદળજો તથા પાંદડાવાળા નીંદણો શાકભાજી તરીકે વપરાય છે. પામારોઝા ઘાસ, રોશ ઘાસ તથા સુગંધ ધરાવતા નીંદણોનો ઉપયોગ સુગંધિત તેલ બનાવવામાં થાય છે કે જેમાંથી સુગંધિત તેલ મળી રહે છે.

કેટલાક પાકો પવનના સપાટા સામે ટકી શકતા નથી, ત્યાં પવન અવરોધક તરીકે વાંસ ઉગાડવાથી ફાયદો થાય છે. ફાફડા થોર તથા કેટલાક ઘાસવર્ગના નીંદણ વાડ બનાવવામાં ઉપયોગી છે. અછતની અને દુષ્કાળની પરિસ્થિતિમાં સામો, દાભ, વાંસ તથા વિપરિત પરિસ્થિતિમાં ટકી રહેતા નીંદણો જાનવરોના ખોરાક તરીકે વપરાય છે.

વાંસ, નફફટીયો તથા કેટલાક ઘાસના પોલા થડ વાંસળી તથા મોરલી બનાવવા માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે.

ટૂંકમાં, ખેતરમાં વિવિધ પાકોમાં તથા બિનપાક વિસ્તારમાં દેખાતા વિવિધ નીંદણો ખેતરમાં પાક ઉત્પાદનની દ્રષ્ટિએ નુકસાનકર્તા હોવા છતાં ખાસ પ્રકારની પરિસ્થિતિમાં તેની અવગણના ન કરતાં જતન કરવું હિતાવહ છે.

૧૩. નીંદણનાશકો અને તેના ઉપયોગમાં રાખવાની કાળજી

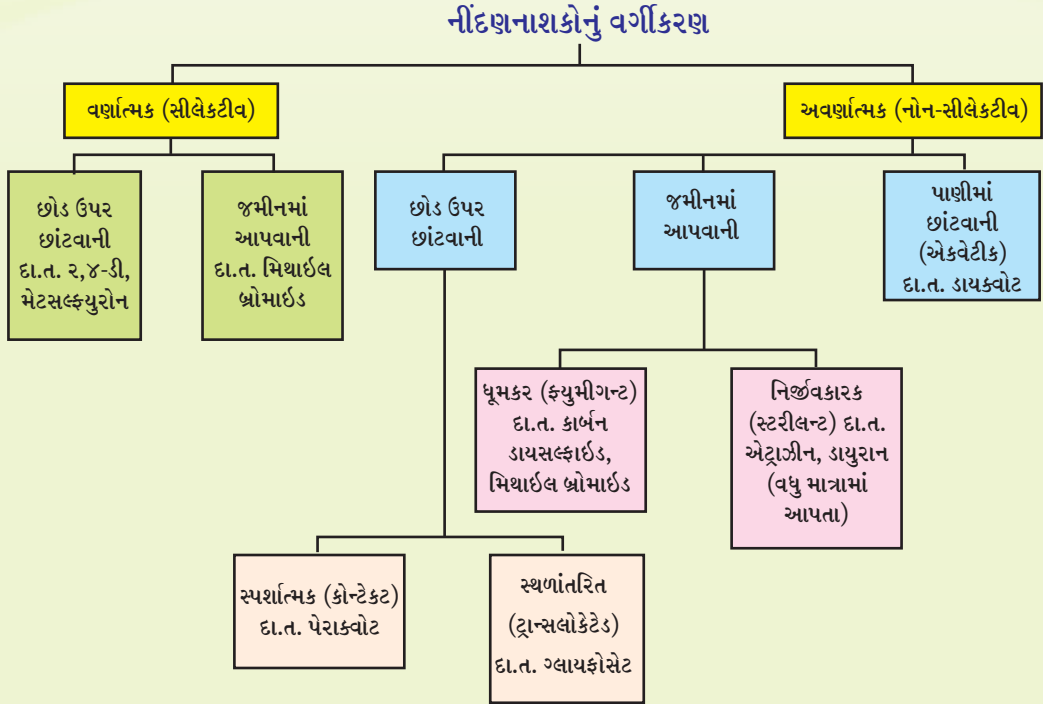
ભારતના કૃષિ વિકાસમાં કૃષિ રસાયણોનો ઘણો અગત્યનો ફાળો છે. ભારતમાં નીંદણ દ્વારા સરેરાશ ૧૦% જેટલો પાક ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે જેનું મૂલ્ય લગભગ ૫૦,૦૦૦ કરોડ રૂપિયા જેટલું થવા જાય છે. પાક ઉત્પાદન ઘટાડતા જુદા જુદા પરિબળો પૈકી સૌથી વધુ ૩૩% જેટલું નુકસાન એકલા નીંદણથી થાય છે. પાક ઉત્પાદનમાં નીંદણ દ્વારા થતા નુકસાનથી ખેડૂતો ધીરે ધીરે વાકેફ થતા જાય છે. ભારતમાં વપરાતા કૃષિ રસાયણો પૈકી ૬૦% કીટનાશકો, ૧૮% ફૂગનાશકો, ૧૬% નીંદણનાશકો, ૩% જૈવિક જંતુનાશકો અને ૩% અન્ય રસાયણોનો સમાવેશ થાય છે. ભારતમાં નીંદણનાશક રસાયણોનો વપરાશ ૧૯૬૯-૭૦ માં માત્ર ૧૫ મેટ્રિક ટન હતો જે વર્ષોવર્ષ વધતો જાય છે. ભારતમાં સૌ પ્રથમ વર્ષ ૧૯૪૬માં ૨,૪-ડી નીંદણનાશકનું પરીક્ષણ થયું હતું અને અત્યાર સુધી ૮૯ જેટલા નીંદણનાશક અને ૩૩ જેટલા નીંદણનાશકના મિશ્રણોની સેન્ટ્રલ ઈન્સેક્ટીસાઈડ બોર્ડ હેઠળ નોંધણી થયેલ છે. પરંતુ છેલ્લા એકાદ દાયકાથી સતત વધતા જતા મજૂરીના દર અને સમયસર મજૂરી ઉપલબ્ધ ન થવાથી નીંદણનાશકોનો વપરાશ પણ વધતો જાય છે. વળી નીંદણનાશકો અન્ય કૃષિ રસાયણોથી અલગ હોવાથી તેના વપરાશ બાબતે સજાગ રહેવાની અત્યંત આવશ્યકતા છે. વધુમાં,

નીંદણનાશકોના તાંત્રિક જ્ઞાન વગર આડેઘડ વપરાશથી પાક તથા પર્યાવરણ પણ જોખમાય છે.


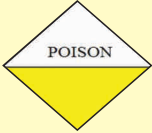


આધુનિક કૃષિમાં નીંદણનાશક રસાયણોની આવશ્યકતા :

હાલના સંજોગોમાં ઔદ્યોગીકરણને લીધે ખેતી કાર્યોમાં મજૂરીની તંગી, ઉંચા મજૂરીના દર, સમયસર મજૂરી ન મળવાની પરિસ્થિતિ તથા ચોમાસાની ઋતુમાં સતત વરસાદને લીધે સમયસર નીંદણ દૂર કરવા મુશ્કેલ બને છે, ત્યારે અસરકારક નીંદણ વ્યવસ્થાપન માટે નીંદણનાશકોનો ઉપયોગ જરૂરી બને છે. કોઈપણ નીંદણનાશકની અસરકારકતા કે સફળતાનો મુખ્ય આધાર ભલામણ કરેલ નીંદણનાશક ક્યારે, કેવી રીતે અને કેટલી માત્રામાં છંટકાવ કરવો તેના પર રહેલો છે. જો નીંદણનાશકના જથ્થામાં થોડો ફેરફાર કે ક્ષતિ રહી જાય તો તેની માઠી અસર પાકના વૃદ્ધિ અને વિકાસ પર થાય છે તથા અસરકારક નીંદણ નિયંત્રણ થઈ શકતું નથી. જેમ જેમ દેશમાં ઔદ્યોગિક વિકાસ વધતો જાય છે તેમ તેમ ખેત મજૂરીની અછત ઉભી થતી જાય છે. આથી ખેડૂત અને મજૂરી વચ્ચેનો સંબંધ વ્યાવસાયિક બની ગયો હોવાથી નીંદણ દૂર કરવા બદલાતા સમયના પ્રવાહની સાથે ખેત કાર્યોની પદ્ધતિ બદલવી જરૂરી છે અને નીંદણનાશકોનો ઉપયોગ કરવો પડે તેમ છે.

(૨) નીંદણનાશકની વર્ણાત્મકતા પ્રમાણે :



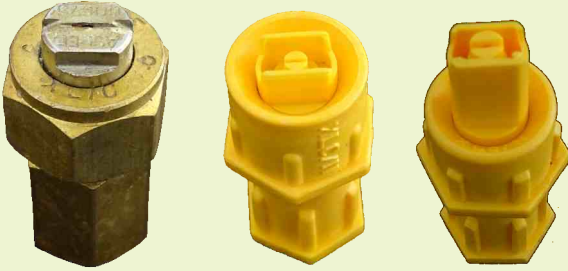
નીંદણનાશકોમાં રહેલી ઝેરની માત્રા (ટોકસીસીટી લેવલ) પ્રમાણે વર્ગીકરણ

જંતુનાશકની બોટલ પરના સમ-ચતુષ્કોણો				
જંતુનાશકની બોટલ પર ત્રિકોણનો રંગ (નીચે)	લાલ	પીળો	ભૂરો	લીલો
જંતુનાશકની બોટલ પર ત્રિકોણની સૂચના (ઉપર)	ઝેર (લાલ રંગથી લખેલ હોય છે) ખોપરી અને હાડકાંનો કોસ પણ દર્શાવેલ હોય છે	ઝેર (પીળા રંગથી લખેલ હોય છે)	ભય	સાવધાની
જંતુનાશકમાં રહેલ ઝેરની તીવ્રતા	અત્યંત ઝેરી	વધુ ઝેરી	સાધારણ ઝેરી	નહીવત ઝેરી

નીંદણનાશકના છંટકાવ અને સારસંભાળ માટેની કાળજી

- નીંદણનાશકના છંટકાવ કરતાં પહેલાં પંપ બરાબર કામ કરે છે કે નહી તેની પુરતી ચકાસણી કરવી.
- જે તે નીંદણનાશકના પ્રમાણ અને જથ્થા માટે લેબલ અને સાથે આવેલ સાહિત્ય વાચવું.
- નીંદણનાશકનું ડ્રા વણ બનાવતા તેમજ છંટકાવ કરતાં સમયે રક્ષિત કપડાં, માસ્ક અને મોજાઓનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.
- ગરમી અને પવનવાળા વાતાવરણમાં છંટકાવ કરવો નહી.
- છંટકાવ કરતી વખતે છાંટનાર વ્યક્તિએ સામાન્ય ઝડપ જાળવી રાખવી જોઈએ.
- છંટકાવ કરતી વખતે ધુમ્રપાન, તમાકુ કે અન્ય વસ્તુ ખાવી નહી.
- નોઝલ બંધ અથવા બ્લો ક થતા છંટકાવ કરનારે મોંઢા વડે ફૂંક મારવી નહી પરંતુ પાણી અને બ્રશથી સાફ કરવી.
- છંટકાવ પૂર્ણ થયા બાદ છંટકાવ કરનારે સાબુ વડે બરાબર સ્નાન કરવું જોઈએ.
- વપરાશ બાદ પંપ તથા નોઝલને સાફ કરી સૂકી જગ્યાએ મૂકી રાખવા.

ફ્લેટ ફેન નોઝલ



બ્રાસ

પ્લાસ્ટિક

એરઈન્ડેક્ટ

ફ્લડ જેટ નોઝલ



પ્લાસ્ટિક



પ્લાસ્ટિક હૂડ



નીંદણનાશકોનો સુરક્ષિત ઉપયોગ



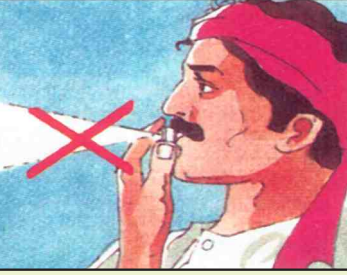
નીંદણનાશકો મૂળ પેકિંગમાં ખરીદો



વાપરતાં પહેલા લેબલ તથા માહિતી પત્રિકા વાંચો



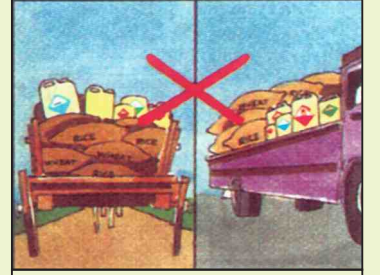
ગળણીનો ઉપયોગ કરી ઢોબ્યા વિના દ્રાવણ ભરો



નોઝલ સાફ કરવા માટે મોં વડે ફૂંક ના મારો



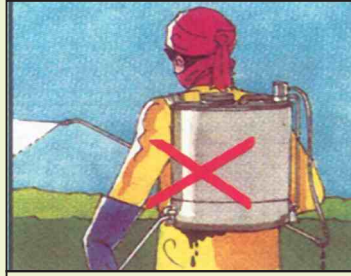
ધૂમ્રપાન કરતાં, ખાતાં કે પીતાં પહેલાં હાથ અને મોં ધોઈ નાંખો



નીંદણનાશકોની ખાધપદાર્થો સાથે હેરફેર કરવી નહીં



સુરક્ષાત્મક કપડાં પહેરો



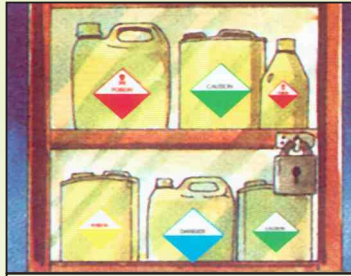
નુકસાન પામેલાં સ્પ્રેયર કે ડસ્ટર વાપરશો નહીં



બાળકોને છંટકાવ કરવા દેશો નહીં



નીંદણનાશકનાં પાત્રો ખોરાક અથવા પાણી ભરવા માટે વાપરો નહીં



નીંદણનાશકોનો સુરક્ષિત સંગ્રહ કરવો



ભલામણ કરાયેલ પ્રમાણ બરાબર માપીને લો

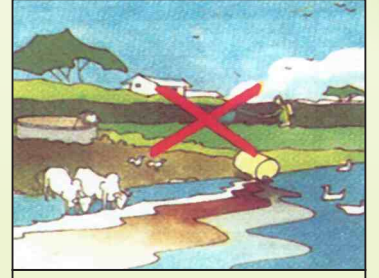
નીંદણનાશકોનો સુરક્ષિત ઉપયોગ



પવનની દિશામાં છંટકાવ કરો



ઉપયોગના સ્થળ નજીક
ખાધપદાર્થો રાખશો નહીં



પર્યાવરણ દૂષિત કરવાનું ટાળો



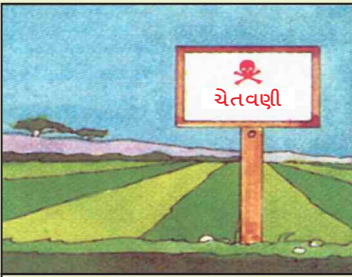
બાળકોની પહોંચથી દૂર રાખો



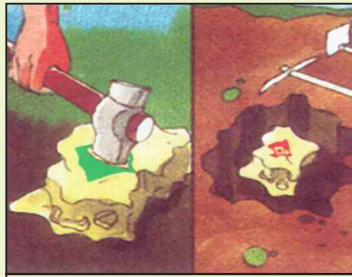
લાકડી અથવા પેસલ વડે
પાણીમાં સારી પેઠે ભેળવો



છાંટતી વખતે ખાવું, પીવું
કે ધૂમ્રપાન કરવું નહીં



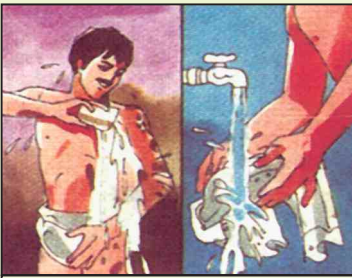
માવજત કરેલાં ખેતરોમાં
ચેતવણીનાં પાટિયા મૂકો



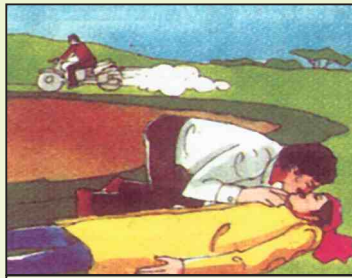
ખાલી પાત્રોનો નાશ
કરો અને દાટી દો



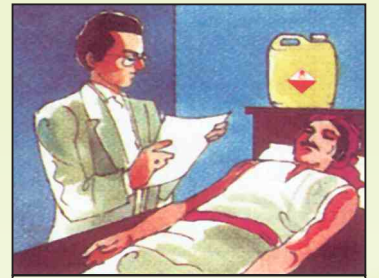
ઉપયોગ કરી રહ્યા પછી સ્નાન કરો
અને કપડાં ધોઈ નાંખો



આકસ્મિક રીતે દૂષિત થવાના પ્રસંગે કપડાં
તથા શરીર સંપૂર્ણપણે ધોઈ નાંખો



નીંદણનાશકોની ઝેરી અસર થતાં પ્રાથમિક
સારવાર આપો અને ડોક્ટરને બોલાવો



ડોક્ટરને પત્રિકા તથા ખાલી
નીંદણનાશકની બોટલ બતાવો

આથી પાકમાં કે બીન પાક વિસ્તારમાં નીંદણનાશકોનો ઉપયોગ કરતાં પહેલાં તેના વિષે કેટલીક બાબતોની જાણકારી મેળવવી ખૂબ જ જરૂરી છે.

નીંદણનાશક એટલે શું?

ખેતી પાકો કે બિન ખેતી પાક વિસ્તારમાં બીજમાંથી ઉગતા નીંદણને ઉગતા અટકાવે કે ઉગી ગયેલ ઘાસ/નીંદણને નિયંત્રણ કરવા માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવતા રસાયણોને નીંદણનાશક કહેવામાં આવે છે.

નીંદણનાશકો અન્ય કૃષિ રસાયણોથી કઈ રીતે જુદા પડે છે ?

નીંદણનાશકો વનસ્પતિના બીજને ઉગતા અટકાવે અથવા ઉગેલ વનસ્પતિ/નીંદણનો વિકાસ અને વૃદ્ધિ માટે આવશ્યક એમિનો એસિડનું છોડમાં બનવાનું અવરોધે પરિણામે છોડ/નીંદણ નાશ પામે છે. જેમ કે, કીટનાશકો કીટકોનું નિયંત્રણ કરે છે અને ફૂગનાશકો ફૂગનું નિયંત્રણ કરે છે.

નીંદણનાશકોનું વર્ગીકરણ :

નીંદણનાશકોનું વર્ગીકરણ નીંદણનાશક આપવાની પદ્ધતિ પ્રમાણે અને નીંદણનાશકની વર્ણાત્મકતા પ્રમાણે નીચે મુજબ કરી શકાય.

(૧) નીંદણનાશક આપવાની પદ્ધતિ પ્રમાણે :

(ક) પ્રિ-પ્લાન્ટ : કોઈપણ પાકમાં પાકની

વાવણી કે રોપણી પહેલાં જમીનના ઉપરના સ્તર પર નીંદણનાશકનો છંટકાવ કરવામાં આવે છે. નીંદણનાશકની અસરકારકતા વધારવા છંટકાવ બાદ પંજેઠી વડે જમીનના ઉપરના સ્તરમાં ભેળવી દેવામાં આવે છે અને ત્યારબાદ વાવણી કે રોપણી કરી પિયત આપવામાં આવે છે. સૂર્યપ્રકાશની હાજરીમાં ઝડપી વિઘટન પામતા નીંદણનાશકોને પ્રિ-પ્લાન્ટ પદ્ધતિથી આપવામાં આવે છે. દા.ત. પેન્ડીમિથાલીન.

(ખ) પ્રિ-ઇમરજન્સ : કોઈપણ પાકમાં પાકની વાવણી સમયે કે વાવણી બાદ પાકના કે નીંદણના સ્ફૂરણ પહેલાં જમીન પર ભેજ હોય ત્યારે નીંદણનાશક છાંટવાની પદ્ધતિને પ્રિ-ઇમરજન્સ કહેવામાં આવે છે. જમીનમાં પૂરતો ભેજ હોવાને કારણે પ્રિ-ઇમરજન્સ નીંદણનાશકનો છંટકાવ જમીનના ઉપરના સ્તર પર ઉગતા નીંદણોનું નિયંત્રણ કરે છે. દા.ત. એટ્રાઝીન, મેટ્રીબ્યુઝીન. વધુમાં અસરકારક નીંદણ નિયંત્રણ માટે આ પદ્ધતિ સર્વશ્રેષ્ઠ માનવામાં આવે છે.

(ગ) પોસ્ટ-ઇમરજન્સ : ખેતરમાં પાક કે નીંદણનો ઉગાવો થયેલ હોય અને ઉગેલ પાક કે નીંદણો પર નીંદણનાશકનો છંટકાવ કરવામાં આવે તો તેને પોસ્ટ-ઇમરજન્સ કહેવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે આ પ્રકારના નીંદણનાશક વર્ણાત્મક હોવાથી વિવિધ પાકોમાં ઉપયોગી નીવડે છે. દા.ત. ૨,૪-ડી ઘઉંના પાકમાં, ક્વિઝાલોફોપ ઈથાઈલ કપાસ કે મગફળીના પાકમાં, પેરાક્વોટ કે ગ્લાયફોસેટ બિનપાક વિસ્તારમાં.

નીંદણનાશકોની કાર્યક્ષમતા પર અસર કરતા પરિબલો :

(૧) જમીનનો ભેજ : જો પુરતા પ્રમાણમાં જમીનમાં ભેજ ન હોય તો નીંદણનાશકની કાર્યક્ષમતા ઓછી મળે છે

(૨) પવનની ગતિ અને ઉષ્ણતામાન : પવનની ગતિ વધારે હોય અને ઉષ્ણતામાન વધારે હોય તો નીંદણનાશકનું બાષ્પીભવન થઈ જાય છે અને કાર્યક્ષમતા ઓછી મળે છે

(૩) નીંદણની ઉંમર : નીંદણ જો વધુ પડતા મોટા થઈ ગયા હોય તો તેના પાન પર કુદરતી મીણ (ક્યુટીકલ) ની જાડાઈ વધારે હોવાથી નીંદણનાશક પાન દ્વારા ઓછા પ્રમાણમાં શોષાય છે જેથી નીંદણ નિયંત્રણ ઓછું થાય છે

(૪) હવામાં ભેજનું પ્રમાણ અને ઉષ્ણતામાન : હવામાં ભેજનું પ્રમાણ તથા ઉષ્ણતામાન ઓછું હોય તો કાર્યક્ષમતા ઓછી મળે છે.

ભલામણ કરેલ જથ્થા કરતા જો નીંદણનાશક વધારે વાપરવામાં આવે તો...

- ◆ નીંદણનાશકની આડઅસરને લીધે પાક અંશતઃ અથવા સંપૂર્ણપણે નાશ પામે છે
- ◆ પાકના વૃદ્ધિ અને વિકાસ પર માઠી અસર થતાં ઉત્પાદનમાં નોંધપાત્ર ઘટાડો થાય છે
- ◆ જમીનમાં નીંદણનાશકના અવશેષોની માત્રા વધુ લાંબા સમય સુધી રહે છે પરિણામે ત્યાર પછીના પાકના ઉગાવા પર આ અવશેષોની

વિપરીત અસર થાય છે તથા પાકના વૃદ્ધિ/ વિકાસ પર માઠી અસર થવાથી ઉત્પાદન ઘટી જાય છે

◆ એકમ વિસ્તાર દીઠ પાક ઉત્પાદન ખર્ચમાં વધારો થાય છે

◆ જમીન તથા ભૂજળ-પ્રદૂષિત થાય છે

ભલામણ કરેલ નીંદણનાશકનો જથ્થો જો ઓછો વાપરવામાં આવે તો....

- ◆ નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ થતું નથી
- ◆ નીંદણનાશક પાછળ ખર્ચેલા નાણાં વ્યર્થ જાય છે
- ◆ અન્ય પધ્ધતિથી ઉભા પાકમાં નીંદણ કાર્ય હાથ ધરવાની ફરજ પડે છે
- ◆ પાક ઉત્પાદન ખર્ચ વધી જાય છે
- ◆ કેટલાક નીંદણોમાં નીંદણનાશકના ઓછા પ્રમાણથી પ્રતિકારક શક્તિ ઉત્પન્ન થાય છે જેથી તેના નિયંત્રણ માટે ભવિષ્યમાં જે તે પાકમાં ભલામણ કરતાં વધુ પ્રમાણમાં નીંદણનાશકની જરૂર પડે છે

નીંદણનાશકોના વપરાશ સમયે રાખવાની કાળજી :

(૧) નીંદણનાશકની ખરીદી વખતે તથા તેને વપરાશમાં લેતા પહેલાં પેકિંગ ઉપર છાપેલ ઉત્પાદન તથા તેની અવધિની વિગતો જેવી કે માસ અને વર્ષની ચોકસાઈ પૂર્વક ખાત્રી કરી લેવી. નીંદણનાશકની

- અવધિ (એક્સપાયરી ડેઈટ) પૂરી થયેલ હોય તો ખરીદવી નહીં કે વાપરવી નહીં
- (૨) પાકમાં જે નીંદણનાશક ભલામણ કરેલ હોય તે નીંદણનાશકનો જ ઉપયોગ કરવો. દા.ત. ઘઉંના પાકમાં ક્લોડીનાફોપ પ્રોપાર્જીલ ભલામણ છે તે બાજરી કે ઓટના પાકમાં વાપરી શકાય નહીં
- (૩) ભલામણ કરેલ પાકમાં જે અવસ્થાએ નીંદણનાશક છાંટવાની ભલામણ કરેલ હોય તે જ અવસ્થાએ છંટકાવ કરવો. દા.ત. પ્રિ-ઈમરજન્સ કે પોસ્ટ-ઈમરજન્સ
- (૪) ઉભા પાકમાં વૃદ્ધિની જે અવસ્થાએ નીંદણનાશક છાંટવાની ભલામણ કરેલ હોય તે અવસ્થાએ છંટકાવ કરવો. દા.ત. વાવણી બાદ ૧૫-૨૦ દિવસે કે ૨૫-૩૦ દિવસે
- (૫) પોસ્ટ-ઈમરજન્સ પધ્ધતિમાં નીંદણના છોડ ઉપર વધુ પ્રમાણમાં નીંદણનાશક પડે તે રીતે છંટકાવ કરવો. આ માટે નીંદણનાશકના છંટકાવ માટે ફ્લેટકેન કે ફ્લેટજેટ નોઝલનો ઉપયોગ કરવો કે જેથી નોઝલમાંથી નીકળતા બિંદુનું કદ મોટું હોવાથી તેનું બાષ્પીભવન થતા વાર લાગે કે હવા સાથે ઢસડાઈને અન્ય જગ્યાએ જતા ન રહે. ટીપાનું કદ ૧૦૦ થી ૩૦૦ માઈક્રોન રાખવું જરૂરી છે જેથી નીંદણના છોડ પર વધુમાં વધુ નીંદણનાશક પડે
- (૬) એક્સરખા છંટકાવ માટે ભલામણ કરેલ પાણીના જથ્થાનો ઉપયોગ કરવો. સામાન્ય રીતે ૫૦૦ લિટર/હેક્ટર પાણીનો ઉપયોગ કરવો
- (૭) ભલામણ કરેલ હોય તો જ બે નીંદણનાશકો મિશ્ર કરીને છંટકાવ કરવો. દા.ત. મકાઈના પાકમાં પેન્ડીમિથાલીન + એટ્રાજીન (૦.૨૫ + ૦.૫૦ કિ/હે) વાપરી શકાય અથવા બજારમાં જે પાક માટે બે નીંદણનાશકોના તૈયાર મિશ્રણ મળતા હોય તે વાપરી શકાય દા. ત. ઘઉંના પાક માટે ક્લોડીનાફોપ પ્રોપાર્જીલ (૧૫%) + મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ (૧%) ૬૪ ગ્રામ/હેક્ટર વાપરી શકાય
- (૮) નીંદણનાશકને અન્ય જંતુનાશક રસાયણ સાથે મિશ્ર કરીને ક્યારેય છંટકાવ કરવો નહીં
- (૯) વધુ પડતો કે તોફાની પવન હોય ત્યારે છંટકાવ કરવો નહીં. સામાન્ય રીતે ૫ કિ.મી./કલાક કરતાં ઓછી પવનની ઝડપ હોય તો છંટકાવ માટે યોગ્ય ગણાય
- (૧૦) સામાન્ય પવન હોય ત્યારે નોઝલ જમીનની નજીક રહે તે રીતે છંટકાવ કરવો
- (૧૧) ચાલુ વરસાદે નીંદણનાશકનો છંટકાવ કરવો નહીં
- (૧૨) પ્રિ-ઈમરજન્સ પધ્ધતિમાં છંટકાવ કરતી વખતે જમીનમાં પૂરતો ભેજ હોવો જોઈએ તેમજ પોસ્ટ-ઈમરજન્સ નીંદણનાશકનો

છંટકાવ સવારનું ઝાકળ ઉડી ગયા પછી જ કરવો

(૧૩) એક્સરખા છંટકાવ માટે ફ્લેટફેન કે ફ્લડજેટ નોઝલનો ઉપયોગ કરવો તેમજ સ્પ્રેયર પંપમાં હવાનું દબાણ પ્રમાણસર રાખવું

(૧૪) પ્રિ-ઈમરજન્સ નીંદણનાશકનું પ્રમાણ જમીનના પ્રત પર આધાર રાખે છે. સામાન્ય રીતે હલકી રેતાળ જમીનમાં નીંદણનાશકનું પ્રમાણ ઓછું જ્યારે ભારે કાળી જમીનમાં વધારે રહે છે

(૧૫) પાછા પગે ચાલીને જ નીંદણનાશકનો છંટકાવ કરવો એટલે કે નીંદણનાશક છાંટેલા ભાગ પર ચાલવું નહીં

(૧૬) શરીરના કોઈપણ ભાગ ઉપર ઈજા થયેલ હોય તેવી વ્યક્તિઓએ છંટકાવ કરવો નહીં

(૧૭) નીંદણનાશક છાંટનારે હાથમોજા, એપ્રોન, બુટ, ગોગલ્સ, માસ્ક વગેરેનો ઉપયોગ કરવો

(૧૮) નીંદણનાશક છાંટતા પહેલાં અને છંટકાવ બાદ પંપ, નોઝલ તેમજ પંપની નળી જેવા ભાગોને બે થી ત્રણ વખત ચોખ્ખા પાણીથી બરાબર સાફ કરવા. શક્ય હોય તો સાબુના દ્રાવણથી સાફ કરી ચોખ્ખા પાણીથી પંપના તમામ ભાગો સાફ કરવા

(૧૯) નીંદણનાશકના છંટકાવ દરમ્યાન બીડી

તમાકુનો ઉપયોગ કરવો નહીં

(૨૦) નીંદણનાશકના છંટકાવ બાદ હાથ પગ સાબુ વડે ધોઈ બરાબર સાફ કરવા

નીંદણનાશકનો છંટકાવ કરતી વ્યક્તિને જો છંટકાવ દરમ્યાન કે બાદ ઝેરની અસર જણાય તો શું કરવું ?

નીંદણનાશક રસાયણના છંટકાવને લીધે વ્યક્તિને બેચેની લાગે કે ઝેરની અસર થઈ છે તેવું જણાય તો તેવી વ્યક્તિને ખુલ્લી જગ્યામાં સુવડાવી, સત્વરે દવાખાને લઈ જવી. જે નીંદણનાશકનો છંટકાવ કરેલ હોય તેની બોટલ, ડબ્બો કે પેકીંગ પણ દવાખાને સાથે લઈ જવું અને ડોક્ટરને બતાવવું જેથી ડોક્ટરોને સારવાર આપવામાં સરળતા રહે.

નીંદણનાશકની ગણતરી અંગે સમજ :

નીંદણનાશકની પાકના વિકાસ અને વૃદ્ધિ પર કોઈપણ જાતની આડ અસર (વિપરીત) ન થાય તે જરૂરી છે જેથી નીંદણના નુકસાનથી પાકને બચાવી શકાય.

એકમ વિસ્તાર (ગૂંઠા કે હેક્ટર) માટે ભલામણ કરેલ નીંદણનાશકનો કેટલો જથ્થો જોઈશે તેની ગણતરીની સરળ રીત અત્રે દર્શાવેલ છે. નીંદણનાશકની ગણતરીમાં ખેડૂત મિત્રોને મદદરૂપ થાય તેવી વાવેતર વિસ્તાર (ક્ષેત્રફળ) તથા પ્રવાહી કે ઘનરૂપ નીંદણનાશકના એકમની પ્રાથમિક માહિતી નીચે આપેલ છે.

નીંદણનાશકની ગણતરી કરતા પહેલા ધ્યાનમાં રાખવાના મુદ્દા :

(૧) ભલામણ કરેલ નીંદણનાશકના જથ્થાને મિ.લિ. કે ગ્રામમાં ફેરવી નાખો

$$૧ લિટર = ૧૦૦૦ મિ. લિ.$$

$$૧ કિલોગ્રામ = ૧૦૦૦ ગ્રામ$$

(૨) પાક હેઠળના વાવેતર વિસ્તારને ગુંઠામાં ફેરવી નાખો.

$$૧ હેક્ટર = ૧૦૦ ગુંઠા$$

(૩) સામાન્ય નામે ભલામણ કરેલ નીંદણનાશકના સક્રિય તત્વ (ઝેરના ટકા) ની યોગ્ય નોંધ કરો દા.ત. એટ્રાઝીન ૫૦% WP સક્રિય તત્વ (ઝેરના ટકા) છે. તેથી ૫૦ % WP સક્રિય તત્વની નોંધ કરવી

ઉદાહરણ-૧ : મકાઈના પાકમાં એટ્રાઝીન ૫૦% WP નીંદણનાશક ૧.૦ કિ/હે સક્રિય તત્વ પ્રમાણે આપવાની ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. જેની ગણતરી નીચે મુજબ છે.

(૧) એક હેક્ટર (૧૦૦ ગુંઠા) માટે જોઈતી નીંદણનાશકના જથ્થાની ગણતરી

$$\begin{aligned} & \text{બજારમાં લભ્ય નીંદણનાશકનો જરૂરી જથ્થો (મિલિ કે ગ્રામ)} \\ & = \frac{\text{હેક્ટરે ભલામણ કરેલ નીંદણનાશકનું સક્રિય તત્વ (મિ.લિ. કે ગ્રામ)} \times \text{પાક હેઠળનો વાવેતર વિસ્તાર (હેક્ટર)} \times ૧૦૦}{\text{બજારમાં લભ્ય નીંદણનાશકમાં રહેલ સક્રિય તત્વના ટકા}} \\ & = \frac{૧૦૦૦ \times ૧ \times ૧૦૦}{૫૦} \\ & = ૨૦૦૦ ગ્રામ \end{aligned}$$

જવાબ : હેક્ટરે (૧૦૦ ગુંઠા માટે) ૨૦૦૦ ગ્રામ અથવા ૨ કિલોગ્રામ વ્યાપારી નામે મળતી કોઈપણ એક નીંદણનાશક જેવી કે એટ્રાટાફ, સોલારો કે મીલઝીન જોઈએ.

$$= \frac{૨૦૦૦}{૫૦} = ૪ ગ્રામ/લિટર$$

$$\therefore ૧૦ લિટર માટે ૪ \times ૧૦ = ૪૦ ગ્રામ થાય$$

(૨) ૧૦ લિટર પાણીમાં જોઈતી નીંદણનાશકનો જથ્થો

સામાન્ય રીતે ૫૦૦ લિટર પાણી છંટકાવ માટે ઉપયોગ કરવાનો હોય તો ૧૦ લિટર પાણીમાં ૪૦ ગ્રામ પ્રમાણે નીંદણનાશક લઈ છંટકાવ કરવાથી હેક્ટરે ૨ કિલોગ્રામનો વપરાશ થાય.

૧૪. નીંદણનાશકોના અવશેષો

વિવિધ પાકોમાં વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે ખાતર, પાણી તેમજ કૃષિ રસાયણોનો વપરાશ વધવા લાગ્યો છે. કૃષિ રસાયણોમાં પણ મુખ્યત્વે જંતુનાશકોનો વપરાશ ભારતમાં વધુ હોવાથી તેના સંલગ્ન પ્રશ્નોથી આપણે વાકેફ છીએ પરંતુ નીંદણનાશકો બાબતે આપણા દેશમાં જોઈએ તેટલી જાગૃતતા નથી અને વિકસિત દેશોની સરખામણીમાં વપરાશ પણ નહિવત છે. પરંતુ છેલ્લા દાયકામાં મજૂરીના દર વધતા તથા સમયસર ઉપલબ્ધ ન થતા નીંદણનાશકોનો વપરાશ પણ વધ્યો છે. ભારતમાં નીંદણનાશકોનો વપરાશ દિવસે દિવસે વધતો જાય છે. આથી નીંદણનાશકોના વપરાશથી જમીન પર થતી આડઅસર અને અવશેષોની જાણકારી મેળવવી જરૂરી છે.

કૃષિ રસાયણોના આડેધડ વપરાશથી પર્યાવરણ જોખમાય છે. કૃષિ રસાયણોમાં નીંદણનાશકોના અવશેષો કરતા જંતુનાશકોના અવશેષો વધુ જોખમકારક માલુમ પડેલ છે. વિશ્વ આરોગ્ય સંસ્થા દ્વારા આપેલ વર્ગીકરણ મુજબ વપરાશ હેઠળના ૧૬૮ નીંદણનાશકો પૈકી એકપણ રસાયણ અતિશય ઝેરી જુથમાં દર્શાવવામાં આવેલ નથી, જ્યારે ૧૭૫ જંતુનાશકો પૈકી ૩૧ રસાયણો અતિશય ઝેરી જુથ હેઠળ

વર્ગીકૃત કરવામાં આવેલ છે. નીંદણનાશકોનો છંટકાવ મહદ્ અંશે જમીન પર થતો હોવાથી મનુષ્ય તથા પ્રાણીઓને તે ઓછા નુકસાનકારક જણાયેલ છે. નીંદણનાશકોના અવશેષો અંગે ખૂબ જ ઓછા પ્રમાણમાં સંશોધન થયેલ હોઈ તે અંગે ઉપલબ્ધ માહિતી અત્રે દર્શાવેલ છે.

(૧) ખાદ્ય ખેતપેદાશો તથા જમીનમાં નીંદણનાશકોના અવશેષો :

સામાન્ય રીતે ૨,૪-ડી, પેરાક્વોટ તથા ગ્લાયફોસેટ જેવા નીંદણનાશકો સિવાયના મોટાભાગના નીંદણનાશકો પાક ઊગતા પહેલાં નીંદણને ઉગાતું જ અટકાવવા જમીન પર (પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે) છંટકાવ કરવામાં આવે છે. છંટકાવ કરેલ નીંદણનાશક જમીનના ઉપરના ૫ થી ૧૦ સે.મી.ના સ્તરમાં જ રહેતા હોઈ શરૂઆતમાં મૂળ વડે શોષાય તો જ ખાદ્ય પેદાશોમાં નીંદણનાશકોના અવશેષો જોવા મળે. સામાન્ય રીતે નીંદણનાશકનું વિઘટન ઝડપથી થતું હોવાથી તથા જમીનના રજકણો સાથે જકડાઈ જવાથી પાક દ્વારા શોષાવાનું પ્રમાણ ખૂબ જ ઓછું જોવા મળે છે. ટૂંકા ગાળાના પાકોમાં નીંદણનાશકોનો ઉપયોગ થતો હોય તો પણ છોડમાં અવશેષોની માત્રા મહત્તમ અવશેષ મર્યાદા કરતાં ઓછી જોવા મળે છે. પ્રદૂષણ તથા આરોગ્યની

દષ્ટિએ નીંદણનાશકોના અવશેષોનું પૃથક્કરણ કરતાં પેન્ડીમિથાલીન તથા ઓક્ષાડાયાઝોન જેવા નીંદણનાશકોના અવશેષો નહિવત પ્રમાણમાં જોવા મળેલ છે જે મહત્તમ અવશેષ માત્રા કરતા ઘણું જ ઓછું પ્રમાણ છે.

જમીનના પ્રકાર મુજબ નીંદણનાશકોની અસરકારકતા બદલાય છે. રેતાળ જમીનમાં સેન્દ્રિય તત્વ અને માટીનું પ્રમાણ ઓછું હોવાથી ભારે (ચીકણી) જમીન કરતા નીંદણનાશકોનો છંટકાવ ઓછા પ્રમાણમાં કરવો હિતાવહ છે. ચિકોરી જેવા પાકમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ ફ્લુક્લોરાલીન નીંદણનાશકનો છંટકાવ કરેલ હોય ત્યાં આ રસાયણના અવશેષો ૫૦ દિવસના પાકમાં પણ જોવા મળતા નથી, જ્યારે આ જ રસાયણ જમીનમાં ભેળવેલ હોય (પ્રિ-પ્લાન્ટ) તો ઓછા પ્રમાણમાં પણ નીંદણનાશકના અવશેષોની હાજરી જોવા મળે છે એટલે કે નીંદણનાશકોની છંટકાવ પદ્ધતિ પણ અવશેષોની હાજરીમાં મહત્વનો ભાગ ભજવે છે.

(૨) નીંદણનાશકોના અવશેષો પર પિયતની અસર તથા તેનો જમીનમાં નિતાર :

પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે જમીન પર છંટકાવ કરવામાં આવતા નીંદણનાશકોનો જમીનમાં નિતાર નહિવત હોય છે. માત્ર એટ્રાઝીન તથા સીમાઝીન નીંદણનાશકોનો છંટકાવ કરેલ વિસ્તારમાંથી એકત્રિત કરેલ પાણીમાં એટ્રાઝીન તથા સીમાઝીન નીંદણનાશકના અવશેષો ક્યારેક જોવા મળે છે. સામાન્ય રીતે છંટકાવ

બાદ જમીનના રજકણો સાથે રસાયણ જકડાયા બાદ એટ્રાઝીન તથા સીમાઝીન સિવાયના મોટા ભાગના પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે વપરાતા નીંદણનાશકો પિયતના પાણી સાથે જમીનમાં નીચે ઉતરતા જણાયેલ નથી, પરંતુ નીંદણ નિયંત્રણ કરવા પ્રથમ પિયત સાથે નીંદણનાશક આપવામાં આવે તો તે પાણી સાથે જમીનમાં ઊંડા સ્તર સુધી જઈ શકે છે અને જમીનના નીચલા સ્તરમાં સૂક્ષ્મજીવાણુઓની હાજરી ઓછી હોવાથી તેનું વિઘટન ઝડપથી થઈ શકતું નથી. આથી પિયત સાથે આપેલ રસાયણની માઠી અસર તે પછીના પાક ઉપર વધુ જોવા મળે છે, આમ પ્રદૂષણની દ્રષ્ટિએ ભલામણ મુજબ નીંદણનાશકોનો ઉપયોગ કરતાં ખૂબ જ ઓછી માત્રામાં નીંદણનાશકોના અવશેષો જમીન, વાતાવરણ તથા પાણીમાં જોવા મળે છે.

(૩) નીંદણનાશકોના વપરાશ પછી ઉગાડવામાં આવતા પાક પર તેના અવશેષોની અસર:

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી ખાતે થયેલ સંશોધન મુજબ ખરીફ ઋતુમાં મગનો પાક લીધા બાદ રવિ ઋતુમાં ઘંઉ, ચણા, મકાઈ, જુવાર, રાઈ તથા રાજગરો જેવા પાકો ઉગાડવાથી ફ્લુક્લોરાલીન, પેન્ડીમિથાલીન તથા ઓક્ષાડાયાઝોનની વિપરીત અસર કોઈપણ પાક ઉપર જોવા મળેલ નથી, પરંતુ રવિ ઋતુમાં ટૂંકા ગાળાનો તથા ઓછા પિયતવાળો જીરૂ જેવો પાક લીધા બાદ ઉનાળુ બાજરીનું વાવેતર કરતા ફ્લુક્લોરાલીન તથા પેન્ડીમિથાલીન જેવા નીંદણનાશકો જીરૂના પાકમાં પિયત સાથે

આપેલ હોય ત્યાં ઉનાળુ બાજરીના ઉગાવા ઉપર માઠી અસર જોવા મળે છે. આવી અસર ઓછી કરવા છાણિયા ખાતરનો ઉપયોગ કરવો હિતાવહ છે. સામાન્ય રીતે લાંબા ગાળાના તથા વધુ પિયતવાળા પાકોમાં નીંદણનાશકનો ઉપયોગ કરેલ હોય તો તે પછી લેવાનો પાક સંવેદનશીલ હોય તો પણ નીંદણનાશકના અવશેષોની માઠી અસર જોવા મળતી નથી. મરચી જેવા લાંબા ગાળાના પાકમાં ફ્લુક્લોરાલીન, પેન્ડીમિથાલીન, ઓક્ષાડાયાઝોન, મેટોલાક્લોર તથા ઓક્સિફ્લુરેન જેવા નીંદણનાશકોનો છંટકાવ કરવા છતાં મરચી બાદ ઉનાળુ બાજરી વાવતાં ઉનાળુ બાજરીના ઉગાવા ઉપર કોઈ વિપરીત અસર જણાયેલ નથી. ભાલ વિસ્તારમાં ડાંગરના પાકમાં નીંદણ નિયંત્રણ માટે

બ્યુટાક્લોર, બેન્થીયોકાર્બ અને એનીલોફોસ જેવા નીંદણનાશકોનો વપરાશ મોટા પ્રમાણમાં થાય છે અને ડાંગર પછી પણ સામાન્ય રીતે ઘઉંનો પાક લેવામાં આવે છે. અભ્યાસના તારણો બતાવે છે કે ડાંગરના પાકમાં આપેલ ઉપરોક્ત નીંદણનાશકોની માઠી અસર ઘઉંના પાકમાં નોંધાયેલ નથી. ટૂંકમાં, નીંદણનાશકોનો છંટકાવ જમીન પર ભલામણ મુજબ કરવાથી સામાન્ય રીતે નીંદણનાશકના અવશેષો ખૂબ જ ઓછા પ્રમાણમાં પાકની કાપણી બાદ રહી શકે, તેમ છતાં આ અવશેષોની વિપરીત અસર સામાન્ય રીતે તે પછીના પાક ઉપર જોવા ન મળે. આથી નીંદણનાશકનો વપરાશ ભલામણ મુજબ જ કરવો હિતાવહ છે.

ગુરૂના પાકમાં કેટલાક નીંદણનાશકોને વિવિધ પદ્ધતિથી આપતા તેના અવશેષોની ઉનાળુ બાજરીના ઉત્પાદન પર થતી અસર

નીંદણનાશકનું નામ અને પ્રમાણ (કિ/હે)	બાજરીનું ઉત્પાદન (કિ/હે)				
	નીંદણનાશક આપવાની પદ્ધતિ				
	પ્રિ-પ્લાન્ટ	વાવણી સમયે પિયતના પાણી સાથે	પ્રિ- ઇમરજન્સ	વાવણી બાદ ૫ દિવસે	વાવણી બાદ ૧૦ દિવસે
ફ્લુક્લોરાલીન(૧.૦)	૩૧૦૪	૧૮૩૩	૩૫૦૦	૩૫૪૧	૩૫૦૦
પેન્ડીમિથાલીન (૦.૭૫)	૨૭૫૦	૬૦૪	૩૬૦૪	૩૬૦૪	૩૬૨૫
ટ્રાયફ્લુરાલીન (૧.૦)	૪૧૪૫	૩૩૫૪	૪૨૦૮	૩૮૩૩	૩૮૫૪
ઓક્ષાડાયાઝોન (૦.૫)	૩૮૮૧	૩૭૫૦	૩૭૨૮	૩૫૨૮	૩૭૫૦
ઓક્સિફ્લુરેન (૦.૧૨)	૩૪૫૮	૩૪૫૮	૩૪૭૮	૩૫૦૦	૩૩૩૩
નીંદણમુક્ત (બે વખત હાથ નીંદામણ)	૪૨૨૮	૪૬૨૫	૪૪૧૬	૪૩૮૫	૪૫૨૦
ક્રાંતિક તફાવત (૫%)	માવજત પદ્ધતિ : ૮૭૧				

૧૫. નીંદણનાશકોની જમીનના સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ પર અસર

આજના યાંત્રિક યુગમાં રોજબરોજ મજૂરોનો પ્રશ્ન વિકટ થતો જતો હોવાથી, કૃષિ ક્ષેત્રે નીંદણ નિયંત્રણ માટે યાંત્રિક પદ્ધતિના વિકલ્પરૂપે નીંદણનાશકોનો વપરાશ ક્રમશઃ વધવા લાગ્યો છે. નીંદણનાશકોનો છંટકાવ વાવણી અગાઉ, વાવણી બાદ તરત જ અથવા ઊભા પાકમાં નીંદણ વ્યવસ્થાપન અર્થે કરવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે નીંદણનાશકોનો છંટકાવ જમીન પર કરતાં તેની અસર ૫ થી ૧૦ સે.મી. સુધી જમીનની ઉપરની સપાટીમાં જ જોવા મળે છે કે જ્યાં ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવાણુઓની સંખ્યા સવિષેષ હોય છે. સૂક્ષ્મ જીવાણુઓનું અગત્યનું કાર્ય જમીનમાં રહેલ સેન્દ્રિય પદાર્થોનું વિઘટન કરવાનું તથા પોષકતત્વોના ખનીજીકરણ દ્વારા અકાર્બનિક સ્વરૂપમાં ફેરવવાનું હોય છે. આ પોષક તત્વો છોડના વિકાસ માટે ખૂબ જ ઉપયોગી હોઈ પરોક્ષ રીતે પાક ઉત્પાદન વધારવામાં સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. તે ઉપરાંત જમીનમાં નીંદણનાશકોનું વિઘટન કરવાનું કાર્ય પણ સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ કરતા હોય છે.

જમીનની ઉપરની સપાટીમાં અનેક પ્રકારના સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ કરોડોની સંખ્યામાં હોય

છે. સૂક્ષ્મ જીવાણુઓના વિકાસનો આધાર અનેક પરિબળો જેવા કે, જમીનના તાપમાન, ભેજનું પ્રમાણ, જમીનનો અમ્લતાનો આંક, અગાઉના પાકના અવશેષો, સેન્દ્રિય તત્વનું પ્રમાણ, પાકનો પ્રકાર, ખેડ તથા નીંદણનાશકોનો ઉપયોગ વગેરે પર રહેલો છે. આપણા દેશમાં નીંદણનાશકોના વપરાશથી જમીનમાં રહેલ સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ પર થતી અસર બાબતે નહિવત સંશોધન થયેલ છે. કૃષિ સાહિત્યમાં પ્રસિધ્ધ થયેલ ઉપલબ્ધ માહિતીના આધારે અત્રે નીંદણનાશકોના છંટકાવથી બેક્ટેરીયા, ફૂગ તથા એક્ટીનોમાયસીટ્સ પર થતી અસર વિષે આછો ખ્યાલ આપવાનો પ્રયત્ન કરેલ છે. જો કે વર્તમાન સમયે પર્યાવરણને લક્ષમાં રાખતાં આ બાબતે વધુ અભ્યાસની તાતી જરૂરીયાત છે.

સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ પર નીંદણનાશકની અસર, નીંદણનાશકના પ્રમાણ અને બંધારણ પર આધાર રાખે છે, પણ સાથેસાથે તે જમીનમાં કયા પ્રકારના સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ છે તેની પર પણ આધાર રાખે છે. ઘણા બધા કિસ્સાઓમાં નીંદણનાશક સૂક્ષ્મ જીવાણુઓના ખોરાક તરીકે વર્તે છે, પરંતુ તે સૂક્ષ્મ જીવાણુઓના

ચયાપચયની ક્રિયાઓ ઉપર પણ ઘણી બધી રીતે અસર કરે છે. દા.ત.

- (૧) જૈવ બનાવટોની પ્રક્રિયા બદલી નાખે છે
- (૨) પ્રોટીન સંશ્લેષણ ઉપર અસર કરે છે
- (૩) ખોરાક વહનની પ્રક્રિયા બદલી નાખે છે
- (૪) વૃદ્ધિકારકો ઉપર અસર કરીને અને
- (૫) જો વધારે પ્રમાણમાં હોય તો સૂક્ષ્મ જીવાણુઓને મારી નાખે છે

(૧) બેક્ટેરિયા પર થતી અસર :

સામાન્ય રીતે નીંદણ નિયંત્રણ માટે ભલામણ કરેલ માત્રા સુધી નીંદણનાશકનો છંટકાવ જમીન પર કરવાથી જમીનમાં રહેલ બેક્ટેરિયાની સંખ્યા શરૂઆતમાં ઘટે છે અને આ માઠી અસર છંટકાવ સમયથી સામાન્ય રીતે ૧૦ દિવસ સુધીના ગાળા સુધી જોવા મળે છે. જેમ નીંદણનાશકનું વિઘટન શરૂ થતાં જ તેની સૂક્ષ્મજીવાણુઓ ઉપરની વિપરીત અસર ઘટવા માંડે છે અને બેક્ટેરિયાનું પ્રમાણ પૂર્વવત્ જળવાઈ રહે છે. આમ, લાંબા સમય સુધી નીંદણનાશકની વિપરીત અસર જમીનના બેક્ટેરિયા ઉપર રહેતી નથી. એટ્રાઝીન તથા સીમાઝીન જેવા નીંદણનાશકો ખૂબ જ ઓછી માત્રામાં છાંટવાથી સૂક્ષ્મજીવાણુઓનું પ્રમાણ વધતું માલૂમ પડેલ છે જે ફાયદાકારક પુરવાર થાય છે.

(૨) ફૂગ પર થતી અસર :

નીંદણનાશકોની અસર જમીનમાં રહેલ બેક્ટેરિયા કરતા ફૂગ પર વધુ સમયગાળા સુધી જોવા મળેલ છે. આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીની આ યોજનામાં થયેલ સંશોધન મુજબ ફલુકલોરાલીન નીંદણનાશકના છંટકાવના ૨૦ દિવસ બાદ જમીનમાં રહેલ બેક્ટેરિયા તથા ફૂગની સંખ્યા પર કોઈ નકારાત્મક અસર જોવા મળેલ ન હતી.

સીમાઝીન, ૨,૪-ડી, પેરાક્વોટ, એલાક્લોર, ફલુકલોરાલીન, પેન્ડીમિથાલીન, ડાયુરોન તથા ઓક્સિફલુઈન જેવા નીંદણનાશકોનો છંટકાવ જમીન પર કરતાં ફૂગની સંખ્યા ઘટતી માલૂમ પડેલ છે. નીંદણનાશકનું જમીનમાં વિઘટન કરવા ખાસ પ્રકારની ફૂગ જવાબદાર હોઈ બેક્ટેરિયા કરતા ફૂગનું મહત્વ વિઘટનની દ્રષ્ટિએ વધુ ગણાય છે. છાણિયા ખાતરનો વપરાશ વધુ કરવાથી સૂક્ષ્મજીવાણુઓના પ્રમાણમાં વધારો થાય છે. પરિણામે નીંદણનાશકોનું વિઘટન ઝડપથી થાય છે અને તેની માઠી અસર ઝડપથી નિવારી શકાય છે. રાઈઝોપસ, એસ્પરજીલસ, મેટારિઝિયમ, સ્ટ્રેપ્ટોમાયસીસ, પેનિસિલિયમ તથા ટ્રાઈકોઝર્મા જેવી ફૂગ ૨,૪-ડી, એટ્રાઝીન તથા સીમાઝીન જેવા નીંદણનાશકોનું ઝડપી વિઘટન કરવા જવાબદાર માલૂમ પડેલ છે.

(૩) એકટીનોમાયસીટ્સ પર થતી અસર :

નીંદણનાશકોની એકટીનોમાયસીટ્સ પર થતી અસર ચકાસવા અંગે નહિવત્ સંશોધન થયેલ છે. નીંદણનાશકો સામે એકટીનોમાયસીટ્સ મહદ્ અંશે પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવે છે. આથી ભલામણ કરેલ પ્રમાણ સુધી જુદા જુદા પાકોમાં નીંદણનાશકોનો છંટકાવ કરવામાં આવે તો તેની હાનિકારક અસર એકટીનોમાયસીટ્સ પર જોવા મળતી નથી. ઉલટાનું એકટીનોમાયસીટ્સ સમુહના જીવાણુંઓ નીંદણનાશકના વિઘટનમાં મહત્વનો ભાગ ભજવે છે. દા.ત. સ્ટ્રેપ્ટોમાયસીસ, સ્ફીન્ગોમાયસેટ વિગેરે.

(૪) અળસિયા પર થતી અસર :

ભલામણ કરેલી માત્રામાં નીંદણનાશકોના ઉપયોગથી નીંદણનાશકોની જમીનમાં રહેલા અળસિયા ઉપર કોઈ ખાસ આડઅસર નોંધાયેલ નથી. નીંદણનાશક એટ્રાઝીન (૧.૦ કિ/હે), પેન્ડીમિથાલીન (૧.૦ કિ/હે) તથા ઓક્સિફ્લુરેન (૧૨૫ ગ્રા/હે) ના પ્રમાણસરના દરે જમીનમાં આપવાથી જમીનમાં રહેલા અળસિયા (જાત પોન્ટોસ્કોલેક્ષ) ની સંખ્યા, મૃત્યુદર કે સ્થળાંતરની પ્રક્રિયા ઉપર કોઈપણ પ્રકારની આડઅસર જોવા મળતી નથી. ઉલટાનું એટ્રાઝીન અને પેન્ડીમિથાલીન તો અળસિયાના વિકાસમાં મદદ કરતા માલુમ પડેલ છે. પરંતુ કેટલાક અભ્યાસો પરથી એવું માલુમ

પડેલ છે કે, ગ્લાયફોસેટ નીંદણનાશકની ભલામણ કરેલી માત્રા કરતા વધુ માત્રામાં ઉપયોગ કરતા અળસિયાની ગતિવિધી અને પ્રજનન ક્ષમતા ઘટે છે. વધુમાં બ્યુટાક્લોર નીંદણનાશકની વધુ માત્રા અળસિયાના શારીરિક વિકાસ તથા કોશેટો બનવાની પ્રક્રિયાને અવરોધી શકે છે.

નીંદણનાશક રસાયણોની સૂક્ષ્મ જીવાણુંઓ પર થતી અસર અંગે મહત્વના તારણો:

- (૧) નીંદણ વ્યવસ્થાપન માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવતા નીંદણનાશકો ભલામણ કરેલ માત્રા સુધી જમીન ઉપર છંટકાવ કરતાં સૂક્ષ્મજીવાણું પર થોડા દિવસો પુરતી માઠી અસર જોવા મળે છે તે નિવારવા છાણિયા ખાતરનો ઉપયોગ કરવો હિતાવહ છે
- (૨) ફ્લુક્લોરાલીન જેવા નીંદણનાશકના અવશેષો કઠોળવર્ગના પાકમાં રાઈઝોબિયમની સંખ્યા વધારવામાં ઉપયોગી પુરવાર થયેલ છે

સારાંશ : ઉપર જણાવેલ બાબતોના આધારે કહી શકાય કે જે તે પાકમાં નીંદણ નિયંત્રણ માટે ભલામણ કરેલ નીંદણનાશક તેની યોગ્ય માત્રામાં, છાંટવાની યોગ્ય પદ્ધતિ અને સમય મુજબ ઉપયોગ કરવામાં આવે તો જમીનમાં રહેલા ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવાણું તથા સૂક્ષ્મ જીવો માટે સલામત છે.

૧૬. હર્બીસાઈડ ડ્રીફ્ટ: સમસ્યા અને સમાધાન

હાલમાં ઔદ્યોગીકરણને લીધે ખેતી કાર્યોમાં મજૂરોની તંગી, ઉંચા મજૂરીના દર, સમયસર મજૂર ન મળવાની પરિસ્થિતિ તથા ચોમાસાની ઋતુમાં સતત વરસાદને લીધે નીંદણને સમયસર નિયંત્રણ કરવા મુશ્કેલ બને છે. આથી વિવિધ પાકોમાં નીંદણનાશકના છંટકાવ દ્વારા નીંદણ નિયંત્રણ કરવાની પદ્ધતિ ખેડૂતોમાં પ્રચલિત થતી જાય છે. ગુજરાતમાં પણ ખેડૂતો નીંદણ નિયંત્રણ માટે નીંદણનાશકોનો ઉપયોગ કરતા થયા છે ત્યારે પાક/બિનપાક વિસ્તારમાં નીંદણનાશકોના છંટકાવ વખતે થતા ડ્રીફ્ટની સમસ્યા પણ વધતી જાય છે અને તેના કારણે પાક તેમજ પર્યાવરણને ખૂબ જ નુકસાન થવાની શક્યતા રહેલી છે. હર્બીસાઈડ ડ્રીફ્ટથી થતા નુકસાનથી ખેડૂતો વાકેફ ન હોવાથી નીંદણનાશકના છંટકાવ વખતે તેઓ સાવચેતી રાખતા નથી. આથી આ બાબતે ખેડૂતો વાકેફ બને તે ખૂબ જ જરૂરી છે.

હર્બીસાઈડ (નીંદણનાશક) ડ્રીફ્ટ એટલે શું?

સામાન્ય રીતે જુદા જુદા પાકમાં નીંદણ નિયંત્રણ માટે વિવિધ નીંદણનાશકોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. નીંદણનાશકોનો છંટકાવ કરતી વખતે પંપની નોઝલ દ્વારા જે કુવારા સ્વરૂપે પાણીના સૂક્ષ્મ કદના બુંદ બહાર આવે છે તેમાં રહેલ રસાયણ ખરેખર જેના ઉપર છંટકાવ

કરવાનો છે તેને બદલે અન્ય સ્થળે બાહ્ય પરિબળો દ્વારા ઘસડાઈ બીજા છોડ અથવા પાક ઉપર એક અથવા બીજા કારણોસર પડે છે તેને “ડ્રીફ્ટ” કહે છે.

દાણાદાર અથવા પાઉડર સ્વરૂપે મળતા નીંદણનાશકો વધુ પડતા પવન દ્વારા ઘસડાઈ દૂર જાય છે. પરંતુ તેનો હર્બીસાઈડ ડ્રીફ્ટમાં સમાવેશ થતો નથી. હર્બીસાઈડ ડ્રીફ્ટ એટલે કે ફક્ત સંવેદનશીલ પાકો ઉપર જ તેની અસર જોવા મળે છે.

ડ્રીફ્ટના પ્રકાર :

સામાન્ય રીતે ડ્રીફ્ટના ત્રણ પ્રકાર છે

૧. બુંદ (પ્રવાહી ડ્રોપલેટ)
૨. ઘન કણો (પાર્ટિકલ ડ્રીફ્ટ) અને
૩. બાષ્પ સ્વરૂપ (વેપર ડ્રીફ્ટ)

૧. બુંદ સ્વરૂપ (પ્રવાહી ડ્રોપલેટ) :

ડ્રોપલેટ હમેશાં છંટકાવ દ્વારા પવન સામે ગ્રેવિટી(ગુરુત્વાકર્ષણ) ના માધ્યમથી છોડ અને જમીન ઉપર પડે છે, જેનું નિયંત્રણ સહેલાઈથી થઈ શકે છે. ડ્રોપલેટ ડ્રીફ્ટ મુખ્યત્વે જ્યારે યોગ્ય પદ્ધતિ દ્વારા છંટકાવ કરવામાં આવતો નથી ત્યારે થવાની સંભાવના વધુ રહે છે. દા.ત. પડતર

જમીનમાં જ્યારે ગ્લાયફોસેટનો છંટકાવ કરવામાં આવે ત્યારે આજુબાજુ વાવેતર કરેલ પાકને ડ્રીફ્ટ દ્વારા નુકસાન થાય છે.

૨. ઘન કણો સ્વરૂપ(પાર્ટીકલ ડ્રીફ્ટ) :

નીંદણનાશકના છંટકાવ સમયે જ્યારે પાણી અને તેમાં ઓગળેલ રસાયણ(નીંદણનાશક) ઝડપથી ઉડી જતી હોય ત્યારે સખત કણોમાં વધુ સાંદ્રતા રહેલ હોય છે. એસ્ટર સિવાયના ફોર્મ્યુલેશનમાં વધુ પડતું જોવા મળે છે, જે દૂર રહેલ પાકોને પણ નુકસાન કરે છે.

૩. બાષ્પ સ્વરૂપ (વેપર ડ્રીફ્ટ) :

જે નીંદણનાશકોનો વ્યય બાષ્પ સ્વરૂપે ઝડપથી થતો હોય, ખાસ કરીને ૨,૪-ડી એસ્ટરથી વાયુ સ્વરૂપની ડ્રીફ્ટ જોવા મળે છે. જે છંટકાવ સમયે અથવા છંટકાવ બાદ છોડની સપાટી ઉપરથી વાયુ સ્વરૂપે ઉડી જતી હોય છે. ઉનાળાની ઋતુમાં ૨,૪-ડીનો ઉપયોગ કરવાથી વધુ પ્રમાણમાં વાયુ સ્વરૂપે ડ્રીફ્ટ થતી જોવા મળે છે. જે છંટકાવ બાદ એક કલાક પછી જોવા મળે છે. જે જગ્યાએ છંટકાવ કર્યો હોય તેની આજુબાજુ ખાસ કરીને ટામેટી, કપાસ, સૂર્યમુખી અને સોયાબીન જેવા પાકોને વધુ પ્રમાણમાં નુકસાન કરે છે.

ડ્રીફ્ટ દ્વારા થતું નુકસાન સહેલાઈથી નક્કી કરી શકાય નહીં કારણકે ડ્રીફ્ટ દ્વારા જોવા મળતા ચિન્હો સામાન્ય રીતે પોષક તત્વોની ઉણપ અથવા વધુ પ્રમાણમાં આપેલ પોષક તત્વો,

ભેજની ખેંચ અથવા વધુ પડતો ભેજ, જમીનનું ધોવાણ, ગરમ અથવા ઠંડા પવનો, ખેતીકાર્યો દ્વારા થયેલ નુકસાનમાં જોવા મળતા ચિન્હો પણ આવા જ હોય છે.

નીંદણનાશકના ડ્રીફ્ટના ચિન્હો અને નુકસાન:

ખાસ કરીને ઉભા પાકોમાં નીંદણનાશક દ્વારા થતા ડ્રીફ્ટના પ્રભાવથી વાંકાયૂંકા પાન થઈ જવા, પાન ગોળ વળી જવા, પાન નાનાં અને ટૂંકા કે લાંબા થઈ જવા જેવા ચિન્હો જોવા મળે છે.

ડ્રીફ્ટ દ્વારા પાન, ડુંખ, ફૂલ અને ફળ પર પણ માઠી અસર થાય છે. એક વખત અથવા વારંવાર છંટકાવ દ્વારા ડ્રીફ્ટથી વધુ અસર થાય તો પાક ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થવો, પાકની ગુણવત્તા ઉપર માઠી અસર થવી અથવા વિપરીત પરિસ્થિતિમાં પાક સૂકાઈ જાય છે.

નીંદણનાશક ડ્રીફ્ટ થવા પાછળના પરિબલો :

- ◆ પવનની ગતિ અને દિશા
- ◆ રસાયણનું ફોર્મ્યુલેશન (સ્વરૂપ)
- ◆ છંટકાવ માટે વપરાતા સ્પ્રેયરની જાળવણી
- ◆ છંટકાવ દરમ્યાન પ્રવાહીના બિંદુઓનું કદ
- ◆ તાપમાન અને હવામાંનો ભેજ
- ◆ વાતાવરણની સ્થિરતા
- ◆ તાપમાનમાં વધઘટ (inversion)
- ◆ પાકની ઉંચાઈ અને પ્રકાર
- ◆ છંટકાવ કરવાની કુશળતા

સામાન્ય રીતે પ્રવાહી મિશ્રણના બિંદુઓનો વ્યાસ ૧૫૦ માઈક્રોન કરતા ઓછો હોય તેવા બુંદ હવા દ્વારા ઝડપથી ઉડી અન્ય સ્થળે ઢસડાઈ જાય છે.

સામાન્યરીતે ૪૮% જેટલું ડ્રીફ્ટનું જોખમ સ્પ્રેયરના યોગ્ય ઉપયોગ દ્વારા ઘટાડી શકાય છે. જ્યારે ૩૨% જેટલું નિયંત્રણ પવનની ઝડપ ઓછી હોય ત્યારે નીંદણનાશકનાં છંટકાવ કરવાથી કરી શકાય છે.

નીંદણનાશક ડ્રીફ્ટ થવા પાછળના કારણો :

- (૧) જ્યારે વધુ પડતા દબાણથી છંટકાવ કરવામાં આવે ત્યારે દ્રાવણ જુદા જુદા કદના બુંદમાં ફેરવાય છે. જેમ નોઝલમાંથી પ્રવાહી નીકળવાના છિદ્રનું માપ નાનું અને પંપમાં વધુ પડતું દબાણ તેમ બુંદનું કદ નાનું થતું જાય છે
- (૨) છંટકાવ દરમ્યાન પાકમાં નોઝલની ઉંચાઈ વધુ રાખવાથી પવન દ્વારા ઝડપથી દ્રાવણના બુંદ એક જગ્યાએથી બીજી જગ્યાએ ફેલાય છે જેથી વધુ પડતી ઉંચી નોઝલ રાખી છંટકાવ કરવાથી ડ્રીફ્ટ થવાની સંભાવના રહે છે
- (૩) વધુ પડતી ઝડપથી છંટકાવ કરવાથી ડ્રીફ્ટ થવાનું જોખમ વધુ જોવા મળે છે
- (૪) ગરમ પવન હોય ત્યારે છોડ ઉપર પડેલ નાના બુંદને નીચેની તરફ ઝડપથી જવા

દેતા નથી જેના કારણે ડ્રીફ્ટ થાય છે

- (૫) વધુ પડતો પવન હોય ત્યારે છંટકાવ કરવાથી ડ્રીફ્ટનો પ્રશ્ન વધુ ગંભીર બને છે

નીંદણનાશક ડ્રીફ્ટ અટકાવવાના જરૂરી પગલા :

- (૧) કોઈપણ નીંદણનાશકના છંટકાવ પહેલા આજુબાજુના ખેતરમાં વાવેલ સંવેદનશીલ પાકો જેવા કે કપાસ, શાકભાજી, કઠોળ કે તેલીબિયા પાકોની માહિતી મેળવવી. ખાસ કરીને જ્યારે પહોળા પાનવાળા નીંદણ માટે છંટકાવ કરવાનો હોય ત્યારે આ બાબત મહત્વની બની રહે છે
- (૨) સંવેદનશીલ વિસ્તારો જેવા કે શાળાઓ, મકાનો, પાણીના ઢાળીયા વગેરેની તકેદારી રાખવી
- (૩) ચોક્કસ પ્રકારની ફ્લેટ જેટ કે ફ્લેટકેન નોઝલનો ઉપયોગ કરવાથી ડ્રીફ્ટનું પ્રમાણ ઘટાડી શકાય છે
- (૪) છંટકાવ સમયે સ્પ્રેયરની લાન્સ બને તેટલો નીચો રાખવો ખૂબ જ જરૂરી છે
- (૫) જે નીંદણનાશકમાં સરફેક્ટન્ટ, એડજુવન્ટ કે બફરીંગ એજન્ટ ભેળવવાની ભલામણ હોય તો ચોક્કસ માત્રામાં ભેળવ્યા બાદ છંટકાવ કરવાથી નીંદણનાશક બાષ્પ સ્વરૂપે ઓછી ફેરવાય છે પરિણામે ડ્રીફ્ટનું પ્રમાણ ઘટાડી શકાય છે

- (૬) મોટા બુંદથી છંટકાવ થતો હોય તેવી નોઝલનો ઉપયોગ કરવો
- (૭) જે સમય દરમ્યાન પવનની ઝડપ ઓછી હોય તેવા સમયે છંટકાવ કરવો
- (૮) સ્પ્રેયર પંપમાં ઓછું દબાણ રાખવું જેથી મોટા બુંદ પડવાના કારણે ડ્રીફ્ટનું જોખમ ઘટાડી શકાય
- (૯) ખાસ પ્રકારની એર-ઈન્ડેક્ટ ફ્લેટકેન નોઝલનો ઉપયોગ કરવાથી પણ ડ્રીફ્ટ ઘટાડી શકાય છે

નીંદણનાશકના છંટકાવ પહેલા ધ્યાનમાં રાખવાના મુદ્દા :

- ◆ આજુબાજુના વિસ્તારોમાં રહેલા/વાવેલા સંવેદનશીલ પાકોની માહિતી મેળવવી
- ◆ છંટકાવ સમયે આજુબાજુના વન્ય પ્રાણીઓ અથવા રહેણાંક વિસ્તારની ખાતરી કરી લેવી
- ◆ છંટકાવ માટેના વિસ્તારની આજુબાજુનું ધ્યાન રાખવું
- ◆ છંટકાવ સમયે હવામાનની જાણકારી મેળવી લેવી

નીંદામણ

ખેતીની પરિભાષામાં ‘નીંદામણ’ શબ્દ આવે છે. ખેતરમાં વાવેતર સિવાયનું ઘાસ કે અન્ય ઉગાવો થયો હોય, તેને દૂર કરવાની પ્રક્રિયાને નીંદામણ કહેવાય છે. ખેડૂતને આ વસ્તુ દુશ્મન છે. આ નકામો કચરો જે જમીનમાંનો રસ, કસ તથા તત્વોને ખેંચી લઈ મૂળ પાકની વૃદ્ધિ અને વિકાસમાં અવરોધ પેદા કરતો હોય છે. આ નકામી વસ્તુઓ પાકના વિકાસને રૂંધનારા વિઘાતકો બને છે અને ઉત્પાદન આપતે ઓછું આવે છે. તેથી ખેડૂત રાત-દિન મહેનત, મજૂરી અને આર્થિક ખર્ચ કરીને પણ મૂળિયા સાથે નકામું ઘાસ કાઢી નાખે છે. જેમ ખેતરનું નીંદામણ જરૂરી છે. તે જ રીતે માનવજીવન રૂપી ખેતરમાં પણ નીંદામણ જરૂરી છે.

માણસના જીવનમાં અવગુણોનો વિકાસ મહદઅંશે નકામા ઘાસની જેમ ઝડપથી થાય છે. બીજા અનેક અવગુણોને પાળે પોષે છે અને ગતિ-પ્રગતિમાં વધારો કરે છે. આથી સંતો, મુનીવરો, ગુરુઓ અને સંસ્કારી મા-બાપે બાળપણથી જ સંતાનમાં પડેલા અવગુણો જેવા ‘નીંદણ’ ને દૂર કરવા મહેનત કરવી જોઈએ. ઘરો જેવા ઘાસની જેમ અવગુણો જે મૂળિયા નાંખી દે તો પછી તેને દૂર કરવા ઘણી જ જહેમત ઉઠાવવી પડે છે. જો અવગુણો કે વ્યસનોરૂપી નકામા ઘાસને જડમૂળમાંથી દૂર કરવા હોય તો સતત મનરૂપી ખેતરનું નીંદામણ કરવું જોઈએ. જીવનમાં નીતિમત્તા, તરલતા, સરલતા અને નિષ્પક્ષતા જેવા ગુણોનો સંકલ્પ કરવો પડશે. શરીર અને મનને થોડું કષ્ટ આપવું પડશે.

ખેડૂત જેમ ‘નીંદામણ’ કરે છે. તેમ માનવ જીવનની નબળાઈઓને દૂર કરવા આજની યુવા પેઢીએ સ્વમુખી બની ‘જાગ્યા ત્યાંથી સવાર’ ને જીવનમંત્ર બનાવવો પડશે અને જીવનરૂપી ખેતરનું નીંદામણ કરવું પડશે. આપણામાં પડેલી સંકુચિત ભાવનાઓ, સ્વાર્થીપણું, ધર્મલોલુપતા, આડંબરતા જેવા ઘાસને દૂર કરવા આપણે સૌ આજથી જ સાચા માર્ગે જીવનને વાળવા મનરૂપી ખેતરનું ‘નીંદામણ’ કરી તેમાં સત્યતા, નિઃસ્વાર્થતા, સ્વધર્મ, સમભાવ જેવા બીજાં નિરૂપણ કરીએ.

- નિરંજન રામકબીર

૧૭. સેન્ટ્રલ ઇન્સેક્ટીસાઈડ બોર્ડ દ્વારા ભારતમાં નોધાયેલ નીંદણનાશકોની માહિતી

અ. નં.	નીંદણનાશકનું તાંપ્રિક નામ	નીંદણનાશકનું વ્યાપારી નામ	નીંદણનાશકનો ઉપયોગ
૧.	એમિટ્રીન ૮૦% WG	તમાર (અદામા)	શેરડીમાં પોસ્ટ ઇમરજન્સ તરીકે
૨.	એનીલોફોસ ૩૦% EC	એરોઝોન (બાયર), સુમો (ડ્યુપોન્ટ) એનીલોગાર્ડ (ઘરડા), એનીલોધન (ધાનુકા), સૂર્યા (ઈઆઈડી પેરી), રિસિલ (ડાઉ), એનીલોસ્ટાર (શોવોલેશ), એનીલોટાફ (રાલીઝ), અનુગાર્ડ (અનુ), એનીલોફોસ (નાગાર્જુન), એનીલોન (સલ્ફર મિલ્સ), એનીલોવિપ (ગોદરેજ), હિલનિલ (એચઆઈએલ), આર્મી (આઈઆઈએલ), લીબ્રા (પીઆઈ), ફોસ્ટર (દેવીદયાલ), એનીલોશ્રી (ક્રિસ્ટલ), નિદાન (જીઆઈએલ)	રોપાણ ડાંગરમાં પ્રિ-ઇમરજન્સ તરીકે (રોપણી બાદ ૩-૫ દિવસે)
૩.	એનીલોફોસ ૧૮% EC	રીકો (બાયર)	રોપાણ ડાંગરમાં પ્રિ-ઇમરજન્સ તરીકે (રોપણી બાદ ૩-૫ દિવસે)
૪.	એનીલોફોસ ૨% G	એરોઝીન (બાયર)	રોપાણ ડાંગરમાં પ્રિ-ઇમરજન્સ તરીકે (રોપણી બાદ ૩-૫ દિવસે)

પ.	એટ્રાઝીન ૫૦% WP	સોલારો (પીઆઈ), એટ્રાટાફ (રાલીઝ), મિલઝીન (મેઘમણી), રસાયણઝીન (કૃષિ રસાયણ), એટેક (દેવીદયાલ), એટ્રાફિલ (ઈન્ડોફિલ), ધાનુઝીન (ધાનુકા), સ્ટ્રાઈક (આઈઆઈએલ), ચપેટ (કિલપેસ્ટ), શ્રીઝોન (કિસ્ટ્રલ), એટ્રાફાઈન (એડવાન્સ), એટ્રાસુલ (સલ્ફર મિલ્સ), સીટ્રા (પંજાબ કેમિકલ), ધ્વંશ (બાયોસ્ટેડ્ટ), પોલાર (કેનારી), એટ્રો (અંબર), એટ્રાગોલ્ડ (સીસીઆઈએલ), અમ્બ્રા (એઓએલ), અનુટાફ (અનુ), એટ્રાહિટ (હિન્દુસ્થાન પલ્વરાઈઝીંગ), સૂર્યા (નાગાર્જુન), એટ્રાવિપ (ગોદરેજ), ટેગટાફ (ટ્રોપિકલ એગ્રો), એટ્રાસેલ (એક્સેલ), સુમત (સુમિલ), ઝીનગાર્ડ (ઘરડા), એટ્રાઝીન (ઈઆઈડી પેરી), નાગ્ઝીન (મલ્ટીપ્લેક્સ), એટ્રાઝીન (કોરોમંડલ), તોફા (ભારત રસાયણ), રાટ્રાઝીન (શ્રી રામ), પેટ્રા (કેમિનોવા), એટ્રાનેક્સ (અદામા), એટ્રાસ્ટાર (સ્વાલ),	મકાઈ અને શેરડીના પાકમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ અથવા અર્લી પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે
દ.	એઝીમસલ્ફ્યુરોન ૫૦% DF	સેગમેન્ટ (ડ્યુપોન્ટ)	રોપણ અને ઓરાણ ડાંગરમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (રોપણી/વાવણી બાદ ૨૦ દિવસે)
૭.	બેનસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૬૦% DF	લોન્ડેક્ષ ૬૦% ડી.એફ (ડ્યુપોન્ટ)	રોપણ ડાંગરમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ (રોપણી બાદ ૦-૩ દિવસે) અને પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (૨૦ દિવસે)

૮.	બેન્ટાઝોન ૪૮૦ g/l	બાસાગ્રાન (બાસ્ફ), ટ્રોય (યુપીએલ)	રોપાણ ડાંગર અને સોયાબીનમાં અર્લી પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (૧૫-૨૦ દિવસે)
૯.	બીસ્પાયરીબેક સોડીયમ ૧૦% SC	નોમીની ગોલ્ડ (પીઆઈ), એડોરા (બાયર), માયો (સીજેન્ટા), તારક (રાલીઝ), ઝુનુન (એક્સેલ) સ્ટ્રીડર (યુપીએલ)	ડાંગરના ધરુવાડિયામાં (વાવણી બાદ ૧૦-૧૫ દિવસે) તથા ઓરાણ અને રોપાણ ડાંગરમાં (૧૫-૨૦ દિવસે) પોસ્ટ-ઈમરજન્સ તરીકે
૧૦.	બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC	મિયેટ અને એરીસ્ટો (મોન્સાન્ટો), ચેકઆઉટ (યુપીએલ), ટ્રેપ (ઇસાગ્રો), બીલ્ક્લોર (બાયર), ટીયર (રાલીઝ), ધાનુક્લોર (ધાનુકા), વીડકીલ (સુદર્શન), હીલ્ટાક્લોર (એચઆઈએલ), બાયોકલોર (હિન્દુસ્તાન પલ્વરાઈઝીંગ), ડેલક્લોર (કોરોમંડલ), રસાયણક્લોર (કૃષિરસાયણ), અનુક્લોર (અનુ), વીપર (નાગાર્જુન), સ્ટારક્લોર (સ્વાલ), પન્ય (હર્બિસાઈડ ઇન્ડિયા), મીલક્લોર (આઈઆઈએલ), બાઝ (કિલપેસ્ટ), થન્ડર (ટ્રોપિકલ), સુપરક્લોર (સુપર કોપ સેફ લિ.), બમ્પર (ક્રિસ્ટલ), હીલ્ટાક્લોર (એચઆઈએલ), કિકઆઉટ (સલ્ફર મિલ્સ), ઈરીયો (અતુલ), હલમીક્ષ (અંબર), કેમક્લોર (સીસીઆઈએલ), ડીમાન્ડ (એઓએલ), મેઘક્લોર (મેઘમણી), બ્યુટાલ્પિપ (ગોદરેજ)	રોપાણ ડાંગરમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે (રોપણી બાદ ૦-૩ દિવસે)

૧૧.	બ્યુટાકલોર ૫% GR	મિચેટ (મોન્સાન્ટો), ટ્રેપ (ઇસાગ્રો), ધાનુકલોર (ધાનુકા), બીલ્કલોર (બાયર), હીલ્ટાકલોર (એચઆઇએલ), ડેલકલોર (કોરોમંડલ), રસાયણકલોર (કૃષિરસાયણ), અનુકલોર (અનુ), વીપર (નાગાર્જુન), પન્ય (હર્બિસાઇડ ઇન્ડિયા), વીડઆઉટ (સલ્ફર મિલ્સ), મીલકલોર (આઇઆઇએલ)	રોપણ ડાંગરમાં પ્રિ-ઇમરજન્સ તરીકે (રોપણી બાદ ૦-૩ દિવસે)
૧૨.	બ્યુટાકલોર ૫૦% EW	ફાસ્ટમિક્ષ (મોન્સાન્ટો), સુપર ફર્સ્ટ (ભારત રસાયણ), હન્ટર સુપર (હિન્દુસ્તાન પલ્વરાઇઝીંગ), ડોનમિક્ષ (ધાનુકા), મીલફાસ્ટ (આઇઆઇએલ), ફાસ્ટેસ્ટ (અનુ)	રોપણ ડાંગરમાં પ્રિ-ઇમરજન્સ તરીકે (રોપણી બાદ ૩-૪ દિવસે)
૧૩.	કાર્બેન્ટ્રાઝોન ઇથાઇલ ૪૦% DF	એફીનીટી (એફએમસી), નાબુદ (ધાનુકા)	ઘઉંના પાકમાં પોસ્ટ-ઇમરજન્સ તરીકે (વાવણી બાદ ૨૫-૩૫ દિવસે) તથા ઓરાણ ડાંગરમાં પોસ્ટ-ઇમરજન્સ તરીકે (૧૦-૧૫ દિવસે)
૧૪.	ક્લોરીમ્યુરોન ઇથાઇલ ૨૫% WP + સર્ફેક્ટન્ટ	ક્લોબેન (ડ્યુપોન્ટ), રાઇસ (હિન્દુસ્તાન પલ્વરાઇઝીંગ), ક્યુરીન (ધાનુકા), ફલોન (કિસ્ટલ), બ્લ્યુમેન (અદામા), ફલેટ (ઇન્ડોફિલ) ટ્રીક (આઇઆઇએલ), સાઇનો (અતુલ), જમીકો (યુપીએલ)	સોયાબીનના પાકમાં (વાવણી બાદ ૩-૧૫ દિવસે) તથા રોપણ ડાંગરમાં (રોપણી બાદ ૫-૧૦ દિવસે)
૧૫.	સીન્થિલીન ૧૦% EC	આરગોલ (બાર્ફ)	રોપણ ડાંગરમાં (રોપણી બાદ ૫-૧૦ દિવસે)

૧૬.	કલોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ ૧૫% WP	ટોપિક (સીજેન્ટા), ડીનોફોપ (ધાનુકા), એવાઈ (હર્બિસાઈડ ઇન્ડીયા) ઝટકા (યુપીએલ), વીડઆઉટ (ગોદરેજ), સ્કીપર (કોરોમંડલ), રક્ષક (કેમિનોવા), લ્યુસીફેર (બાયર), ચોપ્પર (ડ્યુપોન્ટ), ટોપિક (કૃષિ રસાયણ), ટોપ્પલ (સ્વાલ), મીલવીન (મેઘમણી), વીધ્વંશ (એક્સેલ), દેવીકોલ્ડ (દેવીદયાલ), વિયોલા ૧૫૦ (સુમિલ), ડાઈનોફોપ (ધાનુકા), ઓમેગા (આઈઆઈએલ), ડીયોન (ટ્રોપીકલ), અવતાર (ક્રિષ્ટલ), હિલપાઈક (એચઆઈએલ), રેઝર (એડવાન્સ), એક્શન (સલ્ફર મિલ્સ), ઓહમ (પંજાબ કેમિકલ), પોઈન્ટ (નાગાર્જુન), વીટીશ (અતુલ), માચીસ (બાયોસ્ટેડ્ટ), વીલફોપ (વીલોવુડ), કોમ્પેક્ટ (અંબર), ફાગો (એઓએલ)	ઘઉંના પાકમાં પોસ્ટ- ઈમરજન્સ તરીકે (વાવણી બાદ ૨૫-૩૦ દિવસે)
૧૭.	કલોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ ૧૫% DF	કલોડીનાગન (અદામા)	ઘઉંના પાકમાં પોસ્ટ- ઈમરજન્સ તરીકે (વાવણી બાદ ૨૫-૩૦ દિવસે)
૧૮.	કલેથોડીમ ૨૫% EC	—	સોયાબીનના પાકમાં
૧૯.	કલોમાઝોન ૫૦% EC	કમાન્ડ (એફએમસી), ગામીત, મેજીસ્ટર, મેરીટ	સોયાબીન, રોપાણ ડાંગર અને શેરડીના પાકમાં પ્રિ- ઈમરજન્સ તરીકે
૨૦.	સાયહેલોફોપ બ્યુટાઈલ ૧૦% EC	કલીન્યર (ડાવ), વ્રેપઅપ (ધાનુકા), ટાટાસાયલો (રાલીઝ), સાઈહેલોફોપ બ્યુટાઈલ (એક્સેલ), ડેન્ટીલ (કેમિનોવા)	ઓરાણ ડાંગરમાં પોસ્ટ- ઈમરજન્સ તરીકે (૧૦ થી ૧૫ દિવસે)

૨૧.	૨,૪- ડી ડાઈમીથાઈલ એમાઈન સોલ્ટ ૫૮% SL	વીડમાર સુપર (ધાનુકા), કેય-એમ (કૃષિરસાયણ), સફાયા ૭૨૦ (દેવીદયાલ), ઓરા (મેઘમણી), વીડસેલ સુપર (એક્સેલ), ટ્વીસ્ટર (આઈઆઈએલ), ઈરિઝર (કિલપેસ્ટ), વીડોર (કિસ્ટલ), ઝુરા (અતુલ), કેપ્ચર (કિનારી), વિલોમાઈન (વિલોવુડ)	મકાઈ, ઘઉં, જુવાર, શેરડી બટાટા અને જલીય/ બિનપાક વિસ્તારના પહોળા પાનવાળા નીંદણના નિયંત્રણ માટે પોસ્ટ- ઈમરજન્સ તરીકે (૨૫-૩૦ દિવસે)
૨૨.	૨,૪- ડી સોડીયમ સોલ્ટ ૮૦% એસિડ (પહેલાં ૮૦% WP તરીકે રજીસ્ટર્ડ થયેલ)	ફર્મોક્ષોન (સીજેન્ટા), કેય-ડી (કૃષિરસાયણ), વીડસ્ટાર (સવાલ), સફાયા ૮૦ (દેવીદયાલ), ડીસેલ (એક્સેલ), સુપરહિટ (આઈઆઈએલ), કિલહર્બ (ટ્રોપિકલ), સાલીક્ષ (અતુલ), ફાઈટર (સીસીઆઈએલ), કિસાન ૮૦ (એઓએલ)	લીંબુ, દ્રાક્ષ, મકાઈ, શેરડી અને ઘઉં, જલીય / બિનપાક વિસ્તારમાં પોસ્ટ-ઈમરજન્સ તરીકે (૨૫-૩૦ દિવસે)
૨૩.	૨,૪- ડી ઈથાઈલ ઈસ્ટર ૩૮% EC (૩૪% w/w)	વીડમાર (ધાનુકા), કટ-આઉટ (કિષ્ટલ), કિલવીડ (કિલપેસ્ટ), હીટ ૪૪ (ઈન્સેક્ટીસાઈડ લિ.) રુગો (અતુલ), ફાઈટર (સીસીઆઈએલ), વીડકીલર (સુપરકોપસેફ), કિલહાર્બ (ટ્રોપીકલ), કિસાન (એઓએલ)	મકાઈ, જુવાર, રોપાણ ડાંગર, ઘઉં, શેરડી પાકમાં તથા જલીય વિસ્તારમાં પોસ્ટ-ઈમરજન્સ (૨૫-૩૦ દિવસે) તરીકે
૨૪.	૨,૪- ડી ઈથાઈલ ઈસ્ટર ૪.૫% GR (૪% એસિડ w/w)	સ્મેશ (નાગાર્જુન), કટઆઉટ (કિસ્ટલ)	રોપાણ ડાંગરમાં પહોળા પાનવાળા નીંદણના અસરકારક નિયંત્રણ માટે પોસ્ટ-ઈમરજન્સ તરીકે (૨૫-૩૦ દિવસે)
૨૫.	ડાયક્લોફોપ મિથાઈલ ૨૮% EC	આઈલોક્ષાન (બાયર)	ઘઉંમાં પોસ્ટ-ઈમરજન્સ તરીકે (૨૫-૩૦ દિવસે)
૨૬.	ડાયુરોન ૮૦% WP	ક્લાસ (બાયર), ડાયુરોન (નોર્ધન મિનરલ), ટુ (હર્બિસાઈડ ઈન્ડીયા), ડાયુરેક્ષ (અદામા), નાગુરોન (મલ્ટીપ્લેક્ષ), ડેરોન (ટ્રોપીકલ)	કપાસ, કેળ, મકાઈ, મોસંબી શેરડી અને દ્રાક્ષના પાકમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે

૨૭.	ડાયકલોસુલામ ૮૪% WDG	સ્ટ્રોંગઆર્મ (ડાવ)	સોયાબીન અને મગફળીના પાકમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે
૨૮.	ઈથોક્સીસલ્ફ્યુરોન ૧૫% WDG.	સનરાઈસ (બાયર)	રોપાણ ડાંગરમાં પોસ્ટ-ઈમરજન્સ તરીકે (૧૦ થી ૧૫ દિવસે)
૨૯.	ફિનોક્સાપ્રોપ-પી-ઈથાઈલ ૯.૩% w/w EC (૯.૦% w/v)	બીપ સુપર (બાયર), નાક્કા સુપર (કૃષિરસાયણ), દેવીસ્લેશ (દેવીદયાલ), વેગો સુપર (આઈઆઈએલ), મેલીના (અતુલ), ફીનોક્સા (અંબર)	સોયાબીન, રોપાણ ડાંગર, અડદ, કપાસ, ડુંગળી અને મગફળી નાપાકમાં ઘાસ પ્રકારના નીંદણના નિયંત્રણ માટે પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે
૩૦.	ફિનોક્સાપ્રોપ-પી-ઈથાઈલ ૧૦% EC	પુમા પાવર (બાયર), ફેનોક્ષ (ધાનુકા), સુપર પાવર (હર્બિસાઈડ ઈન્ડિયા), રાઈડર (ક્રિસ્ટલ), નાગફેનોપ (મલ્ટીપ્લેક્ષ), ફાઈકોલ (રાલીઝ), દેવીસ્લેશ (દેવીદયાલ)	ઘઉંના પાકમાં ગુલ્લીદંડના નિયંત્રણ માટે પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે
૩૧.	ફિનોક્સાપ્રોપ-પી-ઈથાઈલ ૬.૭% w/w EC	રાઈસ સ્ટાર (બાયર)	રોપાણ અને ઓરાણ ડાંગરમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (૨૫-૩૦ દિવસે)
૩૨.	ફ્લુઆઝીફોપ-પી-બ્યુટાઈલ ૧૩.૪% EC	ફ્યુજલેન્ડ મેક્ષ (સીન્જેન્ટા)	સોયાબીનના પાકમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે
૩૩.	ફ્લુસેન્ટોસલ્ફ્યુરોન ૧૦% WG	-	રોપાણ ડાંગરમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (૨૫-૩૦ દિવસે)
૩૪.	ફ્લુ કલો રાલીન ૪૫% EC	બાસાલીન (બીએએસએફ)	કપાસ અને સોયાબીનના પાકમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે
૩૫.	ફ્લુફેનેસેટ ૬૦% DF	-	રોપાણ ડાંગરમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (૨૫-૩૦ દિવસે)
૩૬.	ફ્લુમીઓક્ષાઝીન ૫૦% SC	સુમીમેક્ષ (સુમીટોમો કેમીકલ્સ)	સોયાબીન અને ઘઉંના પાકમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે

૩૭.	ફલુથાયેસેટ મિથાઈલ ૧૦.૩% EC	—	સોયાબીનના પાકમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે
૩૮.	ગ્લુફોસીનેટ એમોનિયમ ૧૩.૫% (૧૫% w/v) SL	બાસ્ટા (બાસ્ફ), લિબર્ટી (બાયર) ફેરીયો (સ્વાલ)	કપાસના પાકમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ પ્રોટેક્ટેડ સ્પ્રે (પાક પર ન પડે તે રીતે નિર્દિષ્ટ છંટકાવ) તરીકે
૩૯.	ગ્લાયફોસેટ ૨૦.૨% SL આઈપીએ સોલ્ટ	ગેમ્બોય (એક્સેલ)	બિન-પાક વિસ્તારમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે
૪૦.	ગ્લાયફોસેટ એમોનિયમ સોલ્ટ ૨૦.% SL	ગેમ્બોય (એક્સેલ)	બિન-પાક વિસ્તારમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે
૪૧.	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL આઈપીએસોલ્ટ	રાઉન્ડઅપ (મોન્સેન્ટો), ઓલકીલ (કૃષિ રસાયણ), ડ્રાયફોસ્ફેટ (સ્વાલ), વીડોલ (ડાવ), ગ્લાયસેલ (એક્સેલ), મીલસેટ (મેઘમણી), સ્વીપ (યુપીએલ), ગ્લાયફો (પીઆઈ), ગ્લેડીયેટર ૪૧ (દેવીદયાલ), ગ્લાયકેર (વીમેક્ષ), ગ્લાયટાફ (રાલીઝ), ખત્તમ (સુમીલ), ક્લીન-અપ (ઈન્ડોફીલ), નોવીડ (ધાનુકા), કોપ ગ્લાયફો (એનએસીએલ), હાઈજેક (આઈઆઈએલ), ગ્લાયફોકીલ (કિલપેસ્ટ), સફલ (ટ્રોપીકલ), ગ્લાયફોસ (કેમિનોવા), સુપરકીલ (સુપરકોપસેફ), ક્લીન્ટન (ક્રિષ્લ), ગ્લાયકોર (કોરોમંડલ), ત્રિનાશી (એચઆઈએલ), ગ્લાયમેક્ષ (એડવાન્સ), ગ્લાયથેસ્સેલ (યેસ્સેલ), વિનાશ (સલ્ફર મિલ્સ), વીટો (પંજાબ કેમીકલ), કોનીયો (અતુલ), બ્રેક (બાયોસ્ટેડ્ટ), તીતર (કેનારી), વીલસેટ (વીલોવુડ), ડર્બન (અંબર), લગામ (એઓએલ)	બિન-પાક વિસ્તારમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે

૪૨.	ગ્લાયફોસેટ ૫૪% SL (આઈપીએ સોલ્ટ)	કેસાનુવા (એક્સેલ), ગ્લાયયફો ૫૪ (આર.સી.એચ.) એડોલ્ફ (કોપ કેમી) રેપીડ ૫૪ (માસ કોપ સાયન્સ)	બિન-પાક વિસ્તારમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે
૪૩.	ગ્લાયફોસેટ એમોનિયમ સોલ્ટ ૫% SL	કેસાનુવા (એક્સેલ), ગ્લાયયફો ૫૪ (આર.સી.એચ.) એડોલ્ફ (કોપ કેમી) રેપીડ ૫૪ (માસ કોપ સાયન્સ)	બિન-પાક વિસ્તારમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે
૪૪.	ગ્લાયફોસેટ ૭૧% SG (એમોનિયમ સોલ્ટ)	ઓલકીલ ૭૧ (કૃષિ રસાયણ), સ્ટાર ૭૧ (સ્વાલ), મીરા ૭૧ (એક્સેલ), ગ્લેડીયેટર ૭૧ (દેવીદયાલ), મીલસેટ ૭૧ (મેઘમણી), ગ્લાયગ્રાન (સુમીલ), ફ્લાઈટ ૭૧ (આઈઆઈએલ), ડેરા (ધાનુકા), સફલ ૭૧ (ટ્રોપીકલ), ડકાર (કેમિનોવા), સુપરકીલ ૭૧ (સુપર કોપ સેફ), ટોપ્પર ૭૭ (ક્રિષ્લ), કિલશોટ (કોરોમંડલ), વિનાશ પાવર (સલ્ફર મિલ્સ), વીટો પ્લસ (પંજાબ કેમિકલ), કોનીયો ૭૧ (અતુલ), બ્રેક જી (બાયોસ્ટેડ્ટ), વીલોસેટ ૭૧ (વીલોવુડ), આંધી ૭૧ (ભારત)	બિન-પાક વિસ્તારમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે
૪૫.	હેલોસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૭૫% WG.	સેમ્પ્રા (ધાનુકા)	શેરડી, મકાઈ અને દૂધીના પાકમાં ચીઢાના નિયંત્રણ માટે પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે
૪૬.	હેલોક્સીફોપ આર મિથાઈલ ૧૦.૫% w/w EC	ગેલેન્ટ (ડાવ), ક્લારો (યુપીએલ)	સોયાબીનના પાકમાં અર્લી પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (૧૫-૨૦ દિવસે)
૪૭.	ઈમેઝાથાપીર ૧૦% SL	પરશ્યુટ (બીએએસએફ), ઈત્રો (પીઆઈ), શિખોર (ભારત રસાયણ) ચીત્તા (હિંદુસ્તાન પલ્વરાઈઝીંગ), સોલીટ્યુડ (બાયર), પરફેક્ટ (કૃષિ રસાયણ), સ્પુર (સ્વાલ),	સોયાબીન અને મગફળીના પાકમાં અર્લી પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (૧૫-૨૦ દિવસે)

		સુગમ (એક્સેલ), દેવીસુટ (દેવીદયાલ), સુમીઝા (સુમીલ), સિલેક્ટર (આઈઆઈએલ), ટેગપાયર (ટ્રોપીકલ), ડીનામાઝ (કેમિનોવા), ગાર્ડ (ક્રિસ્ટલ), ફરવેન્ટ (કોરોમંડલ), ઈમાસુલ (સલ્ફર મિલ્સ), પેટ્રીયોટ (વીલોવુડ), સ્કવેર કટ (અંબર), ટાટા વાર (રાલીસ), સિક્ચુરીટી (બાયોસ્ટેડુટ)	
૪૮.	ઈમેઝાથાપીર ૧૦% SL + સર્ફેક્ટન્ટ	—	સોયાબીન અને મગફળીના પાકમાં અર્લી-પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (૭-૧૪ દિવસે)
૪૯.	ઈમેઝાથાપીર ૭૦% WG સર્ફેક્ટન્ટ	ઈમેઝસુપર (પારિજાત), ઈન્ડીકા (ગોયલ બ્રધર્સ), એલીગેટર (ઈશીબાન), અમેઝ ૭૦ (એડવાન્સ)	સોયાબીનમાં અર્લી પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (૧૫-૨૦ દિવસે)
૫૦.	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૫૦% WP	ટોલકન અને એરેલોન (બાયર), રક્ષક (કેમિનોવા), ધાનુલોન (ધાનુકા), આઈસોહીટ (હિન્દુસ્તાન), ક્લિલોન (કૃષિ રસાયણ), આઈસોસ્ટાર (સ્વાલ), સરપંચ (હર્બાસાઈડ ઈન્ડીયા), આઈસોપ્રોટ્યુરોન (દેવીદયાલ), વન્ડર (ટ્રોપિકલ), સોમીલોન (સોમાનીલ), કનક (પૌશક), પ્રોટોન ૫૦ (સલ્ફરમિલ્સ), આઈસોલોન (ભારત રસાયણ), તૌરસ (પીઆઈ), સોનારોન (ગુજરાત કૃષિ), હિલ પ્રોટ્યુરોન ૫૦ (હિન્દુસ્તાન ઈન્સેક્ટીસાઈડ લિ.)	ઘઉંમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (૨૫-૩૦ દિવસે)

<p>૫૧. આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP</p>	<p>રેકોર્ડ (ડ્યુપોન્ટ), બીલ્ડોન (બાયર), આઈસોગાર્ડ (ઘરડા), નોસીલોન (ડાઉ), ગ્રામીલોન (સીન્જેન્ટા), રક્ષક પ્લસ (કેમિનોવા), ધાનુલોન ૭૫ (ધાનુકા), આઈસોહીટ ૭૫ (હિન્દુસ્તાન), કેટ્યુરોન અને કીલોન ૭૫ (કૃષિ રસાયણ), એન્યુલોન (અનુ), નોરીલોન (નાગાર્જુન), આઈસોપર (ઈઆઈડી), આઈસોસ્ટાર (સ્વાલ), મિરેકલ (એફઆઈએલ), સરપંચ (હર્બીસાઈડ ઈન્ડીયા), આઈસોપ્રોટ્યુરોન (દેવીદયાલ), વન્ડર (ટ્રોપિકલ), પ્રોટોન૭૫ (સલ્ફર મિલ્સ), ગોલ્ડરોન (સ્વરાજ), સોનારોન (ગુજરાત કૃષિ), શ્રીરામઆઈસો (શ્રીરામ), શક્તિમાન આઈસોપ્રોટ્યુરોન (ઈન્ડોગલ્ફ), પાસપોર્ટ (ઈસાગ્રો), ડેલકોન (કોરોમંડલ), મીલરોણ (આઈઆઈએલ), કમાન્ડો (કીલપેસ્ટ), સોમીલોન ૭૫ (સોમાનીલ), કનક (પૌશક), મેઘાલોન (મેઘમણી), દારારોન (દારાકેમ), જોશ (સુદર્શન), એલેમીનરોન (હેમએન), શ્રીલોન અને ક્રિપાણ (ક્રિષ્લ), ડ્રેગન (જેયુ), પ્લાન્ટ આઈસો (પ્લાન્ટ રીમીડીઝ), મર્કલોન (મર્કફેડ), મીલરોન અને સ્કાયલર્ક (આઈઆઈ), વન્ડર (ટ્રોપીકલ), હિલ પ્રોટ્યુરોન ૭૫ (હિલ), એચીવ (સીસીઆઈએલ), અવલંચે (એઓએલ)</p>	<p>ઘઉંમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (૨૫-૩૦ દિવસે)</p>
<p>૫૨. એમસીપીએ, એમાઈન સોલ્ટ ૪૦% WSC</p>	<p>એમસીપીએ એમાઈન સોલ્ટ (હિંદુસ્તાન પલ્વરાઈઝીંગ)</p>	<p>રોપાણ ડાંગર અને ઘઉંના પાકમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે</p>

૫૩.	મેટામીફોપ ૧૦% EC	—	ઓરાણ ડાંગરમાં
૫૪.	મેટામીટ્રોન ૭૦% SC	ગોલટીક્ષ (અદામા)	સુગરબીટમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ
૫૫.	મેથાબેન્ઝથાયાઝુરોન ૭૦% WP	ધાનુલીન (ધાનુકા), ટ્રીબુનીલ (બાયર)	ઘઉંમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ, અર્લી પોસ્ટ ઈમરજન્સ અને પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે
૫૬.	મેટોલાક્લોર ૫૦% EC	ડ્યુઅલ (સીન્જેન્ટા), એમિક્સ (યુપીએલ)	સોયાબીનમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે
૫૭.	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP	ટાટા મેટ્રી (રાલીઝ), સેન્કોર (બાયર), ક્રિઝીન (કૃષિ રસાયણ), મેટ્રીમિલ (મેઘમણી), એન્કર (દેવીદયાલ), સુમેટ્રી (સુમીલ), બેરીયર (ધાનુકા), એન્કલોર (આઈઆઈએલ), ડીઝાયર (ટ્રોપીકલ), શ્રીકોર અને ત્રિદેમેટ્રી (ક્રિષ્ણલ), ગ્રોમેટ્રી (કોરોમંડલ), મેટ્રીટે (સલ્કર મીલ્સ), ઈમેક્ષ (નાગાર્જુન), એફોર્ડ (કેનારી), વિલોર્ડ (વીલોવુડ), વર્ડીકટ (જીએસપી), ઓઈસ્ટર (અંબર), ચેઝ (ઈન્ડોફીલ), સ્ટમ્પ (હિન્દુસ્તાન પલ્વરાઈઝીંગ), મોહરા (અનુ), ઝીરો રસાયણ (ભારત રસાયણ), જેયુ મેરીટ (જેયુ પેસ્ટ), લશ્કર (યુપીએલ), શ્રીરામ મેટ્રીબ્યુઝીન (શ્રીરામ કેમ), ઈમેટાર (ઈસીએલ), મર્કર (માર્કફેડ), સેન્ચ્યુરી (એફઆઈએલ), મેટશોર્ટ (હેમએન), જીનીયસ (શ્રીરામ એગ્રો), હીલમેટ્રી (એચઆઈએલ), મેટ્રીબસવીપ (ગોદરેજ), મેટીહર્બ (કેમિનોવા), મેટેક્ષ (એક્સેલ), વીડક્લીન (સુપરએગ્રો), મેટ્રીગન (અદામા)	ઘઉંમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે અને સોયાબીનમાં પ્રિ- ઈમરજન્સ અને અર્લી પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે

<p>પટ. મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૨૦% WP</p>	<p>અલગ્રીપ (ડ્યુપોઈન્ટ), મેટસ્ટાર (સ્વાલ), એમએમ-૨૦ (મેઘમણી), મેટસી (યુપીએલ), હુક (ધાનુકા), વીડગ્રીપ (આઈઆઈએલ), કીલગ્રીપ (કીલપેસ્ટ), ટેપગ્રીપ (ટ્રોપીકલ), મેટસીલ એમ (કેમિનોવા), અલગ્રીપ (સુપરકોપસેફ), રાડો અને અલ્ગો (ક્રિષ્ટલ), મિત્સુ (એડવાન્સ), સીઝ (પંજાબ કેમિકલ), કોવો (અતુલ), ફીડમ અને હાઈગ્રીપ (હિન્દુસ્તાન પલ્વરાઈઝીંગ), બીલગ્રીપ (ભારતરસાયણ), ટેગ (રાલીઝ), વોલ્ટ (એફઆઈએલ), જેયુ ગ્રીપ (જેયુ), ડોટ (નાગાર્જુન), નીકાનોર (અદામા), મેટ્રો (હિરણબા), મેટ્રો (અનુ)</p>	<p>ઘઉં, રોપાણ ડાંગર અને શેરડીના પાકમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (૨૫-૩૦ દિવસે)</p>
<p>પટ. મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૨૦% WG</p>	<p>અલગ્રીપ (ડ્યુપોઈન્ટ), મેટસ્ટાર (સ્વાલ), એમએમ-૨૦ (મેઘમણી), મેટસી (યુપીએલ), હુક (ધાનુકા), વીડગ્રીપ (આઈઆઈએલ), કીલગ્રીપ (કીલપેસ્ટ), ટેપગ્રીપ (ટ્રોપીકલ), મેટસીલ એમ (કેમિનોવા), અલગ્રીપ (સુપરકોપસેફ), રાડો અને અલ્ગો (ક્રિષ્ટલ), મિત્સુ (એડવાન્સ), સીઝ (પંજાબ કેમિકલ), કોવો (અતુલ), ફીડમ અને હાઈગ્રીપ (હિન્દુસ્તાન પલ્વરાઈઝીંગ), બીલગ્રીપ (ભારત રસાયણ), ટેગ (રાલીઝ), વોલ્ટ (એફઆઈએલ), જેયુ ગ્રીપ (જેયુ), ડોટ (નાગાર્જુન), નીકાનોર (અદામા), મેટ્રો (હિરણબા), મેટ્રો (અનુ)</p>	<p>ઘઉં અને રોપાણ ડાંગરમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (૨૫-૩૦ દિવસે)</p>

૬૦.	ઓર્થોસલ્ફામ્યુરોન ૫૦% WG	કેલીઓન (યુપીએલ)	રોપાણ ડાંગરમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ અને પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (૨૫-૩૦ દિવસે)
૬૧.	ઓક્ઝાડાયાર્થલ ૮૦% WP	ટોપસ્ટાર (બાયર), ટાયગર (એચપીએમ)	રોપાણ ડાંગર અને સૂર્યમૂખીના પાકમાં પ્રિ- ઈમરજન્સ તરીકે
૬૨.	ઓક્ઝાડાયાર્થલ ૬% EC	રાફ્ટ (બાયર)	રોપાણ ડાંગર, જીરૂ તથા રાઈમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે
૬૩.	ઓક્ષાડાયાઝોન ૨૫% EC	રોનસ્ટાર (બાયર)	રોપાણ ડાંગરમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે
૬૪.	ઓક્ઝીફ્લુરેન ૦.૩૫% GR	—	ઓરાણ ડાંગર તથા રોપાણ ડાંગરમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે
૬૫.	ઓક્ઝીફ્લુરેન ૨૩.૫% EC	વિનાશ (એડવાન્સ), ગોલ (ડાવ), ઓક્સીગોલ (ઈન્ડોફીલ), હોંચો (રાલીઝ), કોલ (કૃષિ રસાયણ), ઓઈસ્ટર (દેવીદયાલ), ઝાર્ગોન અને ઓક્સીકીલ (ધાનુકા), ઓર્બિટ (આઈઆઈએલ), ટેગ ગ્લોબ (ટ્રોપીકલ), રોનાલ્ડો (ક્રિષ્ટલ), વાદા (એચપીએમ), ઈન્ગોલ (બાયોસ્ટેડ્ટ), ઓક્સીગાર્ડ (વીલોવુડ), અલ્ટો (એફઆઈએલ), હર્બિગોલ (હર્બિસાઈડ ઈન્ડીયા), ગલીગમ (અદામા)	ઓરાણ ડાંગર, ડુંગળી, બટાટા, મગફળી અને ફૂદીનાના પાકમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે

૬૬.	પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC	સ્ટોમ્પ (બીએએસએફ), ટાટાપેનીડા (રાલીઝ), ધાનુટોપ (ધાનુકા), ક્રિસ્ટોપ (કૃષિ રસાયણ), સ્વાલપેન્ડી (સ્વાલ), પેન્ડીલીન (મેઘમણી), એક્સેલ પ્લસ (એક્સેલ), બન્કર (પીઆઈ), ડીપેન્ડ (દેવીદયાલ), સ્પેન્ટા (સુમીલ), પેન્ડીકલીન (વીમેક્ષ), પેન્ડામીલ (આઈઆઈએલ), સ્ટમ્પ (કીલપેસ્ટ), ટેગપેન્ડી (ટ્રોપીકલ), પેન્ડીહર્બ (કેમિનોવા), સુપરપેન્ડા (સુપરકોપસેફ), પેનાડ્રીલ (ક્રિષ્ટલ), ઈઝીકિલ (કોરોમંડલ), પેન્ટેક (એડવાન્સ), પેન્ડોશ (ઓશનિક), પેન્ડીસ્ટાર (એચસીએલ), પેન્ડીસુલ (સલ્ફર મિલ્સ), ક્લીનઅપ (પંજાબ કેમિકલ), ઝાઈરીસ (અતુલ), પેન્ડા (આઈપીએલ), ટાઈપન (કેનારી), ઓક્ટેવીયા (વીલોવુડ), પેન્ડીફીક્ષ (જીએસપી), રેપીડ-એક્શ (અંબર), પેન્ડીગાર્ડ (ઘરડા), સ્પીડ (ઈન્ડોફીલ)	ઘઉં, રોપાણ અને ઓરાણ ડાંગર, કપાસ, સોયાબીન અને તુવેરના પાકમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે
૬૭.	પેન્ડીમિથાલીન ૫% G	પ્રાવુલ (બાસ્ફ), ક્લીનઅપ (પંજાબ કેમીકલ્સ)	રોપાણ અને ઓરાણ ધાવલ ડાંગરમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે
૬૮.	પેન્ડીમિથાલીન ૩૮.૭% CS	સ્ટોમ્પ એક્સ્ટ્રા (બીએસએલ), પેનીડા ગ્રાન્ડે (રાલીઝ), પેન્ડીરીચ (જીએસપી), ગાર્ડન ક્લીન (ડાવ)	સોયાબીન, કપાસ, મરચી, ડુંગળી, મગફળી, રાઈ અને જીરુના પાકમાં વાવણી / ફેરોપણી પહેલા અથવા પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે
૬૯.	પિનોક્સાડેન ૫.૧% EC	એક્ષીયલ (સીજેન્ટા), મેલ્સા (પીઆઈ)	ઘઉંમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (૨૫-૩૦ દિવસે)

૭૦.	પેનોક્સુલામ ૨૧.૭% SC	ગ્રેનાઈટ (ડાવ), પેનોક્ષા (કિસ્ટલ)	રોપાણ ડાંગરમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે
૭૧.	પેનોક્સુલામ ૨.૬૭% OD	એસર્ટ (ડાવ)	રોપાણ ડાંગરમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે
૭૨.	પ્રેટીલાક્લોર ૩૭% EW	રિફિટ પ્લસ (સીન્જેન્ટા), ઉજલા સુપર (અંબર)	રોપાણ ડાંગરમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે
૭૩.	પ્રેટીલાક્લોર ૩૦.૭% EC	ઈરિઝ-એન (નાગાર્જુન), ઈરન્ટ-એન (ભારત રસાયણ), સોફિટ (સીન્જેન્ટા), પ્રેટીગાન-એસ (અદામા), વ્રેન્ગલર (સુપર એગ્રો)	ઓરાણ ડાંગરમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે
૭૪.	પ્રેટીલાક્લોર ૫૦% EC	રિફિટ (સીન્જેન્ટા), પ્રિન્સ (કૃષિ રસાયણ), પીત્લા (સ્વાલ), એક્સેલમેરીટ (એક્સેલ), પ્રોફિટ ૧૦૦% (દેવીદયાલ), ઈટીલા (વિમેક્ષ), પ્રિત (રાલીઝ), ફેબિયો (સુમીલ), ઓફસેટ (ઈન્ડોફિલ), કેઝ (ધાનુકા), રેસર (આઈઆઈએલ), ટેગહિટ (ટ્રોપીકલ), પ્રેટ્ટીહર્બ (કેમિનોવા), સુપર કટ (સુપર કોપ સેફ), શીફ્ટ (ક્રિષ્ટલ), પાઈલોટ (કોરોમંડલ), હિલપ્રેટી (એચઆઈએલ), બોક્ષટર (એડવાન્સ), સુપરશોટ (સલ્ફર મિલ્સ), ક્લીન આઉટ (પંજાબ કેમિકલ), ઈરિઝ (નાગાર્જુન), વિનિયા (અતુલ), રીમુવ (બાયોસ્ટેડ્ટ), પ્રેટ્ટલા (કેનારી), વીલફીટ (વીલોવુડ), ઉજલા (અંબર), પ્રેટીલા (સીસીઆઈએલ), રેપ ૫૦ (એઓએલ), ફીએસ્ટા (એફએમસી), ડિલિટ (ગોદરેજ), રેઝર (પ્લાન્ટ રીમીડીઝ), નાગ પ્રિટીક્લોર (નાગાર્જુન), સ્યોરશોટ (સલ્ફર મિલ્સ)	રોપાણ ડાંગરમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે

૭૫.	પ્રોપાક્વિઝાફોપ ૧૦% EC	સોસાયટી (ઈન્ડોફીલ), એજીલ (અદામા)	સોયાબીન, અડદ અને ડુંગળીમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે
૭૬.	પેરાક્વોટ ડાયક્લોરાઈડ ૨૪% SL	ગ્રામોક્ષોન (સીજેન્ટા), કેપીક (કૃષિ રસાયણ), સ્વાટ (સ્વાલ), મિલ-પી (મેઘમણી), પેરાથુટ (દેવીદયાલ), યુનીકોટ (યુપીએલ), પેરાગાર્ડ (ઘરડા), ફાયરસ્ટોર્મ (કેમ્તુરા), કેઝીલ (વીમેક્ષ), પેરાલેક (રાલીઝ), ઓઝોન અને હાનુક્ઝોન (ધાનુકા), મિલકોટ (આઈઆઈએલ), ટેગવીટ (ટ્રોપીકલ), સુપરપેરા (સુપરકોપસેફ), ઓલકવીટ (ક્રિષ્લ), વીડેક્ષ (કોરોમંડલ), સ્પીકર (એડવાન્સ), ગ્રામક્ષેલ (ચેસ્સેલ), પેરાસેક (શિવાલીક), કીટકેટ (ઓશનિક), રાન્નો (નાગાર્જુન), પર્ક (બાયોસ્ટેડ્ટ), કતાર (કેનારી), વીલકોટ (વીલોવુડ), તેજસ (અંબર), ગ્રામેક્ષ (સીસીઆઈએલ), પેરાક્વોટ (પીરામીડ), ગ્રામોહીલ (હીલકોપ), ઈન્ડોક્વીટ (ઈન્ડોકોપ), પારાકીંગ (ચૈતન્ય), કટઆઉટ (હિન્દુસ્તાન એગ્રો), ગ્રીફ (રિધ્ધિ કેમીકલ્સ)	બટાટા, કપાસ અને મકાઈના પાકમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ પ્રોટેક્ટેડ સ્પ્રે (પાક પર ન પડે તે રીતે નિર્દિષ્ટ છંટકાવ) તરીકે તથા કેનાલ, તળાવ વગેરેમાં જલીય નીંદણોના નિયંત્રણ માટે
૭૭	પાયરોક્ષાસલ્ફોન ૮૫% w/w WG	સકુરા ૮૫૦ WG (બાયર), ઓકિરા (પીઆઈ)	મકાઈ, ઘઉં અને સોયાબીનમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે
૭૮.	પાયરાઝોસલ્ફ્યુરોન ઈથાઈલ ૧૦% WP	સાથી (યુપીએલ), પ્રોપર્ટી (બાયોસ્ટેડ્ટ)	રોપાણ ડાંગરમાં અર્લી પોસ્ટ ઈમરજન્સ (૮-૧૦ દિવસે) તરીકે
૭૯.	પાયરીથાયોબેક સોડીયમ ૧૦% EC	હીટવીડ (ગોદરેજ), રાઈફ (કેમિનોવા), નાન્યાકુ (બાયોસ્ટેડ્ટ), થીમ (ડ્યુપોન્ટ), ડોઝો (ધાનુકા), ફોર્ટેમ (યુપીએલ)	કપાસમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (૧૫-૨૦ દિવસે)

૮૦.	પાયરોઝોસલ્ફ્યુરોન ઈથાઈલ ૭૦% WDG	સિરિયસ (એનએસીએલ), કેમ્પા (ધાનુકા)	રોપાણ ડાંગરમાં અર્લી પોસ્ટ ઈમરજન્સ (૮-૧૦ દિવસે) તરીકે
૮૧.	ક્વિઝાલોફોપ ઈથાઈલ ૫% EC	ટરગા સુપર (ધાનુકા), હકામા (આઈઆઈએલ), કિંગ સુપર (સ્વસ્તિક), એસ્યોર (ડ્યુપોન્ટ)	સોયાબીન, કપાસ, મગફળી, અડદ અને ડુંગળીના પાકમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે
૮૨.	ક્વિઝાલોફોપ ઈથાઈલ ૧૦% EC	સાકુરા (ધાનુકા)	સોયાબીનના પાકમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (૧૫-૨૦ દિવસે)
૮૩.	ક્વિઝાલોફોપ-પી- ટેફ્યુરીલ ૪.૪૧% EC	પેન્ટારા (ડ્યુપોન્ટ)	સોયાબીનના પાકમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે
૮૪.	સલ્ફેન્ટ્રાઝોન ૩૯.૬% w/w SC	ડીસમીસ (એફએમસી), ઓથોરીટી (એફએમસી)	સોયાબીન અને શેરડીના પાકમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે
૮૫.	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫% WG	યુનિક (સ્વાલ), લલકાર (એક્સેલ), એસએફ-૧૦ (યુપીએલ), ફતેહ (રાલીઝ), ફ્યુરો ૧૨૩ (સુમીલ), સલટોપ (ધાનુકા), કૈસર/ગુરુ (આઈઆઈએલ), ટેગસ્ટાર (ટ્રોપીકલ), સુમેટ (કેમિનોવા), સુપર સલ્ફો (સુપરકોપસેફ), એરો (સલ્ફર મિલ્સ), બ્લેકેટ (પંજાબ કેમિકલ), લોક્ષો (અતુલ), અવાસ્ત ૧૦ (એઓએલ), સફલ (ઘરડા), ડેકોર (ઈન્ડોફીલ), ડોન (હર્બીસાઈડ ઈન્ડીયા), લીડર (સુમીટોમો), ટાર્ગેટ (હિન્દુસ્તાન પલ્વરાઈઝીંગ), વઝીર (ભારત રસાયણ), ટોપશોટ (હેમએન), સફારી (દેવીદયાલ), ક્લીયર (જીએસપી), એક્સેલ લોલકર (એક્સેલ), ટોસ (જેયુ), સલ્ફોમેન (અદામા), ઈમેજ (હિરણબા) એરો (સલ્ફર મિલ)	ઘઉંના પાકમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (વાવણી બાદ ૨૫-૩૦ દિવસે)

૮૬.	ટેમ્બોટ્રીયોન ૩૪.૪% SC	લૌડીસ (બાયર)	મકાઈ પાકમાં અર્લી પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (૧૫-૨૦ દિવસે)
૮૭.	ટ્રાયએલેટ ૫૦% EC	એવાડેક્ષ (મોન્સાન્ટો)	ઘઉંના પાકમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે (૨૫-૩૦ દિવસે)
૮૮.	ટ્રાયસલ્ફ્યુરોન ૨૦% WS	લોગરન (સીન્જેન્ટા), અપબીટ (ડ્યુપોન્ટ)	ઘઉંના પાકમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે
૮૯.	ટોપ્રામેઝોન ૩૩૬ g/l w/v SC	ટીન્ઝર (બીએએસએફ), એલીટ (પીઆઈ)	મકાઈના પાકમાં અર્લી પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (૧૫-૨૦ દિવસે)
નીંદણનાશકના મિશ્રણો			
૧.	એનીલોફોસ ૨૪% + ૨,૪-ડી ઈથાઈલ એસ્ટર ૩૨% EC	એરોઝીન ડી (બાયર), ટોપશોર્ટ (ઘરડા), વીડનીલ	રોપાણ ડાંગરમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે
૨.	બેનસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૦.૬% + પ્રિટીલાક્લોર ૬% GR	લોન્ડેક્સ પાવર (ડ્યુપોન્ટ), રીઝલ (સુપર એગ્રો)	રોપાણ ડાંગરમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે
૩.	બીસપાયરીબેક સોડીયમ ૨૦% + પાયરોઝોસલ્ફ્યુરોન ૧૫% WDG	—	ડાંગરના પાકમાં
૪.	કારફેન્ટ્રાઝોન ઈથાઈલ ૦.૪૩% + ગ્લાયફોસેટ ૩૦.૮૨% EW	કેમ્પાઈ (એક્સેલ), ગ્લાયફિનીટી (એફએમસી)	બિનપાકમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે
૫.	કારફેન્ટ્રાઝોન ઈથાઈલ ૨૦% + સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૨૫% WG	—	ઘઉંના પાકમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (૨૫-૩૦ દિવસે)

૬.	કલોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ ૧૫% + મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૧% WP	સંદેશ (સ્વાલ), વેસ્ટા (યુપીએલ)	ઘઉંના પાકમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (૨૫-૩૦ દિવસે)
૭.	કલોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ ૮% + મેટ્રીબ્યુઝીન ૨૦% WP (w/w)	ઓ-૨ (અનુ), સગુન ૨૧-૧૧ (યુપીએલ), એસીએમ-૮	ઘઉંના પાકમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (૨૫-૩૦ દિવસે)
૮.	કલોમાઝોન ૨૦% + ૨,૪-ડી ઈથાઈલ એસ્ટર ૩૦% EC	એફએમસી	રોપાણ ડાંગરમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તથા પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે
૯.	ફિનોક્સાપ્રોપ-પી- ઈથાઈલ ૭.૭૭% w/w + મેટ્રીબ્યુઝીન ૧૩.૬% w/w EC	ફસલ જ્યોતિ (એચપીએમ), સીનર્જ	ઘઉંના પાકમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે
૧૦.	ફલ્યુઆઝીફોપ-પી- બ્યુટાઈલ ૧૧.૧% w/w + ફોમેસાફેન ૧૧.૧% w/w SL	ફ્યુઝીફલેક્ષ (સીજેન્ટા)	સોયાબીન અને મગફળીના પાકમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે
૧૧.	ફોમેસાફેન ૧૨% + ક્વીઝાલોફોપ ઈથાઈલ ૩% w/w SC	—	સોયાબીનના પાકમાં
૧૨.	હેક્ઝાઝીનોન ૧૩.૨% + ડાયુરોન ૪૬.૮% WP	ડાયુરોહેક્સ (સનફાર્મ એગ્રોકેમ), વેલ્પાર K-4 (ડ્યુપોન્ટ)	શેરડીના પાકમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ અને પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે
૧૩	ઈન્ડાઝીફલેમ ૧.૬૫% w/w (૨% w/v) + ગ્લાયફોસેટ આઈપીએ ૪૪.૬૩% SC w/w (૪૦% w/v)	એલીયન પ્લસ (બાયર)	ચાના પાકમાં

૧૩.	ઇમેઝાથાપીર ૩૫% + ઇમેઝામોક્ષ ૩૫% WG.	ઓડીસી (બાર્ફ), એડ્યુ (બાયર), બિંગો (પીઆઈ), જોડી (બાયોસ્ટેડ્ટ), પાઈરોમોક્ષ (કોરોમંડલ)	સોયાબીન, મગફળી, ગુવાર અને તુવેરના પાકમાં પોસ્ટ ઇમરજન્સ તરીકે
૧૪.	મેસોસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૩% + આયોડોસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ સોડીયમ ૦.૬% WG	એટલાન્ટીસ (બાયર), પેસીફીકા (બાયર)	ઘઉંના પાકમાં પોસ્ટ ઇમરજન્સ તરીકે
૧૫.	મેસોટ્રીઓન ૨.૨૭% w/w + એટ્રાઝીન ૨૨.૭% w/w SC	કેલારીસ એક્સ્ટ્રા (સીન્જેન્ટા)	મકાઈ અને શેરડીના પાકમાં
૧૬.	મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૧૦% + ક્લોરીમ્યુરોન ઈથાઈલ ૧૦% WP	અલ્મીક્ષ (ડ્યુપોન્ટ), પીમીક્ષ (પીઆઈ), કોર્મીક્ષ (કોરોમંડલ), રીમીક્ષ (અતુલ)	રોપાણ ડાંગરમાં પ્રિ-ઇમરજન્સ તરીકે
૧૭.	મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૧૦% + કારફેન્ટ્રાઝોન ઈથાઈલ ૪૦% DF	લેન્ફીડા (ડ્યુપોન્ટ), એલાય એક્સપ્રેસ	ઘઉંના પાકમાં પોસ્ટ ઇમરજન્સ તરીકે
૧૮.	ઓક્ઝીફલ્યુઈન ૨.૫% + ગ્લાયફોસેટ આઈપીએ ૪૧% SC (w/w)	ગુમર (અદામા)	યાના પાકમાં તથા બિનપાક વિસ્તારમાં
૧૯.	પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% + ઇમેઝાથાપીર ૨% EC	વેલોર (બીએએસએફ), ઈગુઆના (અનુ)	સોયાબીનના પાકમાં પ્રિ-ઇમરજન્સ તરીકે

૨૦.	પેનોક્ષુલામ ૦.૯% w/w + બ્યુટાક્લોર ૩૮.૮% w/w SE	કોરિયન (ડાઉ)	રોપાણ ડાંગરમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે (૦-૫ દિવસે)
૨૧.	પેનોક્ષુલામ ૧.૦૨% + સાયહેલોફોપ બ્યુટાઈલ ૫.૧% OD	વિવાયા (ડાઉ)	રોપાણ ડાંગરમાં પ્રિ- ઈમરજન્સ તરીકે (૦-૫ દિવસે)
૨૨.	પેન્ડીમિથાલીન ૩૫% + મેટ્રીબ્યુઝીન ૩.૫% w/w SE		ઘઉંના પાકમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે
૨૪.	પેન્ડીમિથાલીન ૩૮.૪% + પાયરાઝોસલ્ફ્યુરોન ઈથાઈલ ૦.૮૫% ZC	સ્ટીલેટો (સ્વાલ)	રોપાણ ડાંગરમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે (૦-૫ દિવસે)
૨૫.	પ્રિટીલાક્લોર ૬% + પાયરાઝોસલ્ફ્યુરોન ઈથાઈલ ૦.૧૫% (H)	ઈરોસ (યુપીએલ), સ્વચ્છ (સ્વાલ)	ડાંગરમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે (૦-૫ દિવસે)
૨૬.	પ્રિટીલાક્લોર ૬% + પાયરાઝોસલ્ફ્યુરોન ઈથાઈલ ૦.૧૫% GR	ઈરોસ (યુપીએલ), સ્વચ્છ (સ્વાલ)	રોપાણ ડાંગરમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે (૦-૫ દિવસે)
૨૭.	પ્રિટીલાક્લોર ૩૦% + પાયરાઝોસલ્ફ્યુરોન ઈથાઈલ ૦.૭૫% WG	ઈરોસ ગોલ્ડ (યુપીએલ)	ઓરાણ અને રોપાણ ડાંગરમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે (૦-૫ દિવસે)
૨૮.	પ્રોપાક્વીઝાફોપ ૨.૫% + ઈમેઝાથાપીર ૩.૭૫% w/w ME	સાકેટ (અદામા)	સોયાબીન, મગફળી, અડદ અને ગુવારના પાકમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (૨૦ દિવસે)

૨૯.	પ્રોપાકવીઝાફોપ ૫% + ઓક્ઝીફલ્યુરેન ૧૨% w/w EC	ડેકેલ (અદામા)	ડુંગળીમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (૨૦ દિવસે)
૩૦.	પાયરીથાઇયોબેક સોડીયમ ૬% EC w/w + ક્વિઝાલોફોપ ઈથાઈલ ૪% EC w/w MEC	હીટવીડ મેક્ષ (ગોદરેજ એગ્રોવેટ)	કપાસના પાકમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (૨૦ દિવસે)
૩૧.	સલ્ફેન્ટ્રાઝોન ૨૮% + ક્લોમાઝોન ૩૦% WP	ઓથોરીટી NXT (એફએમસી)	સોયાબીન અને શેરડીમાં પ્રિ-ઈમરજન્સ તરીકે
૩૨.	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫% + મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૫% WG	સટાસટ (સ્વાલ), ટોટલ (યુપીએલ)	ઘઉંના પાકમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (૨૫-૩૦ દિવસે)
૩૩	સોડીયમ એસીફલુરેન ૧૬.૫% + ક્લોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ ૮% EC	આઈરીસ (યુપીએલ), પટેલા (સ્વાલ)	સોયાબીનના પાકમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે (૨૦ દિવસે)
૩૪.	ટ્રાયાફેમોન ૨૦% + ઈથોક્સીસલ્ફ્યુરોન ૧૦% WG	કાઉન્સિલ એક્ટીવ (બાયર)	રોપાણ અને ઓરાણ ડાંગરમાં પોસ્ટ ઈમરજન્સ તરીકે

૧૮. જુદા જુદા પાકોમાં ઉપયોગમાં લઈ શકાય તેવા નીંદણનાશકોની માહિતી

ઓરાણ ડાંગર				
નીંદણનાશકનું નામ (બજાર નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે)	બજાર નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ. લિ./હે)	વાવણી બાદ નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
એનીલોફોસ ૩૦% EC (એનીલોગાર્ડ, એરોજીન)	૪૦૦	૧૩૩૦	૩-૫ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણના નિયંત્રણ માટે
એઝીમસલ્ફ્યુરોન ૫૦% DF (સેગમેન્ટ)	૩૫	૭૦	૨૦ દિવસે	ઘાસવર્ગ, પહોળા પાનવાળા અને ચીઢાનું અસરકારક નિયંત્રણ
બીસ્પાયરીબેક સોડીયમ ૧૦% SC (નોમીની ગોલ્ડ)	૨૫	૨૫૦	૧૦-૧૫ દિવસે	ઘાસવર્ગ, પહોળા પાનવાળા અને ચીઢાનું અસરકારક નિયંત્રણ
બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC (મચેટી, તીર, ધાનુક્લોર, ડોમિક્સ)	૧૦૦૦- ૧૫૦૦	૨૦૦૦- ૩૦૦૦	૧-૩ દિવસે	ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણના નિયંત્રણ માટે
સાયહેલોફોપ બ્યુટાઈલ ૧૦% EC (ક્લીન્યર)	૭૫-૮૦	૭૫૦-૮૦૦	૨૫-૩૦ દિવસે	ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ
ફિનોક્સાપ્રોપ-પી- ઈથાઈલ ૬.૭% EC (રાઈસ સ્ટાર)	૫૬.૬	૮૧૨.૫	૨૫-૩૦ દિવસે	ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ

ઓક્ષાડાયાર્જિલ ૬% EC (રાફટ)	૮૦	૧૫૦૦	૦-૩ દિવસે	ઘાસવર્ગ અને ચીઢાના અસરકારક નિયંત્રણ માટે
ઓક્સીક્સીફ્લુરેન ૨૩.૫% EC (હોન્થો, ગોલ, ઝારગોન, ઓક્સીકીલ)	૧૫૦-૨૪૦	૬૫૦-૧૦૦૦	૦-૬ દિવસે	ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ
પ્રિટીલાક્લોર ૩૦.૭% EC (રેફિટ પ્લસ)	૪૫૦-૬૦૦	૧૫૦૦- ૨૦૦૦	૩-૭ દિવસે	ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ
પાયરાઝોસલ્ફ્યુરોન ઈથાઈલ ૧૦% WP (સાથી)	૧૦-૧૫	૧૦૦-૧૫૦	૨૦-૨૫ દિવસે	પહોળા પાનવાળા અને ચીઢાના અસરકારક નિયંત્રણ માટે
મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૧૦% + ક્લોરીમ્યુરોન ઈથાઈલ ૧૦% WP (ઓલમિક્ષ)	૪	૨૦	૧૫-૨૦ દિવસે	પહોળા પાનવાળા અને ચીઢા વર્ગના નીંદણના નિયંત્રણ માટે
પેનોક્લુલામ ૧.૦૨% + સાયહેલોફોપ બ્યુટાઈલ ૫.૧% OD (વિવાયા)	૧૨૦-૧૩૫	૨૦૦૦- ૨૨૫૦	૧૦-૧૫ દિવસે	ઘાસવર્ગ, પહોળા પાનવાળા અને ચીઢા વર્ગના નીંદણના નિયંત્રણ માટે
પ્રિટીલાક્લોર ૩૦% + પાયરાઝોસલ્ફ્યુરોન ઈથાઈલ ૦.૭૫% WG (ઈરોજ ગોલ્ડ)	૬૦૦+૧૫	૨૦૦૦	૦-૩ દિવસે	ઘાસવર્ગ, પહોળા પાનવાળા અને ચીઢા વર્ગના નીંદણના નિયંત્રણ માટે

ટ્રાયાફેમોન ૨૦% + ઇથોક્સીસલ્ફ્યુરોન ૧૦% WG (કાઉન્સિલ એક્ટીવ)	૪૪+૨૨.૫	૨૨૫	૧૦-૧૫ દિવસે	પહોળા પાનવાળા અને ચીઢા વર્ગના નીંદણના નિયંત્રણ માટે
બીસ્પાયરીબેક સોડીયમ ૨૦% + પાયરાઝોસલ્ફ્યુરોન ઇથાઇલ ૧૫% WDG	૨૦+૧૫	૫૦૦		ઘાસવર્ગ, પહોળા પાનવાળા અને ચીઢા વર્ગના નીંદણના નિયંત્રણ માટે

રોપણ ડાંગર				
નીંદણનાશકનું નામ (બજાર નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે)	બજાર નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ.લિ./હે)	રોપણી બાદ નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
એનીલોફોસ ૩૦% EC (એનીલોગાર્ડ, એરોજીન)	૪૦૦	૧૩૩૦	૩-૫ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણના નિયંત્રણ માટે ક્યારીમાંથી પાણી નિતાર્યા પછી આપવી
એઝીમસલ્ફ્યુરોન ૫૦% DF (સેગમેન્ટ)	૩૫	૭૦	૨૦ દિવસે	ઘાસવર્ગ, પહોળા પાનવાળા અને ચીઢાનું અસરકારક નિયંત્રણ
બેન્ટાઝોન ૪૮૦ ગ્રા/લિ SL (બાસાગ્રાન)	૮૬૦	૨૦૦૦	૧૦-૧૫ દિવસે	ચીઢા વર્ગના તેમજ બંટ, સામો અને ભાંગરાનું નિયંત્રણ કરવા

બેનસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૬૦% DF (લોન્ડેક્ષ પાવર)	૬૦	૧૦૦	૦-૩ દિવસે અથવા ૨૦ દિવસે	પહોળા પાનવાળા અને ચીઢાનું અસરકારક નિયંત્રણ
બીસ્પાયરીબેક સોડીયમ ૧૦% SC (નોમીની ગોલ્ડ)	૨૦-૨૫	૨૦૦-૨૫૦	૧૦-૧૫ દિવસે	ઘાસવર્ગ, પહોળા પાનવાળા અને ચીઢા વર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ
બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC (મચેટી, તીર, ધાનુક્લોર, ડોમિક્સ)	૧૦૦૦- ૧૫૦૦	૨૦૦૦- ૩૦૦૦	૩-૪ દિવસે	ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણના નિયંત્રણ માટે
સાયહેલોફોપ બ્યુટાઈલ ૧૦% EC (ક્લીન્યર)	૭૫-૮૦	૭૫૦-૮૦૦	૧૦-૧૫ દિવસે	ઘાસવર્ગના નીંદણનું ખાસ કરીને સામાનું અસરકારક નિયંત્રણ
ઇથોક્સીસલ્ફ્યુરોન ૧૫% WDG (સનરાઈસ)	૧૫	૧૦૦	૧૦-૧૫ દિવસે	પહોળા પાનવાળા અને ચીઢાનું અસરકારક નિયંત્રણ
ફિનોક્સાપ્રોપ-પી- ઇથાઈલ ૬.૭% EC (રાઈસ સ્ટાર)	૫૬.૬	૮૧૨.૫	૨૫-૩૦ દિવસે	ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ
ફિનોક્સાપ્રોપ-પી- ઇથાઈલ ૮% EC. (વ્હીપ સુપર)	૫૬.૨૫	૬૨૫	૨૫-૩૦ દિવસે	ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ
મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૨૦% WG (અલગ્રીપ, હુક, મેટસી)	૪	૨૦	૨૫-૩૦ દિવસે	મોટા ભાગના પહોળા પાનવાળા અને ચીઢાનું નિયંત્રણ કરવા માટે
ઓક્સાડાયાર્જિલ ૮૦% WP (ટોપસ્ટાર)	૭૦-૮૦	૮૦-૧૦૦	૦-૫ દિવસે	ઘાસવર્ગ અને ચીઢાનું અસરકારક નિયંત્રણ

ઓક્સાડાયાર્જિલ ૬% EC (રાફટ)	૧૦૦	૧૬૬૦	૦-૫ દિવસે	ઘાસવર્ગ અને ચીઢાનું અસરકારક નિયંત્રણ
પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્ટોમ્પ, પેન્ડીસ્ટાર, ધાનુટોપ, ટાટાપેન્ડી)	૧૦૦૦- ૧૫૦૦	૩૩૩૦- ૫૦૦૦	૬-૭ દિવસે	ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ
પ્રિટીલાક્લોર ૩૭% EW (રેફિટ)	૬૦૦-૭૫૦	૧૫૦૦- ૧૮૭૫	૩-૭ દિવસે	ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ
પ્રિટીલાક્લોર ૫૦% EC (રેફિટ)	૫૦૦-૭૫૦	૧૦૦૦- ૧૫૦૦	૩-૭ દિવસે	ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ
પાયરાઝોસલ્ફ્યુરોન ૧૦% WP (સાથી)	૧૦-૧૫	૧૦૦-૧૫૦	૮-૧૦ દિવસે	પહોળા પાનવાળા અને ચીઢાનું અસરકારક નિયંત્રણ
એનીલોફોસ ૨૪% + ૨,૪-ડી ઈથાઈલ એસ્ટર ૩૨% EC	૨૪૦+૩૨૦	૧૦૦૦	૮-૧૦ દિવસે	ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ
બેન્સલ્ફ્યુરોન (૦.૬%) + પ્રિટીલાક્લોર (૬%) (લોન્ડેક્સ પાવર) ૬.૬% GR	૬૦+૬૦૦	૧૦ કિલોગ્રામ	૦-૩ દિવસે	ઘાસવર્ગ, પહોળા પાનવાળા નીંદણ અને ચીઢાનું અસરકારક નિયંત્રણ
ક્લોમાઝોન ૨૦% + ૨,૪-ડી ઈથાઈલ એસ્ટર ૩૦% EC	૨૫૦+૩૭૫	૧૨૫૦	૮-૧૦ દિવસે	ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ
મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ (૧૦%) + ક્લોરીમ્યુરોન ઈથાઈલ (૧૦%) WP (ઓલમિક્ષ)	૪	૨૦	૧૫-૨૦ દિવસે	પહોળા પાનવાળા અને ચીઢા વર્ગના નીંદણના નિયંત્રણ માટે તૈયાર મિશ્રણ

પેનોક્ષુલામ ૦.૮૭% + બ્યુટાક્લોર ૩૮.૮% SE (કોરીઓન)	૮૨૦	૨૦૦૦	૧૦-૧૫ દિવસે	ઘાસવર્ગ, પહોળા પાનવાળા અને ચીઢા વર્ગના નીંદણના નિયંત્રણ માટે
પેનોક્ષુલામ ૧.૦૨% + સાયહેલોફોપ બ્યુટાઈલ ૫.૧% OD (વિવાયા)	૧૨૦-૧૩૫	૨૦૦૦- ૨૨૫૦	૧૦-૧૫ દિવસે	ઘાસવર્ગ, પહોળા પાનવાળા અને ચીઢા વર્ગના નીંદણના નિયંત્રણ માટે
પ્રિટીલાક્લોર ૩૦% + પાયરાઝોસલ્ફ્યુરોન ઈથાઈલ ૦.૭૫% WG (ઈરોજ ગોલ્ડ)	૬૦૦+૧૫	૨૦૦૦	૦-૩ દિવસે	ઘાસવર્ગ, પહોળા પાનવાળા અને ચીઢા વર્ગના નીંદણના નિયંત્રણ માટે
ટ્રાયાફેમોન ૨૦% + ઈથોક્સીસલ્ફ્યુરોન ૧૦% WG (કાઉન્સિલ એક્ટીવ)	૪૪+૨૨.૫	૨૨૫	૧૦-૧૫ દિવસે	પહોળા પાનવાળા અને ચીઢા વર્ગના નીંદણના નિયંત્રણ માટે

ઘઉં

નીંદણનાશકનું નામ (બજાર નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિય તત્વ/ હે)	બજાર નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ.લિ./હે)	વાવણી બાદ નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
કારફેન્ટ્રાઝોન ઈથાઈલ ૪૦% DF (એફિનિટી)	૨૦	૫૦	૨૫-૩૦ દિવસે	પહોળા પાનવાળા નીંદણના નિયંત્રણ માટે
ક્લોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ ૧૫% WP (ટોપિક, ઝટકા)	૬૦	૪૦૦	૨૫-૩૦ દિવસે	ગુલ્લીદંડા તેમજ ઘાસવર્ગના નિયંત્રણ માટે
૨,૪-ડી ૫૮% SL	૫૦૦-૭૫૦	૮૬૦-૧૨૮૩	૩૦-૩૫ દિવસે	પહોળા પાનવાળા નીંદણના નિયંત્રણ માટે

૨,૪-ડી સોડીયમ સોલ્ટ ૮૦% WP	૫૦૦-૮૪૦	૬૨૫-૧૦૦૦	૩૦-૩૫ દિવસે	પહોળા પાનવાળા નીંદણના નિયંત્રણ માટે
૨,૪-ડી ઈથાઈલ એસ્ટર ૩૮% EC (જેમાં ૨,૪-ડી એસિડ ૩૪% w/w)	૪૫૦-૭૫૦	૧૩૨૦- ૨૨૦૦	૩૦-૩૫ દિવસે	પહોળા પાનવાળા નીંદણના નિયંત્રણ માટે
ડાયક્લોફોપ મિથાઈલ ૨૮% EC (ઈલોક્ષાન)	૭૦૦-૧૦૦૦	૨૫૦૦- ૩૫૦૦	૨૫-૩૦ દિવસે	ગુલ્લીદંડા અને જંગલી ઓટના નિયંત્રણ માટે
ફિનોક્સાપ્રોપ ૧૦% EC (પુમા સુપર)	૧૦૦-૧૨૦	૧૦૦૦- ૧૨૦૦	૩૦-૩૫ દિવસે	ગુલ્લીદંડા તેમજ જંગલી ઓટના નિયંત્રણ માટે
ફ્લુમીઓક્ષાઝીન ૫૦% SC (સુમીમેક્ષ)	૧૨૫	૨૫૦	૦-૩ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (આઈસોગાર્ડ)	૭૫૦-૧૦૦૦	૧૦૦૦- ૧૩૩૦	૨૫-૩૦ દિવસે	મોટા ભાગના પહોળા પાનવાળા અને ઘાસવર્ગના નીંદણના નિયંત્રણ માટે
મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (સેન્કર, ટાટામેટ્રી, બેરીયર, લેક્સોન)	૧૭૫-૨૧૦	૨૫૦-૩૦૦	૦-૩ દિવસે અથવા ૩૦-૩૫ દિવસે	ગુલ્લીદંડા તેમજ કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણ નિયંત્રણ માટે
મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૨૦% WG / WP (અલગ્રીપ, હુક, મેટસી)	૪	૨૦	૨૫-૩૦ દિવસે	મોટા ભાગના પહોળા પાનવાળા અને ચીઢાવર્ગના નીંદણના નિયંત્રણ માટે

પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્ટોમ્પ, પેન્ડીસ્ટાર, ધાનુટોપ, ટાટાપેન્ડી)	૫૦૦-૧૦૦૦	૧૬૭૦- ૩૩૩૦	૦-૩ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
પીનોક્સાડેન ૫.૧% EC (એક્ષિયલ)	૪૦-૪૫	૮૦૦-૮૦૦	૨૫-૩૦ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા ખાસ કરીને ગુલ્લીદંડા અને જંગલી ઓટ
સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫% WG (લીડર, સફલ, ફેટેલ)	૨૫	૩૩	૨૫-૩૦ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
કારફેન્ટ્રાઝોન ઈથાઈલ ૨૦% + સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૨૫% WG	૨૦+૨૫	૧૦૦	૨૫-૩૦ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
ક્લોડીનાફોપ પ્રોપરજીલ ૧૫% + મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૧% WP (વેસ્ટા)	૬૦+૪	૪૦૦	૨૫-૩૦ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા

કલોડીનાફોપ પ્રોપાર્જિલ ૯% + મેટ્રીબ્યુઝીન ૨૦% WP (એસીએમ-૯, ઓટ્ટુ)	૫૪+૧૨૦	૬૦૦	૨૫-૩૦ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
ફિનોક્સાપ્રોપ-પી- ઈથાઈલ ૭.૭૭% + મેટ્રીબ્યુઝીન ૧૩.૬% EC (ફસલ જ્યોતિ)	૧૦૦+૧૭૫	૧૨૫૦	૨૫-૩૦ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
મેસોસલ્ફ્યુરોન- મિથાઈલ ૩% + આયોડોસલ્ફ્યુરોન- મિથાઈલ સોડીયમ ૦.૬% WG (એટલાન્ટીસ)	૧૨+૨.૪	૪૦૦	૨૫-૩૦ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૧૦% + કારફેન્ટ્રાઝોન ઈથાઈલ ૪૦% DF	૨૫	૫૦	૨૫-૩૦ દિવસે	મોટા ભાગના પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫% + મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૫% WG (ટોટલ, બ્રેકેટ, ટોપેલ, ટૂવીન)	૩૨	૪૦	૨૫-૩૦ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા

મકાઈ

નીંદણનાશકનું નામ (બજાર નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિય તત્વ/ હે)	બજાર નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ. લિ./હે)	વાવણી બાદ નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
એટ્રાઝીન ૫૦% WP (એટ્રાટાફ, ધાનુઝીન, સોલારો)	૧૦૦૦	૨૦૦૦	૦-૩ દિવસે અથવા ૧૦-૧૫ દિવસે	મોટા ભાગના પહોળા પાનવાળા અને ઘાસવર્ગના નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
૨,૪-ડી એમાઈન સોલ્ટ ૫૮% SL	૫૦૦	૮૬૦	પોસ્ટ ઈમરજન્સ	પહોળા પાનવાળા નીંદણના નિયંત્રણ માટે
૨,૪-ડી સોડીયમ સોલ્ટ ૮૦% WP	૧૦૦૦	૧૨૫૦	પોસ્ટ ઈમરજન્સ	પહોળા પાનવાળા નીંદણના નિયંત્રણ માટે
૨,૪-ડી ઈથાઈલ એસ્ટર ૩૮% SL	૮૦૦	૨૬૫૦	પોસ્ટ ઈમરજન્સ	પહોળા પાનવાળા નીંદણના નિયંત્રણ માટે
હેલોસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૭૫% WG	૬૭.૫	૮૦	પોસ્ટ ઈમરજન્સ	ફક્ત ચીઠાના નિયંત્રણ માટે
પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્ટોમ્પ, પેન્ડીસ્ટાર, ધાનુટોપ, ટાટાપેન્ડી)	૫૦૦-૧૦૦૦	૧૬૭૦- ૩૩૩૦	૦-૩ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC + એટ્રાઝીન ૫૦% WP (ટેન્ક મિક્ષ)	૨૫૦+૫૦૦	૮૩૩+૧૦૦૦	૦-૩ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા

ટેમ્બોટ્રીઓન ૩૪.૪% SC (લૌડીસ)	૧૨૦	૨૮૬	૧૫-૨૦ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
ટોપ્રામેઝોન ૩૩૬ ગ્રા/લિ. (૩૩.૬%) SC (ટીન્ઝર)	૨૫.૨	૭૫	૧૫-૨૦ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
ટેમ્બોટ્રીઓન ૩૪.૪% SC + એટ્રાઝીન ૫૦% WP (ટેન્ક મિક્ષ)	૧૨૦+૫૦૦	૨૮૬+૧૦૦૦	૧૫-૨૦ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
ટોપ્રામેઝોન ૩૩૬ ગ્રા/ લિ. (૩૩.૬%) SC + એટ્રાઝીન ૫૦% WP (ટેન્ક મિક્ષ)	૨૫.૨+૫૦૦	૭૫+૧૦૦૦	૧૫-૨૦ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
મેસોટ્રીઓન ૨.૨૭% + એટ્રાઝીન ૨૨.૭% SC	૮૭૫	૩૫૦૦	પોસ્ટ ઈમરજન્સ	મોટા ભાગના નીંદણોનું નિયંત્રણ કરવા

જુવાર

નીંદણનાશકનું નામ (બજાર નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિય તત્વ/ હે)	બજાર નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ. લિ./હે)	નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
૨,૪- ડી ડાયમિથાઈલ એમાઈન સોલ્ટ ૫૮% SL	૭૫૦	૧૨૯૦	વાવણી બાદ પાંચ થી છ અઠવાડિયે	આગિયા અને પહોળા પાનવાળા નીંદણના નિયંત્રણ માટે
એટ્રાઝીન ૫૦% WP (એટ્રાટાફ, ધાનુઝીન, સોલારો)	૫૦૦-૭૫૦	૧૦૦૦- ૧૫૦૦	૦-૩ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ
પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્ટોમ્પ, પેન્ડીસ્ટાર, ધાનુટોપ, ટાટાપેન્ડી)	૭૫૦-૧૦૦૦	૨૫૦૦- ૩૩૩૦	૦-૩ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ

બાજરી

નીંદણનાશકનું નામ (બજાર નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે)	બજાર નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ. લિ./હે)	નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
૨,૪-ડી ૫૮% SL	૭૫૦	૧૨૯૦	વાવણી બાદ પાંચ થી છ અઠવાડિયે	આગિયા અને પહોળા પાનવાળા નીંદણના નિયંત્રણ માટે

એટ્રાઝીન ૫૦% WP (એટ્રાટાફ, ધાનુઝીન, સોલારો)	૨૫૦-૫૦૦	૫૦૦-૧૦૦૦	૦-૩ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્ટોમ્પ, પેન્ડીસ્ટાર, ધાનુટોપ, ટાટાપેન્ડી)	૫૦૦	૧૬૭૦	૦-૩ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા

મગ/અડદ/તુવેર/ગુવાર

નીંદણનાશકનું નામ (બજાર નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિયતત્વ/હે)	બજાર નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ. લિ./હે)	નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
ઓક્ઝીફલુર્ફેન ૨૩.૫% EC (હોન્ચો, ગોલ, ઝારગોન, ઓક્સીકીલ, ઓક્સીગોલ્ડ)	૧૦૦-૧૨૫	૪૨૫-૫૩૦	૦-૩ દિવસે	ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણના અસરકારક નિયંત્રણ
પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્ટોમ્પ, પેન્ડીસ્ટાર, ધાનુટોપ, ટાટાપેન્ડી)	૭૫૦-૧૦૦૦	૨૫૦૦-૩૩૩૦	૦-૩ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા

કવીઝાલોફોપ-ઈથાઈલ ૫% EC (ટર્ગા સુપર)	૫૦	૧૦૦૦	૧૫-૨૦ દિવસે	ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા
ફિનોક્સાપ્રોપ- પી-ઈથાઈલ ૮% EC (વ્હીપ સુપર)	૫૬.૨૫	૬૨૫	૧૫-૨૦ દિવસે	ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ
પ્રોપાકવીઝાફોપ ૧૦% EC (સોસાયટી)	૭૫-૧૦૦	૭૫૦-૧૦૦૦	૧૫-૨૦ દિવસે	ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ
ઈમાઝેથાપીર ૧૦% SL (પરશુટ, લગામ)	૭૫	૭૫૦	૧૫-૨૦ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
ઈમાઝેથાપીર ૩૫% + ઈમાઝામોક્ષ ૩૫% WG (ઓડીસી, એડ્યું)	૭૦	૧૦૦	૧૫-૨૦ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
પ્રોપાકવીઝાફોપ ૨.૫% + ઈમાઝેથાપીર ૩.૭૫% ME	૫૦+૭૫	૨૦૦૦	૧૫-૨૦ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા

ચણા/મચુર

નીંદણનાશકનું નામ (બજાર નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે)	બજાર નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ. લિ./હે)	નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
મેટોલાકલોર ૫૦% EC (ડ્યુઅલ)	૧૦૦૦-૧૫૦૦	૨૦૦૦-૩૦૦૦	૦-૩ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
ઓક્ઝીફ્લુરેન ૨૩.૫% EC (હોન્ચો, ગોલ, ઝારગોન, ઓક્સીકીલ, ઓક્સીગોલ)	૧૦૦-૧૨૫	૪૨૫-૫૩૦	૦-૩ દિવસે	ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા
પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્ટોમ્પ, પેન્ડીસ્ટાર, ધાનુટોપ, ટાટાપેન્ડી)	૭૫૦-૧૦૦૦	૨૫૦૦-૩૩૩૦	૦-૩ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
ક્વીઝાલોફોપ- ઇથાઈલ ૫% EC (ટર્ગા સુપર)	૪૦-૫૦	૮૦૦-૧૦૦૦	૧૫-૨૦ દિવસે	ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા

વટાણા

નીંદણનાશકનું નામ (બજાર નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે)	બજાર નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ.લિ./હે)	નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
મેટોલાક્લોર ૫૦ % EC (ડ્યુઅલ)	૧૦૦૦-૧૫૦૦	૨૦૦૦-૩૦૦૦	૦-૩ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
ઓક્ઝીફ્લુરેન ૨૩.૫% EC (હોન્ચો, ગોલ, ઝારગોન, ઓક્સીકીલ, ઓક્સીગોલ)	૧૦૦-૧૨૫	૪૨૫-૫૩૦	૦-૩ દિવસે	ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા
પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્ટોમ્પ, પેન્ડીસ્ટાર, ધાનુટોપ, ટાટાપેન્ડી)	૭૫૦-૧૦૦૦	૨૫૦૦-૩૩૩૦	૦-૩ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
કવીઝાલોફોપ- ઇથાઈલ ૫% EC (ટર્ગા સુપર)	૪૦-૫૦	૮૦૦-૧૦૦૦	૧૫-૨૦ દિવસે	ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા
મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (સેન્કર, ટાટામેટ્રી)	૨૫૦	૩૬૦	૦-૩ દિવસે અથવા ૧૫-૨૦ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા તથા ચીઢાના નિયંત્રણ માટે

મગફળી

નીંદણનાશકનું નામ (બજાર નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે)	બજાર નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ.લિ./હે)	નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
ડાયક્લોસુલામ ૮૪% WDG (સ્ટ્રોગઆર્મ)	૨૫.૨	૩૦	૦-૩ દિવસે	પહોળા પાનવાળા અને ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા
ફિનોક્સાપ્રોપ- પી-ઇથાઇલ ૯% EC (લ્હીપ સુપર)	૭૮.૭૫	૮૭૫	૧૫-૨૦ દિવસે	ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ
ઈમાઝેથાપીર ૧૦% SL (પરશુટ, લગામ)	૧૦૦	૧૦૦૦	૦-૩ દિવસે અથવા ૧૫-૨૦ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
ઓક્ઝીફલુરેન ૨૩.૫% EC (હોન્થો, ગોલ, ઝારગોન, ઓક્સીકીલ, ઓક્સીગોલ્ડ)	૧૦૦-૨૦૦	૪૨૫-૮૫૦	૦-૩ દિવસે	ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા
પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્ટોમ્પ, પેન્ડીસ્ટાર, ધાનુટોપ, ટાટાપેન્ડી)	૭૫૦-૧૦૦૦	૨૫૦૦- ૩૩૩૦	૦-૩ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
પ્રોપાક્વીઝાફોપ ૧૦% EC. (સોસાયટી)	૭૫-૧૦૦	૭૫૦-૧૦૦૦	૧૫-૨૦ દિવસે	ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા

કવીઝાલોફોપ- ઈથાઈલ ૫% EC (ટર્ગા સુપર)	૪૦-૫૦	૮૦૦-૧૦૦૦	૧૫-૨૦ દિવસે	ફક્ત ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા
ફલુઆઝીફોપ-પી- બ્યુટાઈલ ૧૧.૧% + ફોમેસાફેન ૧૧.૧% SL (ફ્યુઝીફલેક્ષ)	૨૫૦	૧૦૦૦	૧૫-૨૦ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
ઈમાઝેથાપીર ૩૫% + ઈમાઝામોક્ષ ૩૫% WG (ઓડીસી, એડ્યુ)	૭૦	૧૦૦	૧૫-૨૦ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% + ઈમાઝેથાપીર ૨% EC (વેલોર)	૭૫૦+૫૦ થી ૯૦૦+૬૦	૨૫૦૦ થી ૩૦૦૦	૦-૩ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
પ્રોપાક્વીઝાફોપ ૨.૫% + ઈમાઝેથાપીર ૩.૭૫% ME (સાકેદ)	૫૦+૭૫	૨૦૦૦	૧૫-૨૦ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
સોડીયમ એસીફ્લુરેન ૧૬.૫% + ક્લોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ ૮% EC (આઈરીશ)	૮૦+૧૬૫	૧૦૦૦	૧૫-૨૦ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા

સોયાબીન

નીંદણનાશકનું નામ (બજાર નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે)	બજાર નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ. લિ./હે)	નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
ક્લોરીમ્યુરોન ૨૫% WP (ક્લોબેન, ટ્રેંજ, ક્યુરીન)	૯	૩૬	૧૫-૨૦ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા તથા ચીઢાનું નિયંત્રણ કરવા
ક્લોમાઝોન ૫૦% EC (ગામીટ)	૭૫૦-૧૦૦૦	૧૫૦૦- ૨૦૦૦	૦-૩ દિવસે	પહોળા પાનવાળા અને ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા
ડાયક્લોસુલામ ૮૪% WDG (સ્ટ્રોંગઆર્મ)	૨૫.૨	૩૦	૦-૩ દિવસે	પહોળા પાનવાળા અને ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા
ફિનોક્સાપ્રોપ- પી-ઇથાઇલ ૯% EC (લ્હીપ સુપર)	૧૦૦	૧૧૧૧	૧૫-૨૦ દિવસે	ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા
ઈમાઝેથાપીર ૧૦% EC (પરશુટ, લગામ)	૧૦૦	૧૦૦૦	૦-૩ દિવસે અથવા ૧૫- ૨૦ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (સેન્કર, ટાટામેટ્રી, બેરીયર લેક્સોન)	૩૫૦-૫૨૫	૫૦૦-૭૫૦	૦-૩ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા

પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્ટોમ્પ, પેન્ડીસ્ટાર, ધાનુટોપ, ટાટાપેન્ડી)	૭૫૦-૧૦૦૦	૨૫૦૦- ૩૩૩૦	પ્રિ-ઈમરજન્સ	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
પેન્ડીમિથાલીન ૩૮.૭% EC (સ્ટોમ્પ એક્સ્ટ્રા)	૫૮૦.૫- ૬૭૭.૨૫	૧૫૦૦- ૧૭૫૦	પ્રિ-પ્લાન્ટ	વાવણી પહેલાં છાંટ્યા બાદ જમીનમાં બરાબર ભેળવી દેવી. મોટાભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
પ્રોપાક્વીઝાફોપ ૧૦% EC (સોસાયટી)	૫૦-૭૫	૫૦૦-૭૫૦	૧૫-૨૦ દિવસે	ફક્ત ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા
ક્વીઝાલોફોપ- ઈથાઈલ ૫% EC (ટર્ગા સુપર)	૩૭.૫-૫૦	૭૫૦-૧૦૦૦	૧૫-૨૦ દિવસે	ફક્ત ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા
ક્વીઝાલોફોપ- ઈથાઈલ ૧૦% EC (શાકુરા)	૩૭.૫-૫૦	૩૭૫-૪૫૦	૧૫-૨૦ દિવસે	ફક્ત ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા
સલ્ફેન્ટ્રાઝોન ૩૬.૯% SC (ઓથોરીટી)	૩૬૦	૭૫૦	૦-૩ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ, પહોળા પાનવાળા તથા ચીઢાના નિયંત્રણ માટે

ફલુઆઝીડોપ-પી-બ્યુટાઈલ ૧૧.૧% + ફોમેસાઈન ૧૧.૧% SL (ફ્યુઝીફલેક્ષ)	૨૫૦	૧૦૦૦	૧૫-૨૦ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
ઈમાઝેથાપીર ૩૫% + ઈમાઝામોક્ષ ૩૫% WG (ઓડીસી, એડ્યુ)	૭૦	૧૦૦	૧૫-૨૦ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% + ઈમાઝેથાપીર ૨% EC (વેલોર)	૭૫૦+૫૦ થી ૮૦૦+૬૦	૨૫૦૦ થી ૩૦૦૦	૦-૩ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
પ્રોપાકવીઝાફોપ ૨.૫% + ઈમાઝેથાપીર ૩.૭૫% ME (સાકેદ)	૫૦+૭૫	૨૦૦૦	૧૫-૨૦ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
સોડીયમ એસીફ્લુઈન ૧૬.૫% + ક્લોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ ૮% EC (આઈરીશ)	૮૦+૧૬૫	૧૦૦૦	૧૫-૨૦ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
સલ્ફેન્ટ્રાઝોન ૨૮% + ક્લોમાઝોન ૩૦% WP	૩૫૦+૩૭૫	૧૨૫૦	૦-૩ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ, પહોળા પાનવાળા અને ચીઢાના નિયંત્રણ માટે

સૂર્યમૂખી

નીંદણનાશકનું નામ (બજાર નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે)	બજાર નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ. લિ./હે)	નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC (મચેટી, તીર, ધાનુક્લોર, ડોમિક્સ)	૧૦૦૦-૧૫૦૦	૨૦૦૦- ૩૦૦૦	૦-૩ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણના નિયંત્રણ માટે
ઓક્ઝીફ્લુરેન્ ૨૩.૫% EC (હોન્ચો, ગોલ, ઝારગોન, ઓક્સીકીલ, ઓક્સીગોલ)	૨૫૦	૧૦૬૦	૦-૩ દિવસે	ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા
પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્ટોમ્પ, પેન્ડીસ્ટાર, ધાનુટોપ, ટાટાપેન્ડી)	૭૫૦-૧૦૦૦	૨૫૦૦- ૩૩૩૦	૦-૩ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા

રાઈ

નીંદણનાશકનું નામ (બજાર નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે)	બજાર નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ. લિ./હે)	નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (આઈસોગાર્ડ)	૭૫૦	૧૦૦૦	પ્રિ-ઈમરજન્સ અથવા ૧૫- ૨૦ દિવસે	મોટા ભાગના પહોળા પાનવાળા અને ઘાસવર્ગના નીંદણના નિયંત્રણ માટે

ઓક્ષાડાયાર્જિલ ૬% EC (રાફટ)	૯૦	૧૫૦૦	૦-૩ દિવસે	ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણના અસરકારક નિયંત્રણ માટે
પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્ટોમ્પ, પેન્ડીસ્ટાર, ધાનુટોપ, ટાટાપેન્ડી)	૩૩૦-૫૦૦	૧૦૦૦- ૧૬૭૦	પ્રિ-ઈમરજન્સ	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
ક્વીઝાલોફોપ- ઈથાઈલ ૫% EC (ટર્ગા સુપર)	૫૦	૧૦૦૦	૧૫-૨૦ દિવસે	ફક્ત ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા

અભસી / તલ / નાઈઝર

નીંદણનાશકનું નામ (બજાર નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે)	બજાર નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ.લિ./હે)	નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્ટોમ્પ, પેન્ડીસ્ટાર, ધાનુટોપ, ટાટાપેન્ડી)	૫૦૦	૧૬૭૦	પ્રિ-પ્લાન્ટ અથવા પ્રિ-ઈમરજન્સ	વાવણી પહેલાં છાંટવા બાદ જમીનમાં બરાબર ભેળવી દેવી અથવા વાવણી પછી તરત જ છાંટવી. મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા

આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (આઈસોગાર્ડ)	૭૫૦-૧૦૦૦	૧૦૦૦-૧૩૩૦	પ્રિ-ઈમરજન્સ અથવા ૧૫- ૨૦ દિવસે	મોટા ભાગના પહોળા પાનવાળા અને ઘાસવર્ગના નીંદણના નિયંત્રણ માટે
ક્વીઝાલોફોપ- ઈથાઈલ ૫% EC (ટર્ગા સુપર)	૫૦	૧૦૦૦	૧૫-૨૦ દિવસે	ફક્ત ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા

કપાસ				
નીંદણનાશકનું નામ (બજાર નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે)	બજાર નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ.લિ./હે)	નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC (મચેટી, તીર, ધાનુક્લોર, ડોમિક્સ)	૧૦૦૦	૨૦૦૦	પ્રિ- ઈમરજન્સ	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણના નિયંત્રણ માટે
ડાયૂરાન ૮૦% WP (કારમેક્ષ, ક્લાસ)	૫૦૦-૭૦૦	૬૨૫-૮૭૫	પ્રિ- ઈમરજન્સ	ખૂબ રેતાળ જમીનમાં આપવી નહીં શોષક પ્રકારની જંતુનાશકની બીજ માવજત આપી હોય તો ઉગાવાને અસર કરે છે.

ફિનોક્સાપ્રોપ- પી-ઇથાઇલ ૯% EC (વ્હીપ સુપર)	૬૭.૫	૭૫૦	૨૫-૩૦ દિવસે	ફક્ત ધાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા
પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્ટોમ્પ, પેન્ડીસ્ટાર, ધાનુટોપ, ટાટાપેન્ડી)	૧૦૦૦-૧૫૦૦	૩૩૩૦-૫૦૦૦	પ્રિ- ઇમરજન્સ	મોટા ભાગના ધાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
પેન્ડીમિથાલીન ૩૮.૭% EC (સ્ટોમ્પ, પેન્ડીસ્ટાર, ધાનુટોપ, ટાટાપેન્ડી)	૫૮૦.૫- ૬૭૭.૨૫	૧૫૦૦-૧૭૫૦	પ્રિ-પ્લાન્ટ	વાવણી પહેલાં છાંટ્યા બાદ જમીનમાં બરાબર ભેળવી દેવી મોટાભાગના ધાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ
ક્વીઝાલોફોપ- ઇથાઇલ ૫% EC (ટર્ગા સુપર)	૫૦	૧૦૦૦	૧૫-૨૫ દિવસે	ફક્ત ધાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા
પાયરીથાયોબેક સોડિયમ ૧૦% EC (હિટવીડ)	૬૨.૫-૭૫	૬૨૫-૭૫૦	પોસ્ટ- ઇમરજન્સ (૧૫-૨૦ દિવસે)	મોટા ભાગના પહોળા પાંદડાવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા

ગ્લુફોસીનેટ એમોનીયમ ૧૫% SL (બાસ્ટા, લીબર્ટી)	૩૭૫-૪૫૦	૨૫૦૦-૩૦૦૦	પોસ્ટ- ઈમરજન્સ નિર્દિષ્ટ છંટકાવ માટે હુડનો ઉપયોગ કરવો	મોટા ભાગના નીંદણોનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે કપાસ ૧૫ સે.મી. કરતાં મોટો હોય અને પવન ન હોય ત્યારે કપાસના છોડ પર ન પડે તે રીતે નિર્દિષ્ટ છંટકાવ કરવો
પેરાક્વોટ ૨૪% SL (ગ્રામોક્ષોન)	૫૦૦	૨૦૮૦	પોસ્ટ- ઈમરજન્સ નિર્દિષ્ટ છંટકાવ માટે હુડનો ઉપયોગ કરવો	મોટા ભાગના નીંદણોનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે કપાસ ૧૫ સે.મી. કરતાં મોટો હોય અને પવન ન હોય ત્યારે કપાસના છોડ પર ન પડે તે રીતે કપાસની બે હાર વચ્ચે નિર્દિષ્ટ છંટકાવ કરવો
પાયરીથાયોબેક સોડીયમ ૬% EC + ક્વીઝાલોફોપ- ઈથાઈલ ૪% EC w/w MEC (હિટવીડ મેક્ષ)	૬૦+૪૦ થી ૭૫+૫૦	૧૦૦૦-૧૨૫૦	૧૫-૨૫ દિવસે	મોટા ભાગના નીંદણોનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે

પુરુ

નીંદણનાશકનું નામ (બજાર નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે)	બજાર નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ. લિ./હે)	નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્ટોમ્પ, પેન્ડીસ્ટાર, ધાનુટોપ, ટાટાપેન્ડી)	૭૫૦-૧૦૦૦	૨૫૦૦-૩૩૩૩	પ્રિ- ઈમરજન્સ	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
ઓક્ઝીફ્લુરેન ૨૩.૫% EC (હોન્થો, ગોલ, ઝારગોન, ઓક્સીકીલ, ઓક્સીગોલ્ડ)	૧૨૦	૫૧૦	પ્રિ- ઈમરજન્સ	ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા
ઓક્સાડાયાર્જિલ ૬% EC (રાફ્ટ)	૬૦-૭૫	૧૨૫૦-૧૫૦૦	પ્રિ- ઈમરજન્સ અથવા અર્લી પોસ્ટ ઈમરજન્સ	ઘાસવર્ગ, પહોળા પાનવાળા અને ચીઠાનું નિયંત્રણ કરવા

શેરડી

નીંદણનાશકનું નામ (બજાર નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે)	બજાર નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ. લિ./હે)	નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
૨,૪-ડી સોડીયમ સોલ્ટ ૮૦% WP	૨૦૦૦	૨૫૦૦	પોસ્ટ- ઈમરજન્સ (૫ અઠવાડિયા બાદ)	પહોળા પાનવાળા નીંદણના નિયંત્રણ માટે

એટ્રાઝીન ૫૦% WP (એટ્રાટાફ, ધાનુઝીન, સોલારો)	૨૦૦૦	૪૦૦૦	પ્રિ- ઈમરજન્સ	મોટા ભાગના પહોળા પાનવાળા અને ઘાસવર્ગના અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
ડાયૂરાન ૮૦% WP (કારમેક્ષ, ક્લાસ)	૧૫૦૦	૧૮૭૫	પ્રિ- ઈમરજન્સ	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
હેલોસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૭૫% WG	૬૦-૬૭.૫	૮૦-૮૦	પોસ્ટ- ઈમરજન્સ	ફક્ત ચીઢાનું નિયંત્રણ કરવા
મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (સેન્કર, ટાટામેટ્રી, બેરીયર, લેક્સોન)	૧૦૦૦-૧૫૦૦	૧૪૩૦-૨૧૪૦	પ્રિ-ઈમરજન્સ અથવા પોસ્ટ- ઈમરજન્સ	રોપણી બાદ ૨-૩ દિવસે અથવા ૨૦- ૨૫ દિવસે. પોસ્ટ- ઈમરજન્સ તરીકે આપવા હુડનો ઉપયોગ કરી નિર્દિષ્ટ છંટકાવ કરવો.
મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૨૦% WP	૬	૩૦	પોસ્ટ- ઈમરજન્સ	પહોળા પાનવાળા નીંદણના નિયંત્રણ માટે
પેરાક્વોટ ૨૪% SL (ગ્રામોક્ષોન)	૫૦૦	૨૦૮૦	પોસ્ટ- ઈમરજન્સ નિર્દિષ્ટ છંટકાવ માટે હુડનો ઉપયોગ કરવો	રોપણી બાદ ૫-૧૦% શેરડી ઉગી હોય ત્યારે પોસ્ટ-ઈમરજન્સ તરીકે આપવા.

સલ્ફેન્ટ્રાઝોન ૩૬.૮% SC (ઓથોરીટી)	૭૨૦	૧૫૦૦	૦-૩ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ પહોળા પાનવાળા અને ચીઢાના નિયંત્રણ માટે
હેક્ષાજિનોન ૧૩.૨% + ડાયુરોન ૪૬.૮% WP (વેલ્પાર કે-૪)	૧૨૦૦	૨૦૦૦	પ્રિ- ઈમરજન્સ અથવા પોસ્ટ- ઈમરજન્સ	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ, પહોળા પાનવાળા અને ચીઢાનું નિયંત્રણ કરવા
મેસોટ્રીઓન ૨.૨૭% + એટ્રાઝીન ૨૨.૭% SC	૮૭૫	૩૫૦૦	પોસ્ટ- ઈમરજન્સ	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ, પહોળા પાનવાળા અને ચીઢાનું નિયંત્રણ કરવા

ભટાટા				
નીંદણનાશકનું નામ (બજાર નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે)	બજાર નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ.લિ./હે)	નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (આઈસોગાર્ડ)	૭૫૦-૧૦૦૦	૧૦૦૦-૧૩૩૦	પ્રિ- ઈમરજન્સ અથવા પોસ્ટ- ઈમરજન્સ	મોટા ભાગના પહોળા પાનવાળા અને ઘાસવર્ગના નીંદણના નિયંત્રણ માટે
બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC (મચેટી, તીર, ધાનુક્લોર, ડોમિક્સ)	૧૦૦૦-૧૨૫૦	૨૦૦૦-૨૫૦૦	પ્રિ- ઈમરજન્સ રોપણી બાદ ૩-૪ દિવસે	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણના નિયંત્રણ માટે

મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (સેન્કર, ટાટામેટ્રી, બેરીયર, લેક્સોન)	૩૫૦-૫૨૫	૫૦૦-૭૫૦	પ્રિ- ઈમરજન્સ અથવા અર્લી પોસ્ટ- ઈમરજન્સ	રોપણી બાદ ૩-૫ દિવસે અથવા બટાટા ૫ સે.મી. ઊંચાઈના થાય ત્યારે પોસ્ટ- ઈમરજન્સ તરીકે છંટકાવ કરવો. મોટાભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણોનું નિયંત્રણ કરવા
પેરાક્વોટ ૨૪% SL (ગ્રામોક્ષોન)	૫૦૦	૨૦૮૦	પોસ્ટ- ઈમરજન્સ	મોટાભાગના નીંદણોનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે બટાટાનો ૨ થી ૫ % ઉગાવો થાય ત્યારે છંટકાવ કરવો
પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્ટોમ્પ, પેન્ડીસ્ટાર, ધાનુટોપ, ટાટાપેન્ડી)	૧૦૦૦	૩૩૩૦	પ્રિ- ઈમરજન્સ	મોટાભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ રોપણી બાદ ૨-૩ દિવસમાં છાંટવી

ડુંગળી

નીંદણનાશકનું નામ (બજાર નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે)	બજાર નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ.લિ./હે)	નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC(મચેટી, તીર, ધાનુક્લોર, ડોમિક્સ)	૧૦૦૦-૧૨૫૦	૨૦૦૦-૨૫૦૦	પ્રિ- ઈમરજન્સ	ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણના નિયંત્રણ માટે ફેરોપણી બાદ આપવી
ઓક્સાડાયાર્જિલ ૬% EC (રાફટ)	૭૫-૯૦	૧૨૫૦-૧૫૦૦	પ્રિ- ઈમરજન્સ	ઘાસવર્ગ, પહોળા પાનવાળા અને ચીઢાનું નિયંત્રણ કરવા ફેરોપણી પહેલા અથવા ફેરોપણી બાદ ૨ થી ૩ દિવસે છંટકાવ
ઓક્ઝીફલુરેન ૨૩.૫% EC (હોન્થો, ગોલ, ઝારગોન, ઓક્સીકીલ, ઓક્સીગોલ)	૧૨૦	૫૧૦	પ્રિ- ઈમરજન્સ	ઘાસવર્ગ, પહોળા પાનવાળા અને ચીઢાનું નિયંત્રણ કરવા ફેરોપણી પહેલા અથવા ફેરોપણી બાદ ૨ થી ૩ દિવસે છંટકાવ કરવો

પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્ટોમ્પ, પેન્ડીસ્ટાર, ધાનુટોપ, ટાટાપેન્ડી)	૭૫૦-૧૦૦૦	૨૫૦૦-૩૩૩૦	પ્રિ- ઈમરજન્સ	ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણના નિયંત્રણ માટે ફેરોપણી પહેલા અથવા ફેરોપણી બાદ ૨ થી ૩ દિવસે છંટકાવ કરવો
પેન્ડીમિથાલીન ૩૮% CS (સ્ટોમ્પ એક્સ્ટ્રા)	૫૮૦	૧૫૦૦	પ્રિ- પ્લાન્ટ	ફેરોપણી પહેલા છંટકાવ કરવાથી મોટા ભાગના નીંદણનું નિયંત્રણ થાય છે.
ક્વીઝાલોફોપ- ઈથાઈલ ૫% EC (ટર્ગા સુપર)	૫૦	૧૦૦૦	પોસ્ટ- ઈમરજન્સ	ફક્ત ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા
પ્રોપાક્વીઝાફોપ ૫% + ઓક્ઝીફલુરેન ૧૨% EC (ડેલ)	૪૩.૭૫+ ૧૦૫	૮૭૫	૧૫-૨૦ દિવસે	ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણના નિયંત્રણ માટે

લસણ

નીંદણનાશકનું નામ (બજાર નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે)	બજાર નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ. લિ./હે)	નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC (મચેટી, તીર, ધાનુક્લોર, ડોમિક્સ)	૧૦૦૦-૧૨૫૦	૨૦૦૦- ૨૫૦૦	પ્રિ-ઈમરજન્સ	ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણના નિયંત્રણ માટે
ઓક્સાડાયાર્જિલ ૬% EC (રાફ્ટ)	૭૫-૮૦	૧૨૫૦- ૧૫૦૦	પ્રિ-ઈમરજન્સ	ઘાસવર્ગ, પહોળા પાનવાળા અને ચીઢાનું નિયંત્રણ કરવા

ઓક્સીફલુરેન ૨૩.૫% EC (હોન્ચો, ગોલ, ઝારગોન, ઓક્સીકીલ, ઓક્સીગોલ)	૨૫૦	૧૦૬૦	પ્રિ-ઈમરજન્સ	ઘાસવર્ગ, પહોળા પાનવાળા નીંદણ અને ચીઢાનું નિયંત્રણ કરવા
પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્ટોમ્પ, પેન્ડીસ્ટાર, ધાનુટોપ, ટાટાપેન્ડી)	૧૦૦૦	૩૩૩૦	પ્રિ-ઈમરજન્સ	ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણના નિયંત્રણ માટે
ક્વીઝાલોફોપ- ઈથાઈલ ૫% EC (ટર્ગા સુપર)	૫૦	૧૦૦૦	પોસ્ટ- ઈમરજન્સ	ફક્ત ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા
પ્રોપાક્વીઝાફોપ ૫% + ઓક્સીફલુરેન ૧૨% EC (ડેકેલ)	૪૩.૭૫+ ૧૦૫	૮૭૫	૧૫-૨૦ દિવસે	ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણના નિયંત્રણ માટે

બીટ / મૂળા / ગાજર

નીંદણનાશકનું નામ (બજાર નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે)	બજાર નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ. લિ./હે)	નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્ટોમ્પ, પેન્ડીસ્ટાર, ધાનુટોપ, ટાટાપેન્ડી)	૫૦૦-૭૫૦	૧૬૬૬- ૨૫૦૦	પ્રિ-ઈમરજન્સ	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
ક્વીઝાલોફોપ- ઈથાઈલ ૫% EC (ટર્ગા સુપર)	૫૦	૧૦૦૦	પોસ્ટ- ઈમરજન્સ	ફક્ત ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા

ભીંડા

નીંદણનાશકનું નામ (બજાર નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે)	બજાર નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ. લિ./હે)	નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્ટોમ્પ, પેન્ડીસ્ટાર, ધાનુટોપ, ટાટાપેન્ડી)	૭૫૦-૧૦૦૦	૨૫૦૦- ૩૩૩૩	પ્રિ-ઈમરજન્સ	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ
કવીઝાલોફોપ- ઈથાઈલ ૫% EC (ટર્ગા સુપર)	૫૦	૧૦૦૦	પોસ્ટ- ઈમરજન્સ	ફક્ત ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા

રીંગણી / મરચી

નીંદણનાશકનું નામ (બજાર નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે)	બજાર નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ. લિ./હે)	નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્ટોમ્પ, પેન્ડીસ્ટાર, ધાનુટોપ, ટાટાપેન્ડી)	૧૦૦૦	૩૩૩૦	પ્રિ-અથવા પોસ્ટ ટ્રાન્સપ્લાન્ટિંગ	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
કવીઝાલોફોપ- ઈથાઈલ ૫% EC (ટર્ગા સુપર)	૫૦	૧૦૦૦	પોસ્ટ- ઈમરજન્સ	ફક્ત ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા

ટામેટી

નીંદણનાશકનું નામ (બજાર નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે)	બજાર નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ. લિ./હે)	નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (સેન્કર, ટાટામેટ્રી, બેરીયર, લેક્સોન)	૫૨૫	૭૫૦	પ્રિ- ટ્રાન્સપ્લાન્ટિંગ અથવા અર્લી પોસ્ટ- ઈમરજન્સ	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણોનું નિયંત્રણ કરવા
પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્ટોમ્પ, પેન્ડીસ્ટાર, ધાનુટોપ, ટાટાપેન્ડી)	૧૦૦૦	૩૩૩૦	પ્રિ-અથવા પોસ્ટ ટ્રાન્સપ્લાન્ટિંગ	મોટાભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
ક્વીઝાલોફોપ- ઈથાઈલ ૫% EC (ટર્ગા સુપર)	૫૦	૧૦૦૦	પોસ્ટ- ઈમરજન્સ	ફક્ત ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા

કોબીજ/કોલી ફલાવર

નીંદણનાશકનું નામ (બજાર નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે)	બજાર નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ. લિ./હે)	નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્ટોમ્પ, પેન્ડીસ્ટાર, ધાનુટોપ, ટાટાપેન્ડી)	૧૦૦૦	૩૩૩૦	પ્રિ-ઈમરજન્સ ફેરરોપણી બાદ ૨-૩ દિવસમાં છંટકાવ કરવો	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને કેટલાક પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ

વેલાવાળા શાકભાજી

નીંદણનાશકનું નામ (બજાર નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે)	બજાર નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ. લિ./હે)	નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
ઓક્ઝીફ્લુરેન ૨૩.૫% EC (હોન્થો, ગોલ, ઝારગોન, ઓક્સીકીલ, ઓક્સીગોલ)	૨૫૦	૧૦૬૦	પ્રિ-ઈમરજન્સ	ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા બે હાર વચ્ચે નિર્દિષ્ટ છંટકાવ કરવો
મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (સેન્કર, ટાટામેટ્રી, બેરીયર, લેક્સોન)	૫૨૫	૭૫૦	પ્રિ-ઈમરજન્સ	ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા બે હાર વચ્ચે નિર્દિષ્ટ છંટકાવ કરવો
હેલોસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૭૫% WG (સેમ્પ્રા) ફક્ત દૂધી અને કાકડી માટે	૬૦-૬૭.૫	૮૦-૮૦	પોસ્ટ- ઈમરજન્સ	ફક્ત ચીઢાનું નિયંત્રણ કરવા

હબદર/આદુ

નીંદણનાશકનું નામ (બજાર નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે)	બજાર નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ. લિ./હે)	નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
એટ્રાઝીન ૫૦% WP (એટ્રાટાફ, સોલારો)	૭૫૦	૧૫૦૦	પ્રિ-ઈમરજન્સ	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (સેન્કર, ટાટામેટ્રી, બેરીયર, લેક્સોન)	૫૨૫	૭૫૦	પ્રિ-ઈમરજન્સ	ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા
પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્ટોમ્પ, પેન્ડીસ્ટાર)	૭૫૦	૨૫૦૦	પ્રિ-ઈમરજન્સ	મોટાભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા
કવીઝાલોફોપ- ઈથાઈલ ૫% EC (ટર્ગા સુપર)	૫૦	૧૦૦૦	પોસ્ટ- ઈમરજન્સ	ફક્ત ઘાસવર્ગના નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા

બિનપાક વિસ્તાર

નીંદણનાશકનું નામ (બખારૂ નામ)	પ્રમાણ (ગ્રામ સક્રિય તત્વ/હે)	બખારૂ નીંદણનાશક (ગ્રામ અથવા મિ.લિ./હે)	નીંદણનાશક છાંટવાનો સમય	નોંધ
૨,૪- ડી ડાયમિથાઈલ એમાઈન સોલ્ટ ૫૮% SL	૫૦૦	૮૬૦	પોસ્ટ ઈમરજન્સ	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા માટે
૨,૪- ડી સોડીયમ સોલ્ટ ટેકનીકલ (જેમાં ૨,૪-ડી અમ્લ ૮૦%)(પહેલા ૮૦% ડબલ્યુપી તરીકે રજીસ્ટર થયેલ)	૧૦૦૦	૧૨૫૦	પોસ્ટ ઈમરજન્સ	મોટા ભાગના પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા માટે
ગ્લાયફોસેટ ૨૦.૨% SL આઈપીએ સોલ્ટ	૮૨૦- ૧૨૩૦	૪૧૦૦-૬૦૦૦	પોસ્ટ ઈમરજન્સ	મોટા ભાગના પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા માટે
ગ્લાયફોસેટ એમોનિયમ સોલ્ટ ૨૦% SL	૪૫૨-૬૭૮	૨૦૦૦-૩૦૦૦	પોસ્ટ ઈમરજન્સ	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા માટે

ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL આઈપીએ સોલ્ટ	૮૨૦-૧૨૩૦	૨૦૦૦-૩૦૦૦	પોસ્ટ ઈમરજન્સ	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા માટે
ગ્લાયફોસેટ ૫૪% SL આઈપીએ સોલ્ટ	૧૮૦૦	૩૩૩૦	પોસ્ટ ઈમરજન્સ	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા માટે
ગ્લાયફોસેટ એમોનિયમ સોલ્ટ ૫% SL	૨૦૦૦	૪૦૦૦૦	પોસ્ટ ઈમરજન્સ	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા માટે
ગ્લાયફોસેટ ૭૧% SG (એમોનિયમ સોલ્ટ)	૨૧૩૦	૩૦૦૦	પોસ્ટ ઈમરજન્સ	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા માટે
કારફેન્ટ્રાઝોન ઈથાઈલ ૦.૪૩% + ગ્લાયફોસેટ ૩૦.૮૨% EW	૧૨૯૦	૩૦૦૦	પોસ્ટ ઈમરજન્સ	મોટા ભાગના ઘાસવર્ગ અને પહોળા પાનવાળા નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા માટે

૧૯. સોઈલ સોલરાઈઝેશન દ્વારા નીંદણ વ્યવસ્થાપન

પાક વિસ્તારમાં સમયસર નીંદણો દૂર કરવા ખૂબ જ જરૂરી છે. નીંદણોની હાજરીના કારણે પોષક તત્ત્વો તથા પિયતનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ થઈ શકતો નથી પરિણામે ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે અને ખેતી ખર્ચ વધે છે. નીંદણોના અસરકારક નિયંત્રણ માટે વિવિધ રાસાયણિક અને બિનરાસાયણિક પદ્ધતિઓ અપનાવવામાં આવે છે. અત્રે નીંદણોનું નિયંત્રણ બિનરાસાયણિક પદ્ધતિ “સોઈલ સોલરાઈઝેશન” દ્વારા કેવી રીતે કરવું તેની વિગતવાર માહિતી ઉપલબ્ધ કરવાનો પ્રયાસ કરેલ છે. ઘણા બધા અસરકારક રસાયણોનો ઉપયોગ રોગ, જીવાત, નીંદણો, કૃમિ વગેરેના નિયંત્રણ માટે કરવામાં આવતો હતો પરંતુ અમુક રસાયણોની ગંભીરતાને ધ્યાને લઈ તેના વપરાશ ઉપર અંકુશ મૂકવામાં આવ્યો છે. આમ અન્ય વૈકલ્પિક વ્યવસ્થાપનના ભાગ રૂપે સોઈલ સોલરાઈઝેશન ખૂબ જ અગત્યનું છે.

નીંદણને કાબૂમાં લેવા માટે મુખ્યત્વે બે પદ્ધતિઓ અપનાવવામાં આવે છે. નીંદણને ખેતરમાં દાખલ થતા પહેલા અટકાવવાની પદ્ધતિને અવરોધક ઉપાયો તરીકે ઓળખવામાં આવે છે, જ્યારે ક્ષેત્રપાકો વાવ્યા પછી પાકમાં ઉગેલા નીંદણને અટકાવવા કે નિયંત્રણના પગલા લેવાની રીતને પ્રતિરોધક ઉપાયો તરીકે

ઓળખવામાં આવે છે. આ બંને પદ્ધતિઓ સમયસર અને સમજૂતી અપનાવવાથી ઓછા ખર્ચે અસરકારક નીંદણ નિયંત્રણ કરી શકાય છે. અવરોધક પદ્ધતિઓમાં સોઈલ સોલરાઈઝેશન દ્વારા નીંદણ અને સૂક્ષ્મ જીવાણુઓનું વ્યવસ્થાપન એ નવતર પદ્ધતિ છે. જેના દ્વારા અમુક ખાસ પરિસ્થિતિમાં અસરકારક રીતે નીંદણ અને સૂક્ષ્મ જીવાણુઓનું વ્યવસ્થાપન કરી શકાય છે.

આ પદ્ધતિને લીધે જમીનમાં રહેલા કેટલાક જરૂરી આવશ્યક અલભ્ય પોષક તત્ત્વો લભ્ય રૂપમાં ફેરવાતાં છોડને શરુઆતના ઉગાવા દરમ્યાન સહેલાઈથી મળતા હોવાથી છોડ તંદુરસ્ત રહે છે.

સોઈલ સોલરાઈઝેશન એટલે શું?

સોઈલ સોલરાઈઝેશન એટલે જમીનનું સૌરીકરણ. જમીનની સપાટી ઉપર પ્લાસ્ટિકની પારદર્શક પાતળી શીટને ચોક્કસ સમય માટે પાથરી સૂર્યના કિરણો દ્વારા જમીનને તપાવવી તેને સોઈલ સોલરાઈઝેશન કહેવામાં આવે છે. સોઈલ સોલરાઈઝેશનનો ઈતિહાસ ખૂબ જ પુરાણો છે. ભારતીય સંસ્કૃતિમાં ખેત ઉત્પાદનોને સૂર્યના તાપમાં સૂકવીને તેની જાળવણી કરવાની તેમજ ઉનાળામાં ઊંડી ખેડ કરી જમીનને સૂર્યના

તાપમાં તપાવવાની પ્રથા પ્રચલિત હતી. તેનાથી જમીનમાં રહેલા હાનિકારક સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ નાશ પામે છે તથા જમીનમાં રહેલા નીંદણોના બીજની સ્ફૂરણશક્તિમાં ઘટાડો થાય છે. સોઇલ સોલરાઇઝેશનનો ઉપયોગ કરી જમીનના સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ અને નીંદણનું નિયંત્રણ કરવા માટે પદ્ધતિસરનું સંશોધન ૧૯૭૬માં થયું અને તે પછી તેનો વ્યાપ વધતો ગયો છે. સોઇલ સોલરાઇઝેશન પદ્ધતિ દ્વારા વાતાવરણ, પાક, પાણી તથા જમીનને પ્રદૂષિત કર્યા સિવાય નીંદણ, પાકમાં રોગ કરનારા જીવાણુઓ, ફૂગ તથા કૃમિનું પણ વ્યવસ્થાપન કરી શકાય છે.

સોલરાઇઝેશન (સૌરીકરણ)નો સિદ્ધાંત :

- ◆ સૌરીકરણ એ એક હાઇડ્રોથર્મલ પ્રક્રિયા છે, જે સૌરીકરણ દરમ્યાન અને પછી ભેજવાળી જમીનમાં થર્મલ અને અન્ય ભૌતિક, રાસાયણિક અને જૈવિક ફેરફારો લાવે છે. (સ્ટેપલટન અને ડીવે, ૧૯૮૬)
- ◆ પારદર્શક પોલીથીલીન સૂર્યમાંથી પ્રાપ્ત થતા ટૂંકા સૂર્ય તરંગને પસાર થવા દે છે અને જમીનમાંથી નીકળતા લાંબા સૂર્ય તરંગને પાછા જતા રોકે છે જેથી જમીનનું તાપમાન વધે છે
- ◆ જમીનમાંથી ભેજનું વરાળમાં રૂપાંતર થઈ પ્લાસ્ટિક શીટની નીચે જમા થાય છે અને જમીન પર ટપકે છે

- ◆ પ્લાસ્ટિકની અંદરની બાજુના ભાગમાં જમા થયેલા પાણીના બિંદુઓ લાંબા સૂર્ય તરંગોને પકડી રાખે છે આથી જમીન ગરમ થાય છે (મહરર અને સાથીઓ, ૧૯૮૪)

સોઇલ સોલરાઇઝેશન કરવાની રીત :

૧. સંપૂર્ણ સોલરાઇઝેશન :

વાવેતર કરવાના સંપૂર્ણ વિસ્તારને આવરી લેવો હોય તો પ્લાસ્ટિકની શીટને સમગ્ર વિસ્તાર પર પાથરવામાં આવે છે. આ માટે અલગ અલગ પ્લાસ્ટિકની શીટની ધારને અલ્ટ્રાવાયોલેટ (યુવી) પ્રતિકારક ગુંદરનો ઉપયોગ કરી જોડવામાં આવે છે. બીજી રીતે પાસપાસેની પ્લાસ્ટિકની શીટનાં છેડાઓને જમીનમાં દબાવવાની રીતથી પણ કરી શકાય છે જે ઓછા ખર્ચે કરી શકાય છે પણ માવજત વગરની જમીનથી સૌરીકરણ કરેલ વિસ્તારમાં રોગકારકોનો ઉપદ્રવ થવાની સંભાવના રહે છે. જો સોલરાઇઝેશનની માવજત કર્યા પછી જમીનની તૈયારી કરવાની હોય તો વધુ પડતી ઊંડી ખેડ કરવી નહિ. જે જમીન વધારે નીંદણથી ઉપદ્રવિત હોય ત્યાં વાવેતર કરવા માટેના વિસ્તારનું સંપૂર્ણ સૌરીકરણ કરવું હિતાવહ છે.

૨. આંશિક સોલરાઇઝેશન :

આ પ્રકારમાં જમીન પર તૈયાર કરેલ ફક્ત ગાદી ક્યારા/ક્યારાની જગ્યામાં માવજત કરવામાં આવે છે. આ ક્યારાની પહોળાઈ ઓછામાં ઓછી ૭૫ સે.મી પહોળી હોવી જોઈએ

કે જેથી ધરૂ/પાકની વધારે હારની વાવણી થઈ શકે. આ પધ્ધતિથી વધુ સરળતાથી અને ઓછા ખર્ચે સોલરાઈઝેશન કરી શકાય છે કારણ કે તેમાં ઓછી પ્લાસ્ટિક શીટની જરૂર પડે છે અને તેને જોડવાનો કોઈ ખર્ચ થતો નથી. આ પધ્ધતિથી નીંદણનું અસરકારક નિયંત્રણ મળે છે.

સોલરાઈઝેશનની ઉપયોગીતા :

સોઈલ સોલરાઈઝેશનનો ઉપયોગ ધરૂવાડીયામાં, ગ્રીનહાઉસમાં અને બાગાયતી પાકોના શરૂઆતના તબક્કે નીંદણના અસરકારક નિયંત્રણ માટે કરી શકાય છે.

ઘરૂવાડીયામાં ઉપયોગ :

સંશોધનના પરિણામો દર્શાવે છે કે ધરૂવાડીયાની જમીનમાં સોલરાઈઝેશન કરવાથી રોપવાલાયક તંદુરસ્ત ધરૂની સંખ્યા વધારે મળે છે તેમજ ધરૂ ઝડપથી તૈયાર થાય છે. તેનાથી પણ નીંદણનું અસરકારક રીતે નિયંત્રણ થાય છે.

ગ્રીનહાઉસમાં ઉપયોગ :

ગ્રીનહાઉસમાં સોલરાઈઝેશનથી ખુલ્લા ખેતર કરતાં વધારે ગરમી પેદા થાય છે આથી ઓછા તાપમાનના સમયે પણ અસરકારક રહે છે. ગ્રીનહાઉસમાં સોલરાઈઝેશન કરવા માટે જમીનને સમતલ કરી તેના પર પ્લાસ્ટિક પાથરવું. આ માટે વધુમાં વધુ ગરમીના દિવસો પસંદ કરવા. ગ્રીનહાઉસનું છાપરૂ બરાબર સ્વચ્છ કરવું. પ્લાસ્ટિક પાથર્યા પછી ગ્રીનહાઉસ ૪ અથવા

વધુ અઠવાડીયાના સમય માટે હવાચુસ્ત બંધ કરવું. ગરમીના દિવસોમાં તેમાં ૭૦° સે. સુધી તાપમાન થાય છે. આ તાપમાને એક અઠવાડીયાના સમયમાં જ સોલરાઈઝેશન થઈ જાય છે.

સોઈલ સોલરાઈઝેશન માટે પ્લાસ્ટિકની પસંદગી :

પ્લાસ્ટિકનો રંગ:

સોઈલ સોલરાઈઝેશન માટે પારદર્શક પ્લાસ્ટિક વધારે અસરકારક હોય છે, જ્યારે કાળા રંગના પ્લાસ્ટિકનો ઉપયોગ મલ્ચીંગ (આચ્છાદન) માટે વધુ થાય છે, જે નીંદણ નિયંત્રણ માટે વધુ ઉપયોગી છે. જ્યાં સૂર્યપ્રકાશ ઓછો હોય અને નીંદણનો ઉપદ્રવ વધારે હોય તેવા ઉભા બાગાયતી અને વેલાવાળા પાકોમાં કાળા રંગના પ્લાસ્ટિકનો ઉપયોગ કરવાથી સોલરાઈઝેશન સાથે નીંદણ નિયંત્રણ પણ કરી શકાય છે. કાળા રંગના પ્લાસ્ટિકથી જમીનનું ઉષ્ણતામાન પારદર્શક પ્લાસ્ટિક કરતાં પ્રમાણમાં થોડું ઓછું રહે છે, આથી સોલરાઈઝેશન કરવા માટે વધારે સમય માટે પ્લાસ્ટિક પાથરી રાખવું જોઈએ. લીલો, રાખોડી કે અન્ય રંગના પ્લાસ્ટિક પારદર્શક પ્લાસ્ટિક જેટલું સારું પરિણામ આપતા નથી આથી તેનો ઉપયોગ મલ્ચીંગ તરીકે વધુ યોગ્ય છે.

પ્લાસ્ટિકના પ્રકાર અને જાડાઈ :

જેમ પ્લાસ્ટિકની જાડાઈ ઓછી તેમ જમીનને ગરમ કરવાની ક્ષમતા વધુ હોય છે. અલ્ટ્રાવાયોલેટ પ્રતિકારક ૨૫ માઈક્રોન

(૦.૦૦૧ ઈંચ અથવા ૦.૦૨૫ એમ.એમ.) જાડાઈની પ્લાસ્ટિક શીટ અસરકારક અને આર્થિક રીતે પરવડે તેમ હોવા છતાં તે પવન અને પ્રાણીઓથી વધારે નુકસાન પામે છે. વધારે પવનવાળા વિસ્તાર માટે ૩૮ થી ૫૦ માઈકોન જાડાઈનું પ્લાસ્ટિક વાપરવું. સોલરાઈઝેશન વખતે પ્લાસ્ટિક પર કાણાં ન પડે તેનું ખાસ ધ્યાન રાખવું. સામાન્ય રીતે ભારતીય પરિસ્થિતિમાં ૨૫ માઈકોન (૦.૦૨૫ એમ.એમ. અથવા ૧૦૦ ગેજ) જાડાઈનું પ્લાસ્ટિક સોઈલ સોલરાઈઝેશન માટે વધુ વપરાય છે.

પ્લાસ્ટિકનો નિકાલ :

સોઈલ સોલરાઈઝેશન પૂર્ણ થયા પછી પ્લાસ્ટિકનો યોગ્ય રીતે નિકાલ કરવામાં ન આવે તો લાંબા ગાળે પર્યાવરણમાં પ્રદૂષણ ફેલાવે છે અને ખર્ચાળ બને છે આથી તેનો યોગ્ય રીતે નિકાલ કરવો ખૂબ જ જરૂરી છે. સામાન્ય રીતે ૧૦૦ માઈકોન (૦.૧૦૦ એમ.એમ.) કરતા વધુ જાડાઈના પ્લાસ્ટિકનો ઉપયોગ એક કરતા વધારે વખત કરી શકાય છે આથી તેનો યોગ્ય રીતે સંગ્રહ કરવો જોઈએ અથવા રીસાયકલ કરી ફરીથી પ્લાસ્ટિકનો સોલરાઈઝેશન માટે ઉપયોગ કરવો જોઈએ. બાયોડીગ્રેડેબલ કે ફોટોડીગ્રેડેબલ પ્લાસ્ટિકના ઉપયોગની સોઈલ સોલરાઈઝેશન માટે ભલામણ નથી.

નીંદણ નિયંત્રણ :

સોલરાઈઝેશન વખતે જમીન વધારે

ગરમ થવાથી નીંદણના બીજ અને નીંદણના છોડ નાશ પામે છે. વધુમાં, નીંદણના છોડ તેના કુદરતી દુશ્મન ફૂગ અને જીવાણુઓથી ઝડપથી નાશ પામે છે.

સોલરાઈઝેશનથી ઘણા બધા વાર્ષિક નીંદણો નિયંત્રિત કરી શકાય છે. પરંતુ બહુવર્ષિયું નીંદણનું પ્રસર્જન વાનસ્પતિક રીતે થતું હોવાથી આંશિક રીતે નિયંત્રિત કરી શકાય છે.

નીંદણના બીજ નાશ થવાના કારણો :

- ◆ નીંદણના બીજને અથવા ઉગતા નીંદણનો ગરમીથી સીધો નાશ થાય છે
- ◆ નીંદણના બીજની સુષુપ્તતા દૂર કરી તેનો ગરમીથી નાશ થાય છે
- ◆ ગરમીથી ઈથિલીન/ કાર્બન ડાયોક્સાઈડ / ઓક્સિજન વગેરે ઉત્તેજિત થતા હોઈ જે બીજની સુષુપ્તતા નષ્ટ કરી બીજનો નાશ કરે છે
- ◆ વધુ ગરમીને કારણે સેન્દ્રિય પદાર્થનું કોહવાણ થવાથી બીજનું કોહવાણ થાય છે
- ◆ ગરમીથી પોચા થયેલા બીજ સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ દ્વારા નાશ પામે છે.

સોઈલ સોલરાઈઝેશનને અસર કરતા પરિબળો

૧. ભૌગોલિક પરિસ્થિતિ : ગરમી અને ચોખ્ખા સૂર્યપ્રકાશવાળા પ્રદેશમાં સોલરાઈઝેશન

અસરકારક રહે છે.

૨. વાતાવરણ : લાંબા દિવસો, ચોખ્ખું વાદળ રહિત વાતાવરણ અનુકૂળ આવે છે
૩. સમય : ઉનાળાનો એપ્રિલ – મે મહિનાનો સમય સોલરાઈઝેશન માટે વધુ યોગ્ય છે
૪. અવધિ : ઓછામાં ઓછી ૪ થી ૬ અઠવાડીયાની અવધિ સુધી સોલરાઈઝેશન કરવું
૫. જમીનની તૈયારી : જમીનની સપાટી સમતલ અને જમીન ભરભરી હોવી જોઈએ
૬. જમીનનો ભેજ : જમીનમાં ભેજનું પ્રમાણ ૭૦% ક્ષેત્ર ક્ષમતા જેટલું યોગ્ય ગણાય છે
૭. જમીનનો રંગ : જમીનનો કાળો રંગ વધારે ગરમીનું શોષણ કરે છે
૮. માવજતની દિશા : સોલરાઈઝેશનની દિશા ઉત્તર-દક્ષિણ હોય તો ગરમીનું વધારે શોષણ થાય છે

સોલલ સોલરાઈઝેશનની રીત :

- ◆ કોઈપણ ધરૂવાડીયામાં અથવા ખેતરમાં એપ્રિલ-મે માસ દરમિયાન જ્યારે ખૂબ જ ગરમી પડતી હોય ત્યારે જમીનમાં પાણી આપી વરાપે છાણિયું ખાતર કે કોઈપણ ખોળ ભેળવી જમીનને ખેડી ભરભરી બનાવવી
- ◆ ત્યારબાદ તરત જ ધરૂવાડીયાના કે ખેતરના ક્યારાના માપ પ્રમાણે ૨૫ માઈકોન (૧૦૦ ગેજ) નું એલ.એલ.ડી.પી.ઈ. પારદર્શક પ્લાસ્ટિક જમીન પર પાથરી ચારે બાજુથી હવાચૂસ્ત રહે તે રીતે માટીથી પ્લાસ્ટિકની ધારો ને જમીનમાં દબાવી ઢાંકવું
- ◆ ૧૫ દિવસ સુધી તેને પ્રાણીઓથી નુકસાન ન થાય તેનું ખાસ ધ્યાન રાખવું
- ◆ આ રીતે પ્લાસ્ટિકને હવાચૂસ્ત રાખવાથી અંદરના ભેજની વરાળ થઈ પાણીની પરપોટીઓ પ્લાસ્ટિકની અંદરની બાજુએ જામી જશે જે તાપમાન વધારવામાં મદદરૂપ થશે
- ◆ પંદર દિવસ પછી પ્લાસ્ટિક સાવચેતીપૂર્વક કાઢી લેવું અને બીજી જગ્યાએ અથવા બીજા વર્ષે વાપરવા માટે સાફ કરીને મૂકી રાખવું
- ◆ ત્યારબાદ જે પાકનું ધરૂવાડિયું નાખવાનું હોય કે વાવણી કરવાની હોય તેની ભલામણ અનુસાર જમીન તૈયાર કરી વાવણી કરવી (છાણિયા ખાતરમાં નીંદણના બીજ હોવાથી પાછળથી કોઈપણ સંજોગોમાં વાપરવું નહીં)
- ◆ આ પ્રમાણે ઉનાળામાં ૧૫ દિવસ પારદર્શક પ્લાસ્ટિક પાથરી રાખવાથી જમીન ઉપરના સ્તરનું તાપમાન વધવાથી જમીનમાં રહેલ નીંદણના બીજની સ્ફુરણ શક્તિ નાશ પામે છે.

સોઇલ સોલરાઇઝેશનના ફાયદા :

- (૧) બિનરાસાયણિક અને સરળ ઉપાય
- (૨) પર્યાવરણની દ્રષ્ટિએ સલામત
- (૩) સજીવ ખેતીમાં વાપરી શકાય
- (૪) ઘણા બધા રોગ જીવાતનું એક સાથે અસરકારક નિયંત્રણ કરી શકાય છે
- (૫) જમીનના ઉપયોગી સુક્ષ્મ જીવાણુઓ માટે અનુકૂળ છે
- (૬) જમીનની ભૌતિક પરિસ્થિતિ સુધરવાથી પાકના મૂળનો વિકાસ સારો થાય છે
- (૭) જમીનના નાઈટ્રોજન, પોટાશ, કેલ્શિયમ, મેગ્નેશિયમ અને ફોસ્ફરસની લભ્યતામાં વધારો કરે છે
- (૮) જમીનની ભેજ સંગ્રહ શક્તિમાં પણ વધારો થાય છે
- (૯) લીલા પડવાશનું ઝડપથી કોહવાણ કરવામાં મદદ કરે છે

સોઇલ સોલરાઇઝેશનની મર્યાદાઓ :

- (૧) ફક્ત ગરમ પ્રદેશ તેમજ ગરમીના દિવસોમાં જ ઉપયોગી છે. ઠંડા, વાદળછાયા વાતાવરણમાં ઉપયોગી નથી

- (૨) જમીન ૪ થી ૬ અઠવાડીયા સુધી બિન ઉત્પાદક રહે છે
- (૩) સોઇલ સોલરાઇઝેશન કરતા અગાઉ પિયત કરવા માટેની વ્યવસ્થા હોય ત્યાં જ અપનાવી શકાય છે
- (૪) નાના સીમાંત ખેડૂતો માટે અપનાવવાનું મુશ્કેલ છે
- (૫) બજારમાં સારા અલ્ટ્રાવાયોલેટ પ્રતિકારક પ્લાસ્ટિકની ઓછી ઉપલબ્ધતા
- (૬) સોલરાઇઝેશન પછી પ્લાસ્ટિકના યોગ્ય નિકાલનો તથા તેના રીસાયકલનો પ્રશ્ન રહે છે
- (૭) કેટલીક પાક પધ્ધતિ માટે અનુકૂળ નથી
- (૮) કેટલાક નીંદણનું નિયંત્રણ સોલરાઇઝેશનથી કરવું મુશ્કેલ છે
- (૯) સોલરાઇઝેશનથી પ્લાસ્ટિક સિવાયના ખુલ્લા ભાગમાં નિયંત્રણ થતું નથી
- (૧૦) પવન તથા પ્રાણીઓથી પ્લાસ્ટિકને નુકસાન થવાનો સંભવ રહેતો હોઈ તેની દેખરેખ રાખવાનો ખર્ચ વધે છે

નીંદણ નિયંત્રણ યોજના આણંદ દ્વારા હાથ ધરેલ સોઇલ સોલરાઇઝેશન સંશોધન અભ્યાસમાં ચોમાસુ ભીંડાના પાકમાં સોઇલ સોલરાઇઝેશન વગરની માવજત કરતા સોઇલ સોલરાઇઝેશનની

માવજતમાં ભીંડાનું ૨૭ ટકા જેટલું વધુ તથા વધુ આવકવાળા પાકોમાં સોઈલ ઉત્પાદન તેમજ ૭૪ ટકા સુધી નીંદણ નિયંત્રણ સોલરાઈઝેશન પધ્ધતિ નીંદણ વ્યવસ્થાપન માટે થયેલ જોવા મળેલ હતું. ધરુવાડિયાના પાકો અસરકારક છે.

સોઈલ સોલરાઈઝેશન પધ્ધતિથી વિવિધ પાકોમાં ઉત્પાદનમાં થયેલ વધારો

પાકનું નામ	ઉત્પાદન (કિ.ગ્રા./હે)		ઉત્પાદનમાં વધારો (%)
	સોઈલ સોલરાઈઝેશન વગર	સોઈલ સોલરાઈઝેશન સાથે	
ભીંડા	૫૭૪૦	૭૨૮૦	૨૭
સોયાબીન	૧૦૮૦	૧૭૨૮	૬૦
સૂર્યમુખી	૧૦૦૨	૧૧૩૪	૧૩
બાજરી	૨૭૫૦	૩૨૭૫	૧૯

સોઈલ સોલરાઈઝેશન પધ્ધતિ અંગેના સંશોધન અખતરાઓમાં નીંદણ વ્યવસ્થાપન થતાં ઉત્પાદનમાં ૧૩ થી ૬૦% જેટલો વધારો જોવા મળેલ હતો. જે સોઈલ સોલરાઈઝેશન પધ્ધતિની ફાયદાકારક અસરોનું પરિણામ છે.

સોઈલ સોલરાઈઝેશન પધ્ધતિ દ્વારા ઉનાળામાં જમીનનું ઉષ્ણતામાન ઉંચું લઈ જતાં

નીંદણના બીજની સ્ફૂરણશક્તિ નાશ પામે છે. નીચેના કોષ્ટકમાં આપેલ આંકડા જમીનના ઉપરના સ્તરમાં રહેલા કેટલાક નીંદણોના બીજની સ્ફૂરણશક્તિ નાશ પામતાં ઉગાવા પર થયેલ અસર દર્શાવેલ છે. આંકડાઓ પરથી ફલિત થાય છે કે પાકમાં થતા હઠીલા નીંદણો ઉપરાંત પરોપજીવી નીંદણોનું વ્યવસ્થાપન સોઈલ સોલરાઈઝેશન દ્વારા થઈ શકે છે.

નીંદણના ઉગાવા પર સોઈલ સોલરાઈઝેશનની અસર

નીંદણનું નામ	નીંદણની સંખ્યા/ચોરસ મીટર વિસ્તાર		નીંદણનું વ્યવસ્થાપન (%)
	સોઈલ સોલરાઈઝેશન વગર	સોઈલ સોલરાઈઝેશન સાથે	
ચોકડીયુ	૧૩૯	૨૧	૮૪.૮
બંટ	૨૧	૨	૯૦.૫
ચીઢો	૫૨	૪૦	૨૩.૦
ગુલ્લી દંડા	૪૧	૦	૧૦૦.૦

નીંદણનું નામ	નીંદણની સંખ્યા/ચોરસ મીટર વિસ્તાર		નીંદણનું વ્યવસ્થાપન (%)
	સોઘલ સોલરાઇઝેશન વગર	સોઘલ સોલરાઇઝેશન સાથે	
ચીલ	૩૦	૦	૧૦૦.૦
કણજરો	૧૨૫	૩	૯૭.૬
ભોંયઆમલી	૧૭	૭	૫૮.૮
સાટોડો	૧૭૩	૩	૯૮.૨
મેથીયું	૮૮	૮૨	૬.૮
નાળી	૩	૩	૦.૦
વાકુંબા	૧૦૦	૨૦	૮૦.૦

સોઘલ સોલરાઇઝેશન દ્વારા નિયંત્રિત થતા નીંદણોના નામ

નીંદણનું વૈજ્ઞાનિક નામ	અંગ્રેજી નામ	ગુજરાતી નામ
એબુટીલોન થીયોફાસ્ટી	વેલવેટ લીફ	કાંસકી
એવેના ફટુઆ	વાઈલ્ડ ઓટ	જંગલી ઓટ
ચેનોપોડિયમ આલ્બમ	લેમ્બ્સ ક્વાર્ટર્સ	ચીલ
કોન્વોલ્વુલસ આર્વેન્સીસ (બીજ)	ફિલ્ડ બાઈન્ડવીડ	નાળી
સાયનોડોન ડેક્ટીલોન (બીજ)	બર્મુડા ગ્રાસ	ધરો
ડીજીટારીયા સન્ગુઈનાલીસ	લાઈઝ કેબગ્રાસ	આરોતારો
ઈકાર્થનોક્લોઆ કુસગાલી	બર્નયાઈ ગ્રાસ	સામો
ઈલ્યુસીન ઈન્ડીકા	ગૂસ ગ્રાસ	ભૂમસી
ઓરોબન્ધે રામોસા	બ્રાંચ બ્રુમરેપ	વાકુંબા
ઓક્સાલીસ પેસ-કેપ્રી	બર્મુડા બટરકપ	ચાંગેરી
પોર્ટુલાકા ઓલેરાસીઆ	પર્સલેન	લૂણી
સિડા સ્પીનોસા	રિકી સિડા	બલા
સોલારીયમ નીગ્રમ	લેક નાઈટશેડ	પીલુડી
સોરઘમ હેલેપેન્સ (બીજ)	જોલ્ડસન ગ્રાસ	બરૂ
ટ્રાયએન્થેમા પોર્ચુલેકાસ્ટ્રમ	હોર્સ પર્સલેન	સાટોડો
ઝેન્થીયમ સ્ટ્રુમેરીયમ	કોમન કોકલેબર	ગાડર

ક્લાયડે અને સહકાર્યકર (૧૯૯૭) યુનિવર્સિટી ઓફ કેલિફોર્નિયા

૨૦. પ્રાકૃતિક ખેતીમાં આચ્છાદન દ્વારા નીંદણ વ્યવસ્થાપન

ખેતી પાકોમાં છોડની આજુબાજુ તથા બે હારની વચ્ચે ખુલ્લી જગ્યા વધુ મળવાથી નીંદણને વધવાનું મોકળુ મેદાન મળી રહે છે. ઉપરાંત વધુ પિયત તથા વધુ ખાતરની જરૂરીયાત હોઈ પુરતા પ્રમાણમાં ઋતુ પ્રમાણે પાણી તથા પોષક તત્ત્વો મળી રહેવાથી આવા પાકોમાં નીંદણની વૃદ્ધિ ખૂબ જ ઝડપથી જોવા મળે છે. પાકોમાં એકદળી નીંદણ જેવાકે ચીઢો, ધરો, કાળીયુ, ખારીયુ, આરોતારો, ચોકડીયુ, ચોખલીયુ, ભુમસી, કૂતરીયું તથા સામો અને દ્વીદળી નીંદણ જેવા કે સાટોડો, સાટોડી, કણજરો, નાની લૂણી, મોટી લૂણી, દૂધેલી, ભોંયઆમલી, ભાંગરો, ચીલ, ચીલ-બલાડો, ઢીમડો, તાંદળજો અને કાંટાશેરીયુ જેવા નીંદણ જોવા મળે છે.

પ્રકૃતિમાં આચ્છાદનનું મહત્વ સમજવામાં જંગલ એક ઉત્તમ ઉદાહરણ છે. જંગલમાં, તમે જોશો કે મોટા ઝાડ, મધ્યમ ઝાડ, ઝાડવું, ઘાસ અને જમીનની સપાટી પર સૂકા પાનનો થર કે પથારો. તમામ પાંચ સ્તરો એકબીજા પર આધારિત હોય છે. ઝાડના છાયામાં ઘાસ, નાના છોડ મધ્યમ વૃક્ષની છાયામાં, મોટા ઝાડની છાયામાં મધ્યમ ઝાડ સહેલાઈથી એકબીજાના સહવાસમાં પોતાનું જીવનચક્ર પૂર્ણ કરે છે. જો તેઓ કોઈપણ કૌટુંબિક વિવાદો વિના, કોઈપણ વાદ-વિવાદ વિના જીવે

છે તો તે સહજીવનનું લક્ષણ છે. એકદળ પાકોની સાથે દ્વિદળ અને દ્વિદળ પાકોની સાથે એકદળ મિશ્રિત પાકની પદ્ધતિ પાકને આવશ્યક પોષક તત્ત્વો તથા અનુકૂળ વાતાવરણ પુરું પાડવામાં મદદ કરે છે.

આધુનિક કૃષિમાં પણ પ્રકૃતિના આ સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ કરીને ખેતી અને બાગાયતી પાકોમાં આચ્છાદન દ્વારા નીંદણ નિયંત્રણ કરીને જમીનની ઉત્પાદકતા વધારી શકાય છે. સામાન્ય રીતે વધુ વળતર આપતા બાગાયતી, શાકભાજી કે મસાલા પાકોમાં સંકલિત નીંદણ નિયંત્રણમાં આચ્છાદનનો ઉપયોગ કરવાથી ૨૦ થી ૨૫% ઉત્પાદન વધારી શકાય છે.

પ્રાકૃતિક ખેતીમાં નીંદણ વ્યવસ્થાપન પદ્ધતિઓ :

આચ્છાદન (મલ્ચીંગ) દ્વારા નીંદણ વ્યવસ્થાપન :

આચ્છાદન (મલ્ચીંગ) એટલે શું?

આચ્છાદન (મલ્ચીંગ) એટલે કે પાકની વાવણી પહેલા કે પછી બે હાર વચ્ચેની ખુલ્લી જમીનને સિન્થેટિક (પ્લાસ્ટિક) કે ખેતી પાકોની આડપેદાશથી ઢાંકવા માટે તેના ઉપર કરવામાં

આવતો પથારો. સમગ્ર વિશ્વમાં પ્રાકૃતિક ખેતીમાં નીંદણ નિયંત્રણ માટે મલ્ચીંગ (આચ્છાદન) ખૂબ જ પ્રચલિત છે. આપણા દેશમાં પણ વિવિધ પાકોની પ્રાકૃતિક ખેતીમાં આચ્છાદન એ નીંદણ નિયંત્રણ કરવા માટેની અગત્યની પદ્ધતિ છે. આચ્છાદન કરવાથી નીંદણનાં બીજનો ઉગાવો ઓછો થાય છે, નીંદણનો વિકાસ રૂંધાય છે અને જમીનમાંનો ભેજ અને તાપમાન જળવાઈ રહેવાથી પાકનો વિકાસ સારો થાય છે અને ઉત્પાદન પણ સારું મળે છે. આચ્છાદન સામાન્ય રીતે જમીનની સૂક્ષ્મ આબોહવામાં ફેરફાર કરીને પાકની વૃદ્ધિ અને ઉત્પાદકતાના લાભ માટે પાકની આસપાસ એક રક્ષણાત્મક સ્તર રચે છે. તે એકંદરે વનસ્પતિ સ્વાસ્થ્યને સુધારવા માટે પણ મદદરૂપ થાય છે.

નીંદણ નિયંત્રણ માટે આચ્છાદનના પ્રકાર :

૧. સેન્દ્રિય આચ્છાદન (મલ્ય) :

સામાન્ય રીતે ખેતી પાકોની આડપેદાશ જેવી કે ડાંગર કે ઘઉંનું કુંવળ/પરાળ, ઝાડ કે શેરડી જેવા પાકોના સૂકા પાન, કપાસ કે દિવેલા જેવા પાકોની કરાંઠીના ટુકડા વગેરે સેન્દ્રિય આચ્છાદન (મલ્ય) તરીકે વપરાય છે. સામાન્ય રીતે સેન્દ્રિય આચ્છાદન (મલ્ય) પાકની વાવણી પછી તરત જ જમીન ઉપર પાથરવામાં આવે છે જે પાકમાં નીંદણને ઉગતા અટકાવે છે અને પાકને જોઈતા નીંદણમુક્ત સમય સુધી નીંદણથી બચાવે છે. વળી, સેન્દ્રિય મલ્યને કારણે જમીનનો ભેજ ઝડપથી ઉડી

જતો નથી અને ઉનાળામાં જમીનનું તાપમાન નીચું રાખે છે. પાકની કાપણી કરી લીધા પછી મલ્યને જમીનમાં ભેળવવાથી જમીનમાં સેન્દ્રિય પદાર્થનો ઉમેરો થાય છે જે જમીનની ફળદ્રુપતા વધારવા ખૂબ જ અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. મોટા ભાગના પાકોને જમીનની ગરમીથી રક્ષણ આપે છે આથી તેની ગુણવત્તામાં પણ સારી અસર થાય છે. વધુમાં, જમીનનો ભેજ લાંબો સમય સુધી જળવાઈ રહેતો હોવાથી શિપ્સ જેવી જીવાતનો પણ ઉપદ્રવ ઓછો થાય છે. આમ, ખેતી પાકોની પ્રાકૃતિક ખેતીમાં સેન્દ્રિય મલ્ય નીંદણ નિયંત્રણ ઉપરાંત અનેક રીતે ફાયદાકારક હોવાથી તેનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. આનાથી નાના અને સીમાંત ખેડૂતો પણ ખેતી પાકોની પ્રાકૃતિક ખેતીમાં અસરકારક નીંદણ નિયંત્રણ કરી શકે છે.

ખેતીમાં પ્રકૃતિ દ્વારા આપમેળે થતા આચ્છાદનના હેતુઓ નીચે મુજબ છે.

- (૧) બીજને પક્ષીઓ, જંતુઓ અને પ્રાણીઓથી બચાવવા માટે કુદરતી રીતે આવરણ બને છે
- (૨) સૂક્ષ્મજીવો અને સ્થાનિક અળસિયાઓને સૂક્ષ્મ આબોહવા દ્વારા સક્રિય કરવા માટે કુદરતી આવરણ બને છે
- (૩) ભવિષ્યમાં નવો પાક કરવા માટે જમીનમાં હ્યુમસનો જથ્થો તૈયાર કરવા માટે અનુકૂળ સ્થિતિ દ્વારા પાકના મૂળને વિઘટિત કરવા

(૪) ભેજ જમીનમાંથી ઉડતો અટકાવી જમીનમાં સંરક્ષિત રાખવા

(૫) કુદરતી આચ્છાદન જમીનની ૧૦ સે.મી. ઉપરની સપાટીમાં એકઠો થયેલ હ્યુમસ, જમીનના રજકણો અને જમીનના સૂક્ષ્મજીવોને શિયાળુ ઋતુમાં ઠંડીથી, ચોમાસામાં ભારે વરસાદના ટીપાંથી અને ઉનાળામાં સૂર્યપ્રકાશની તીવ્ર ગરમીના તરંગોથી બચાવે છે

૨. સિન્થેટીક આચ્છાદન (મલ્ય):

કાળા રંગના પ્લાસ્ટિકનો સિન્થેટીક આચ્છાદન (મલ્ય) તરીકે બહોળા પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. કાળા રંગના પ્લાસ્ટિકને વાવણી માટે તૈયાર કરેલ જમીન પર પાકની રોપણી કે વાવણી પહેલા પાથરી દેવામાં આવે છે. વાવણીના અંતર મુજબ અગાઉથી તેના પર કાણાં પાડેલ હોય અથવા પછી કાણાં પાડી બીજની વાવણી કે ધરૂની ફેરેરોપણી કરવામાં આવે છે. પ્લાસ્ટિક આચ્છાદન (મલ્ય)ની નીચે ટપક સિંચાઈ વડે પ્રવાહી જૈવિક ખાતરો આપવાથી બેવડો ફાયદો મળે છે. ટ્રેક્ટર સંચાલિત યાંત્રિક સાધનોની મદદથી પ્લાસ્ટિક આચ્છાદન (મલ્ય) નો સહેલાઈથી વધારે વિસ્તારમાં ઉપયોગ કરી શકાય છે. મલ્યના કાણાંની જગ્યાએ ઉગતા નીંદણ તેમજ પાકની બે હાર વચ્ચે ઉગેલા નીંદણને હાથ નીદામણ કે આંતરખેડ વડે સહેલાઈથી

દૂર કરી શકાય છે. નેશનલ ઓર્ગેનિક પ્રોગ્રામ (NOP Rules, USDA, ૨૦૦૦) ના નિયમો મુજબ પાકની કાપણી બાદ આ પ્લાસ્ટિક મલ્યને ખેતરમાંથી દૂર કરવો જોઈએ. ખર્ચની દ્રષ્ટિએ કાળા રંગના પ્લાસ્ટિકનો ઉપયોગ પરવડે તેવો હોય છે. વધુ આવક આપતા પાકોમાં તેનો ઉપયોગ કરવાથી નીંદણને અસરકારક રીતે નિયંત્રિત કરી શકાય છે અને ગુણવત્તાસભર વધુ ઉત્પાદન અને આવક મેળવી શકાય છે.

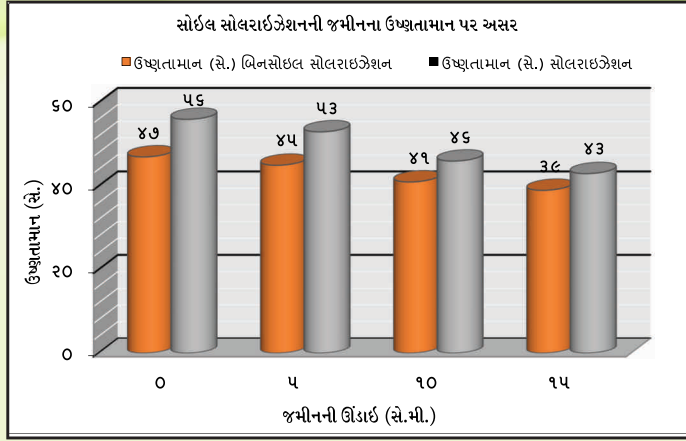
પ્લાસ્ટિક આચ્છાદન (મલ્ય)ના પ્રકાર:

(૧) ફોટો ડીગ્રેડેબલ પ્લાસ્ટિક મલ્ય : આ પ્રકારનું પ્લાસ્ટિક આચ્છાદન (મલ્ય)ગ ટૂંકા ગાળામાં સૂર્યપ્રકાશ દ્વારા નાશ પામે છે.

(૨) બાયો ડીગ્રેડેબલ પ્લાસ્ટિક મલ્ય : આ પ્રકારના પ્લાસ્ટિક આચ્છાદન (મલ્ય)ગ જમીનમાં સરળતાથી સમય જતા આપોઆપ વિઘટિત થાય છે.

પ્લાસ્ટિકના રંગ :

પ્લાસ્ટિક આચ્છાદનના ચોક્કસ પ્રકાર, રંગ અને જાડાઈની યોગ્ય પસંદગી દ્વારા જમીનના વાતાવરણને સંચાલિત કરી શકાય છે. તે કાળા, પારદર્શક, સફેદ, ચાંદી જેવા, વાદળી, લાલ વગેરે વિવિધ રંગોમાં ઉપલબ્ધ છે. પરંતુ પ્લાસ્ટિક આચ્છાદનના રંગની પસંદગી ચોક્કસ લક્ષ્યો પર આધારિત છે. સામાન્ય રીતે, નીચે દર્શાવ્યા મુજબના પ્લાસ્ટિક આચ્છાદન પાકમાં વપરાય છે.



સોઈલ સોલરાર્ઝેશન માટે ઓટોમેટિક મશીનથી શીટને પાથરવી



સંપૂર્ણ સોઈલ સોલરાર્ઝેશન



આંશિક સોલરાર્ઝેશન



સોઈલ સોલરાર્ઝેશનની માવજત આપેલ સોયાબીનનો પાક



સોઈલ સોલરાર્ઝેશનની માવજત વગર સોયાબીનનો પાક

આચ્છાદન સાથે



આચ્છાદન વગર

૧. કાળા રંગના પ્લાસ્ટિક : આ પ્રકારના પ્લાસ્ટિક જમીનમાં ભેજનું સંરક્ષણ, નીંદણને અંકુશમાં રાખવામાં અને પરાવર્તિત થતાં પારજાંબલી કિરણોને ઘટાડવામાં મદદ કરે છે.

૨. ચાંદી જેવા રંગના પ્લાસ્ટિક : સામાન્ય રીતે જમીનને ઠંડી રાખી મૂળ વિસ્તારનું તાપમાન જાળવી રાખે છે.

૩. પારદર્શક પ્લાસ્ટિક : આ પ્રકારના પ્લાસ્ટિકના ઉપયોગથી જમીનનું તાપમાન વધે છે જે સામાન્ય રીતે જમીનના સૌરીકરણ (સોલરાઈઝેશન) માટે વપરાય છે.

પ્લાસ્ટિકની જાડાઈ :

આચ્છાદનમાં વપરાતા પ્લાસ્ટિકની જાડાઈ પાકના પ્રકાર અને પાકવાના સમયગાળાના આધારે નક્કી કરવામાં આવે છે.

૩. સોઇલ મલ્ચ :

સોઇલ મલ્ચ એટલે કે જમીન જ જમીનના આવરણ (આચ્છાદન) તરીકે કામ કરે. સોઇલ મલ્ચ મુખ્ય ત્રણ હેતુઓ માટે કરવામાં આવે છે. જમીનમાં હવાની અવરજવર વધારવા, વરસાદના પાણીના પ્રવાહને વહેતા અટકાવી તેને જમીનમાં સંગ્રહિત કરવા અને નીંદણને નિયંત્રણમાં રાખવા. તેનાથી જમીનના ઉપરના ફળદ્રુપ પડનું ધોવાણ અટકાવી અને જમીનમાં પાકના મૂળ અને સૂક્ષ્મજીવો માટે આવશ્યક પ્રાણવાયુ પુરો પાડી ભેજ અને સૂર્યપ્રકાશ માટે પાક સાથે નીંદણની હરીફાઈ અટકાવી શકાય છે. જમીન

ઉપરની ૧૦ થી ૧૫ સે.મી. સ્તરમાં ખેડ કરી સોઇલ મલ્ચ કરવામાં આવે છે. ભાલ વિસ્તારમાં બિન-પિયત શિયાળુ પાકોની ખેતીમાં વરાપ થયે ખેડ કરી ભેજમાં બીજની વાવણી કર્યા બાદ ઉપરની ખેડેલી પોચી જમીન સોઇલ મલ્ચ તરીકે કામ કરે છે, જેથી નીચેના સ્તરમાં રહેલો ભેજ ઉડી જતો નથી. હારમાં વાવણી કરેલ કોઈપણ ઉભા પાકમાં આંતરખેડ કરવાથી જમીનમાં હવાની અવરજવર વધે છે, ભેજ ઉડી જતો અટકે છે અને નીંદણનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે.

૪. જીવંત આચ્છાદન (મલ્ચ) :

જીવંત આચ્છાદન (મલ્ચીંગ) એટલે કે આંતરપાક અને મિશ્રપાક કે જે મુખ્ય યજમાન પાકને સહજીવન આપે છે. બધી વનસ્પતિ એક સંપૂર્ણ કુટુંબ છે અને દરેક સભ્ય છોડ અન્ય છોડ પર આધારિત છે. જીવંત આચ્છાદન તરીકે આંતરપાક અને મિશ્ર પાક પધ્ધતિ ફાયદાકારક છે કારણ કે આ બંને પ્રકારની પાક પધ્ધતિમાં પાકનો જીવનકાળ જુદો જુદો હોય છે. સામાન્ય રીતે ધાન્ય વર્ગના પાકો અને કઠોળ વર્ગના પાકોને આંતરપાક અને મિશ્રપાક તરીકે એવી રીતે પસંદ કરવા જોઈએ કે જેથી તેમની વચ્ચે ઓછામાં ઓછી હરિફાઈ થાય અને તેમાં નીંદણોને ઉગવામાં અવરોધ પેદા કરે.

આચ્છાદનથી થતા લાભ :

(૧) આચ્છાદનથી નીંદણના બીજના ઉગવા પર અસર : આચ્છાદન કરવાથી નીંદણના બીજને પુરતા પ્રમાણમાં પ્રકાશ મળતો

નથી આથી બધી જ અનુકૂળતા હોવા છતાં ઘણાબધા નીંદણના બીજ ઉગી શકતા નથી. દા.ત. ચીલ, લૂણી, ઢીમડો વગેરે. વળી ઘણા નીંદણના બીજ દિવસના ઉષ્ણતામાનમાં વધુ વધઘટ હોય તો જ ઉગતા હોય છે દા.ત. ગાડર, કૂતરીયું. જે આચ્છાદન કરવાથી ઉગતા નથી. કણજરા જેવા નીંદણના બીજ ઉનાળામાં અનુકૂળ તાપમાન હોય તો જ ઉગે છે જે આચ્છાદનને કારણે શક્ય ના હોવાથી તેનો ઉગાવો થતો નથી. આમ, આચ્છાદનનો સંકલિત નીંદણ વ્યવસ્થાપનમાં અસરકારક રીતે ઉપયોગ કરી શકાય છે

- (૨) આચ્છાદનને કારણે જમીનની સપાટી પર સૂર્યપ્રકાશ અને સૂર્ય કિરણોનો પ્રવેશ થતો નથી અને તેનાથી બાષ્પીભવનથી પાણીનો વ્યય અટકાવે છે
- (૩) આચ્છાદનથી વરસાદ દરમ્યાન ઉપરની ફળદ્રુપ જમીનનું ધોવાણ અટકે છે અને છોડના મૂળ સાથે જમીનના માટીના કણોને જકડી રાખવામાં મદદરૂપ થાય છે
- (૪) આચ્છાદનથી પાકના મૂળ વિસ્તારમાં દિવસ અને રાત્રિ સમયના તાપમાનમાં થયેલ બદલાવમાં આચ્છાદન દ્વારા નોંધપાત્ર ઘટાડો થાય છે
- (૫) જો પારદર્શક પ્લાસ્ટિકથી સોઈલ સોલારાઈઝેશન કરવામાં આવે તો

જમીનજન્ય રોગોને અટકાવી શકાય છે. સોલારાઈઝેશન દરમ્યાન ઉત્પન્ન થતા ભેજ અને ગરમી હાનિકારક રોગકારકોનો નાશ કરે છે.

- (૬) તમામ પ્રકારના પ્લાસ્ટિક નીંદણના અંકુશ માટે અસરકારક હોય છે. સામાન્ય રીતે નીંદણ નિયંત્રણ માટે અન્ય રંગના પ્લાસ્ટિક કરતાં કાળા રંગનું પ્લાસ્ટિક વધુ કાર્યક્ષમ પુરવાર થયેલ છે
- (૭) સેન્દ્રિય (પાકના અવશેષો) મલ્યનો ઉપયોગ કરવાથી જમીનની ફળદ્રુપતામાં પણ વધારો થાય છે તેમજ જમીનમાં ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવાણુઓની પ્રવૃત્તિમાં વધારો થાય છે. આથી શક્ય હોય ત્યાં સુધી પ્રાકૃતિક ખેતીમાં સેન્દ્રિય મલ્યનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ

લસણના પાકમાં ડાંગરના પરાળના આચ્છાદનની અસર :

લસણના પાકમાં અસરકારક નીંદણ વ્યવસ્થાપન અને વધુ નફો મેળવવા માટે લસણની રોપણી બાદ(૦-૩ દિવસે) ડાંગરના પરાળનું ૫ ટન/હે મુજબ આચ્છાદન (પાથરવું) કરી અને રોપણી બાદ ૩૦ અને ૬૦ દિવસે હાથ નીંદામણ કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. (સ્ત્રોત: એઆઈસીઆરપી-વીડ મેનેજમેન્ટ, આકૃયુ, આણંદ)

લસણના પાકમાં ડાંગરના પરાળના આચ્છાદનની અસર



લસણની રોપણી બાદ ૩૦ અને ૬૦ દિવસે
હાથ નીંદામણ



લસણની રોપણી બાદ (૦-૩ દિવસે) ડાંગરના પરાળનું
૫ ટન/હે મુજબ આચ્છાદન તથા રોપણી બાદ
૩૦ અને ૬૦ દિવસે હાથ નીંદામણ

સેન્દ્રિય ખેતીમાં હળદરના પાકમાં ડાંગરના પરાળના આચ્છાદનની અસર



હળદરની રોપણી બાદ ૨૦, ૪૦, ૬૦ અને ૮૦ દિવસે
હાથ નીંદામણ



રોપણી બાદ (૦-૩ દિવસે) ડાંગરના પરાળનું ૫ ટન/હે
મુજબ આચ્છાદન અને રોપણી બાદ ૩૦, ૬૦ અને ૮૦
દિવસે હાથ નીંદામણ

૨૧. બાગાયતી પાકોની સજીવ ખેતીમાં નીંદણ વ્યવસ્થાપન

રાષ્ટ્રની વધતી જતી જનસંખ્યાને જરૂરી ખોરાક અને પુરતું પોષણ પુરુ પાડવા ઉપરાંત વધુ આર્થિક વળતર આપતા બાગાયતી પાકોનું વાવેતર ખેડૂતોમાં લોકપ્રિય બનતું જાય છે. આપણો દેશ શાકભાજી અને ફળ ઉત્પાદનમાં ચીન પછી બીજો ક્રમાંક ધરાવે છે. આપણા રાજ્યના કુલ ખેડાણ વિસ્તારના લગભગ ૯% વિસ્તારમાં બાગાયતી પાકો લેવામાં આવે છે. અત્યારે ભારતમાં લગભગ ૨.૭ લાખ હેક્ટર વિસ્તારમાં સજીવ ખેતી થાય છે તેમાં ૧૭% વિસ્તાર શાકભાજી અને ફળપાકો હેઠળ આવેલો છે (એનસીઓએફ. ૨૦૧૪). આમ, બાગાયતી પાકોની સજીવ ખેતી હેઠળ વિસ્તાર વધતો જાય છે ત્યારે તેને અનુરૂપ ખેતી પધ્ધતિનો પ્રચાર અને પ્રસાર થાય તે જરૂરી છે.

પાક ઉત્પાદન માટે વપરાતા કૃષિ રસાયણોને કારણે જમીન, પાણી અને હવાનું પ્રદૂષણ વધતું જાય છે. તેમાં પણ ખાસ કરીને શાકભાજી અને ફળ પાકોમાં રહેલા અવશેષોથી માનવ સ્વાસ્થ્ય પર ગંભીર અસરો થવાથી લોકોમાં સજીવ ખેતીના ઉત્પાદનો પ્રત્યે સજાગતા વધતી જાય છે. વળી, શહેરી મધ્યમ વર્ગની આવકમાં વધારો થવાથી તેમજ સજીવ ખેતી દ્વારા થતા ઉત્પાદનોની માંગ વધતા સજીવ ખેતી હેઠળનો વાવેતર વિસ્તાર ભવિષ્યમાં વધવાની શક્યતા છે.

ગુજરાત સરકારશ્રીએ સજીવ ખેતીને પ્રોત્સાહન મળે અને ખેડૂતની આવકમાં વધારો થાય તેમજ લોકોને રસાયણોના અવશેષમુક્ત ગુણવત્તાસભર ઉત્પાદનો મળે તે માટે ઓર્ગેનીક યુનિવર્સિટીની સ્થાપના પણ કરી છે. આમ, બાગાયતી પાકોની સજીવ ખેતીમાં નીંદણ વ્યવસ્થાપન એક અગત્યનું પરિબળ ગણાય છે.

બાગાયતી પાકોમાં નીંદણ વ્યવસ્થાપન ક્યારે કરવું ?

શાકભાજીની ખેતીમાં વધુ ઉત્પાદન મેળવવા ખેડૂતો હમેશાં પ્રયત્નશીલ હોય છે. શાકભાજીનું ઉત્પાદન ઘટાડવામાં અનેક પરિબળો ભાગ ભજવે છે જેમાં નીંદણનો ફાળો નાનો સુનો નથી. શાકભાજીના પાકોના છોડનો ધીમો વિકાસ અને છોડની ઓછી ઉંચાઈ તથા વધુ પડતા સેન્દ્રિય ખાતરો તેમજ પિયતનો ઉપયોગ તેમજ ચોમાસા દરમ્યાન સતત વરસાદના કારણે નીંદણને વિકાસ માટે મોકળુ મેદાન મળી રહે છે પરિણામે અન્ય પાકોની સરખામણીમાં શાકભાજીના પાકોમાં નીંદણ દ્વારા ઉત્પાદન અને ગુણવત્તા ઉપર માઠી અસર થાય છે.

ફળ પાકોમાં પણ નીંદણ નિયંત્રણ ખૂબ જ પજવતો પ્રશ્ન છે. ફળ પાકોમાં છોડની આજુબાજુ

તથા બે હારની વચ્ચે ખુલ્લી જગ્યા વધુ મળવાથી નીંદણોને વધવાનું મોકળુ મેદાન મળી રહે છે. ઉપરાંત બાગાયતી પાકોને વધુ પિયત તથા વધુ ખાતરની જરૂરીયાત હોઈ પુરતા પ્રમાણમાં ઋતુ પ્રમાણે પાણી તથા પોષક તત્વો મળી રહેવાથી આવા પાકોમાં નીંદણની વૃદ્ધિ ખૂબ જ ઝડપથી જોવા મળે છે. બાગાયતી પાકોમાં એકદળી નીંદણો જેવા કે ચીઢો, ધરો, કાળીયુ, ખારીયુ, આરોતારો, ચોકડીયુ, ચોખલીયુ, ભુમસી, કૂતરીયું તથા સામો અને દ્વિદળી નીંદણો જેવા કે સાટોડો, સાટોડી, કણજરો, નાની લૂણી, મોટી લૂણી, દૂધેલી, ભોંયઆમલી, ભાંગરો, ચીલ, ચીલ-બલાડો, ઢીમડો, તાંદળજો અને કાંટાશેરીયુ જેવા નીંદણો જોવા મળે છે. ફળ પાકોમાં નીંદણનું પ્રમાણ વધવાથી બાગાયતી પાકોના ફળો ઉતારવામાં તથા પેકીંગ કરવામાં નીંદણ અડચણરૂપ થાય છે તથા ફળોની ગુણવત્તા ઉપર પણ માઠી અસર થાય છે. આથી બાગાયતી પાકોમાં વિવિધ નીંદણ નિયંત્રણ પદ્ધતિઓનો સમન્વય કરીને નીંદણ અવશ્ય દૂર કરવા જોઈએ. નીંદણને આંતરખેડ, હાથ નીંદામણ, મલ્ચીંગ વગેરેનો ઉપયોગ કરીને નિયંત્રિત કરી શકાય છે.

હાલના સંજોગોમાં ઔદ્યોગિકરણને લીધે ખેત મજૂરોની તીવ્ર અછત, સમયસર મજૂરો મળવાની અનિશ્ચિતતા તેમજ ઉંચા મજૂરીના દર વગેરેને ધ્યાનમાં લઈ પાકને સંપૂર્ણ સમયગાળા માટે નીંદણમુક્ત રાખવો શક્ય નથી. આ માટે દરેક પાકમાં કેટલોક સમયગાળો એવો હોય છે કે જે સમયગાળા દરમ્યાન પાક અને નીંદણ વચ્ચે તીવ્ર હરીફાઈ ચાલતી હોય છે આ સમયગાળાને “પાક નીંદણ તીવ્ર હરીફાઈ ગાળા” તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. પાકના કુલ દિવસોના પ્રમાણમાં આ તીવ્ર હરીફાઈનો ગાળો ઘણો જ મર્યાદિત હોય છે. જો આ સમયગાળા દરમ્યાન પાકને નીંદણમુક્ત રાખવામાં આવે તો પાક ઉત્પાદનમાં થતો ઘટાડો સરળ રીતે અકુંશમાં લાવી શકાય છે અને મહત્તમ ઉત્પાદન ઓછા ખર્ચથી મેળવી શકાય છે. શાકભાજીના પાકોમાં સંશોધન આધારિત વિવિધ અખતરાઓ દ્વારા પ્રાપ્ત થયેલ માહિતી અનુસાર પાક નીંદણ હરીફાઈ સમયગાળો નીચે દર્શાવેલ છે. તે સમય દરમ્યાન પાકને નીંદણમુક્ત પરિસ્થિતિ પુરી પાડવી જોઈએ જેથી ઉત્પાદનમાં નીંદણથી થતું નુકસાન ઘટાડી શકાય.

શાકભાજીના પાકોમાં પાક નીંદણ હરીફાઈ ગાળો તથા ઉત્પાદનમાં થતો ઘટાડો

અ. નં.	પાકનું નામ	પાક નીંદણ હરીફાઈ ગાળો (રોપણી/વાવણી બાદ દિવસ)	ઉત્પાદનમાં થતો ઘટાડો (%)
૧.	મરચી	૩૦-૪૫	૪૦-૭૦
૨.	ટામેટી	૩૦-૪૫	૫૫-૭૦
૩.	રીંગણ	૨૦-૬૦	૨૫-૭૫

૪.	ભીંડા	૧૫-૩૦	૪૦-૮૫
૫.	ડુંગળી	૩૦-૭૫	૫૦-૮૫
૬.	કોબીજ/ફલાવર	૩૦-૪૫	૫૦-૭૫
૭.	ગુવાર	૧૫-૩૦	૪૦-૪૫
૮.	બટાટા	૧૫-૪૫	૨૦-૮૦

આમ, પાકને પુરા જીવનકાળ દરમ્યાન નીંદણમુક્ત રાખવા કરતાં ચોક્કસ સમયગાળા દરમ્યાન નીંદણમુક્ત રાખવો એ વધારે અગત્યનું છે. શાકભાજીના પાકો માટે આ સમય ગાળો ૧૫ થી ૬૦ દિવસનો હોય છે.

સોઇલ સોલરાઇઝેશન :

સોઇલ સોલરાઇઝેશન પદ્ધતિ દ્વારા વાતાવરણ, પાક, પાણી તથા જમીનને પ્રદૂષિત કર્યા સિવાય નીંદણ નિયંત્રણ કરી શકાય છે. ઉનાળામાં ખૂબ ગરમી હોય ત્યારે એપ્રિલ-મે માસ દરમ્યાન જમીનમાં પિયત આપી વરાપ થયે ૨૫ માઈક્રોન (૧૦૦ ગેજ) એલ.એલ.ડી.પી.ઈ. પારદર્શક પ્લાસ્ટિક ૧૫ દિવસ સુધી જમીન ઉપર હવાયુસ્ત રીતે ઢાંકી રાખવાથી જમીનનું તાપમાન સામાન્ય રીતે ૪૫-૪૬° સે. હોય છે તે સોઇલ સોલરાઇઝેશન દ્વારા ૧૦-૧૨° સે. વધુ ઉચું જાય છે. જમીનના ઉપરના સ્તરમાં તાપમાન વધતાં જમીનમાં રહેલ નીંદણના બીજની સ્ફુરણશક્તિ નાશ પામે છે. સોઇલ સોલરાઇઝેશન અપનાવ્યા બાદ જમીનના સ્તરને ઉથલપાથલ કર્યા સિવાય પાકની વાવણી કરવાથી અસરકારક નીંદણ નિયંત્રણ મળે છે. આ ઉપરાંત પાકમાં રોગ

કરનારા જીવાણુઓ, ફૂગ તથા કૃમિનું પણ નિયંત્રણ થાય છે. આ પદ્ધતિને લીધે જમીનમાં રહેલા કેટલાક જરૂરી આવશ્યક અલભ્ય પોષક તત્વો લભ્ય સ્વરૂપમાં ફેરવાતાં છોડને શરૂઆતના ઉગાવા દરમ્યાન સહેલાઈથી મળતા હોવાથી છોડ તંદુરસ્ત રહે છે. નીંદણ નિયંત્રણ યોજના આણંદ દ્વારા હાથ ધરેલ સોઇલ સોલરાઇઝેશન સંશોધન અભ્યાસમાં ચોમાસુ ભીંડાના પાકમાં બિન-સોઇલ સોલરાઇઝેશન માવજત કરતા સોઇલ સોલરાઇઝેશન માવજતમાં ભીંડાનું ૨૭ ટકા જેટલું વધુ ઉત્પાદન તેમજ ૭૪ ટકા સુધી નીંદણ નિયંત્રણ થયેલ જોવા મળેલ છે. ધરુવાડિયાના પાકો તથા વધુ આવકવાળા પાકોમાં સોઇલ સોલરાઇઝેશન પદ્ધતિ નીંદણ નિયંત્રણ માટે અસરકારક છે.

યાંત્રિક ઉપાય :

(અ) હાથ નીંદામણ :

સામાન્ય રીતે પાકને નીંદણમુક્ત રાખવા માટે પાકની જરૂરીયાત મુજબ બે થી ત્રણ વખત હાથ વડે નીંદામણ કરવું જોઈએ. નીંદણ વ્યવસ્થાપન માટેની સૌથી અસરકારક પદ્ધતિ હોવા છતાં અપનાવવામાં ઘણી મુશ્કેલી પડે છે કારણ કે શરૂઆતના સમયગાળામાં નીંદણ ખૂબ

નાના હોઈ હાથ વડે નીંદામણ કરવામાં મુશ્કેલી પડે છે. વળી ચોમાસામાં સતત વરસાદને લીધે ખેતરમાં જઈ શકાતું નથી જેથી નીંદામણ કરી શકાતું નથી. નીંદામણ કરવા જમીનમાં ભેજની અનુકૂળ પરિસ્થિતિ પણ આવશ્યક છે. હાથ વડે નીંદામણ કરવામાં સમય વધારે લાગે છે, સમયસર મજૂરો મળતા નથી તેમજ ખર્ચ પણ વધુ થાય છે.

મર્લિંગ :

મર્લિંગ એટલે કે પાકની વાવણી/રોપણી પહેલા કે પછી ખુલ્લી જમીનને સિન્થેટિક (પ્લાસ્ટિક) કે સેન્દ્રિય પદાર્થોથી ઢાંકવા માટે તેના ઉપર કરવામાં આવતો પથારો કે આચ્છાદન. સમગ્ર વિશ્વમાં સજીવ ખેતીમાં નીંદણ નિયંત્રણ માટે મર્લિંગ (આચ્છાદન) ખૂબ જ પ્રચલિત છે. આપણા દેશમાં પણ બાગાયતી પાકોની સજીવ ખેતીમાં મર્લિંગ દ્વારા નીંદણ નિયંત્રણ કરવા માટેની અગત્યની પદ્ધતિ છે. મર્લિંગ કરવાથી નીંદણનાં બીજનો ઉગાવો ઓછો થાય છે, નીંદણનો વિકાસ રૂંધાય છે અને જમીનનો ભેજ અને તાપમાન જળવાઈ રહેવાથી પાકની વૃદ્ધિ અને વિકાસ સારો થાય છે પરિણામે ઉત્પાદન પણ સારું મળે છે.

નીંદણ નિયંત્રણ માટે બે પ્રકારના મલ્યનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

૧. સિન્થેટિક મલ્ય :

કાળા રંગના પ્લાસ્ટિકનો સિન્થેટિક મલ્ય

તરીકે બહોળા પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. કાળા રંગના પ્લાસ્ટિકને વાવણી/રોપણી માટે તૈયાર કરેલ જમીન પર પાકની રોપણી કે વાવણી પહેલા પાથરી દેવામાં આવે છે. પરંતુ સજીવ ખેતીમાં સિન્થેટિક મલ્ય વાપરવાની ભલામણ નથી.

૨. સેન્દ્રિય મલ્ય :

સામાન્ય રીતે ખેતી પાકોની આડપેદાશ જેવી કે ડાંગર કે ઘઉંનું કુંવળ/પરાળ, ઝાડ કે શેરડી જેવા પાકોના સૂકા પાન, કપાસ કે દિવેલા જેવા પાકોની કરાંઠીના ટૂકડા વગેરે સેન્દ્રિય મલ્ય તરીકે વપરાય છે. સામાન્ય રીતે સેન્દ્રિય મલ્ય પાકની વાવણી પછી તરત જ જમીન ઉપર પાથરવામાં આવે છે જે પાકમાં નીંદણોને ઉગતા અટકાવે છે અને પાકને જોઈતા નીંદણમુક્ત સમય સુધી નીંદણથી બચાવે છે. વળી, સેન્દ્રિય મલ્યને કારણે જમીનનો ભેજ ઝડપથી ઉડી જતો નથી અને ઉનાળામાં જમીનનું તાપમાન નીચું રાખે છે. પાકની કાપણી કરી લીધા પછી તેને જમીનમાં ભેળવવાથી જમીનમાં સેન્દ્રિય પદાર્થનો ઉમેરો થાય છે. શાકભાજી અને બાગાયતી પાકોને જમીનની ગરમીથી રક્ષણ આપે છે આથી તેની ગુણવત્તામાં પણ સારી અસર થાય છે. વધુમાં, જમીનનો ભેજ લાંબો સમય સુધી જળવાઈ રહેતો હોવાથી શિપ્સ જેવી જીવાતનો પણ ઉપદ્રવ ઓછો થાય છે. આમ, બાગાયતી પાકોની

સજીવ ખેતીમાં સેન્દ્રિય મલ્ય નીંદણ નિયંત્રણ ઉપરાંત અનેક રીતે ફાયદાકારક હોવાથી તેનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. આનાથી નાના અને સીમાંત ખેડૂતો પણ બાગાયતી પાકોની સજીવ ખેતીમાં અસરકારક નીંદણ નિયંત્રણ કરી શકે છે.

રાબીંગ :

જમીન પર સૂકા ઘાસ ક્યરાનો અડધાથી એકાઠ ફૂટ જેટલો થર કરીને પવનની વિરુદ્ધ દિશામાં સળગાવવામાં આવે તેને “રાબીંગ” કહે છે. બાગાયતી પાકોના ધરૂવાડિયાની જમીન પર રાબીંગ કરવાથી તેમાં રહેલા નીંદણનાં બીજ ગરમીને કારણે નાશ પામે છે. વળી તેના કારણે અન્ય રોગ અને જીવાતની અવસ્થાઓ નાશ પામે છે. રાબીંગ કર્યા પછી જમીનને ઉથલપાથલ કર્યા સિવાય ધરૂના બીજની વાવણી કરવી જોઈએ. વધુમાં, રાબીંગ કરેલ જગ્યાએ સારા કહોવાયેલ સેન્દ્રિય ખાતરનો ઉપયોગ કરવો આવશ્યક છે. આમ, બાગાયતી પાકોની સજીવ ખેતીમાં રાબીંગથી ધરૂવાડિયાની જગ્યામાં અસરકારક નીંદણ વ્યવસ્થાપન કરી શકાય છે.

ફળ પાકોમાં આંતરપાક :

ફળ પાકોમાં બે હાર તથા બે ઝાડ વચ્ચે વધુ પડતુ અંતર હોવાથી નીંદણ નિયંત્રણના પગલા લાંબા ગાળા માટે લેવાની જરૂરિયાત ઉભી થાય છે. બાગાયતી પાકોમાં શરૂઆતના વર્ષોમાં આંતરપાક તરીકે શાકભાજી, ઘાસચારા

તથા કઠોળ પાકો લેવાથી વધુ આવક મળી રહે છે તથા નીંદણનો પ્રશ્ન પણ થોડા ઘણા અંશે હલ કરી શકાય છે. આથી ફળપાકોના વાવેતરમાં શરૂઆતના સમયગાળામાં આડી ઉભી આંતરખેડ કરવી તથા બે હાર વચ્ચે શાકભાજી તથા કઠોળ પાકો જેવા કે ગુવાર, ચોળા, ભીંડા, મગ, અડદ કે મઠ જેવા પાકો લેવા હિતાવહ છે. આવા આંતરપાક લેવાથી આવક વધે છે તથા ખુલ્લી જગ્યા ન મળવાથી નીંદણો વધતા અટકે છે અને નીંદણ ઉગતા જ અટકાવવાથી નીંદણના બીજ ન પડતા હોવાથી ભવિષ્યમાં નીંદણનો પ્રશ્ન સરળતાથી હલ કરી શકાય છે.

ફળ પાકો મોટા થતા તેનો વિકાસ ઘણો જ થાય છે તથા તેની ડાળીઓ ફેલાતા વિવિધ પ્રકારના આંતરપાકો લઈ શકાતા નથી તેમજ ટ્રેક્ટર કે બળદ દ્વારા આંતરખેડ કરવી પણ મુશ્કેલ બને છે. નીંદણની વૃદ્ધિ વધારે થવાથી રોગ-જીવાતનો ઉપદ્રવ વધે છે. આવા સંજોગોમાં સેન્દ્રિય મલ્યનો ઉપયોગ કરીને નીંદણ નિયંત્રણ ઉપરાંત અનેક રીતે ફાયદાકારક હોવાથી તેનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.

સંકલિત નીંદણ વ્યવસ્થાપન :

અસરકારક અને અર્થક્ષમ નીંદણ વ્યવસ્થાપન માટે એક કરતાં વધુ પદ્ધતિઓ જેવી કે પાક પદ્ધતિ, યાંત્રિક પદ્ધતિ, ભૌતિક પદ્ધતિ વગેરેનો સમજૂતીપૂર્વક સમન્વય કરીને પાકને યોગ્ય અવસ્થાએ નીંદણમુક્ત રાખવાની પદ્ધતિને સંકલિત નીંદણ વ્યવસ્થાપન કહે છે.

શાકભાજીના પાકોની સજીવ ખેતીમાં નીંદણ વ્યવસ્થાપન

અ. નં.	પાકનું નામ	નીંદણ વ્યવસ્થાપન
૧.	મરચી	ફેરરોપણી બાદ ૨૦, ૪૫ અને ૭૫ દિવસે હાથ નીંદામણ કરવાની સલાહ છે
૨.	ટામેટી	ફેરરોપણી બાદ ૨૦, ૪૫, ૬૦, ૮૦ અને ૧૨૦ દિવસે એમ પાંચ વખત હાથ નીંદામણ કરવા
૩.	રીંગણ	ફેરરોપણી બાદ ૨૦ અને ૪૦ દિવસે હાથ નીંદામણ કરવું
૪.	ભીંડા	વાવણી પછી ૨૦ અને ૪૦ દિવસે એમ બે વખત હાથ નીંદામણ કરવું
૫.	ગુવાર	અસરકારક અને અર્થક્ષમ નીંદણ વ્યવસ્થાપન માટે પાકની વાવણી બાદ ૩૦ અને ૪૫ દિવસે આંતરખેડ તથા હાથ નીંદામણ કરવું
૬.	કોબી-ફલાવર	ફેરરોપણી બાદ ૨૦ અને ૪૦ દિવસે એમ બે વખત હાથ વડે નીંદામણ કરવું
૭.	ડુંગળી	ભારે કાળી ચીકણી જમીનમાં નીંદણ વ્યવસ્થાપન માટે ફેરરોપણી પછી ૨૦ અને ૪૦ દિવસે બે વખત હાથ નીંદામણ કરવું
૮.	લસણ	૨૦ અને ૪૦ દિવસે હાથ નીંદામણ કરવું હેક્ટરે ૫ ટન ડાંગરના કુંવર/પરાળનો મલ્ચીંગ (રોપણી બાદ ૩ દિવસમાં) તથા ૩૦ અને ૬૦ દિવસે હાથ નીંદામણ કરવા
૯.	બટાટા	અસરકારક નીંદણ વ્યવસ્થાપન માટે વાવણી પછી ૩૦ દિવસે હાથ નીંદામણ કરવું પાછળના સમયમાં વધુ નીંદણ જણાય તો ૭૦ દિવસે બીજું હાથ નીંદામણ કરવું

વિવિધ ફળ પાકોમાં નીંદણ નિયંત્રણ

અ.નં.	પાકનું નામ	નીંદણ વ્યવસ્થાપન
૧.	આંબો	બે ઝાડ વચ્ચે અંતર વધુ હોવાથી શરૂઆતના વર્ષોમાં બે વખત ટ્રેક્ટર અથવા બળદથી આડી તથા ઉભી ખેડ કરી નીંદણ નિયંત્રણ કરી શકાય છે. ખામણા ફરતે જ્યારે નીંદણ ઉગેલા જણાય ત્યારે કોદાળી અથવા કરબડીથી નીંદણ દૂર કરવું

૨.	પપૈયા	સતત પાણીની જરૂરિયાતને કારણે નીંદણોનો ઉપદ્રવ વધારે થાય છે તેથી પપૈયાના ઉત્પાદન ઉપર માઠી અસર પડે છે. શરૂઆતના તબક્કામાં હાથથી અથવા બળદથી ચાલતી સાંતી અથવા પાવર ટીલર દ્વારા ખેડ કરી નીંદણ નિયંત્રણ થઈ શકે છે
૩.	લીંબુ	ધરુવાડીયામાં પોલીથિલિનનું આવરણ (સોઈલ સોલરાઈઝેશન-ઉનાળામાં પિયત આપેલ ભીની જમીન પર ૧૦૦ ગેજનુ પારદર્શક પ્લાસ્ટિક ત્રણ થી ચાર અઠવાડીયા) રાખવામાં આવે તો મોટા ભાગના નીંદણનો ઉગાવો અટકાવી શકાય છે. આ કાર્ય મે માસમાં કરવું જેથી આવરણ કરેલા ક્યારામાં છોડનો વિકાસ અને લીંબુના બીજનો ઉગાવો સારો થાય છે
૪.	જામફળ	ઉછરતા બગીચામાં બળદ અથવા મીની ટ્રેક્ટર વડે ખેડ કરી નીંદણ નિયંત્રણ કરી શકાય છે
૫.	ચીકુ	બગીચામાં સાંતી ચલાવી અથવા કોદાળીથી ગોડ કરી શરૂઆતના તબક્કામાં નીંદણ નિયંત્રણ થઈ શકે છે
૬.	કેળ	રોપણી બાદ શરૂઆતમાં આંતરખેડ દ્વારા નીંદણ નિયંત્રણ થઈ શકે છે

૨૨. ભારતમાં નીંદણનાશકો બનાવતી કંપનીઓ

અ.નં.	કંપની મુજબ નીંદણનાશક/વ્યાપારીનામ		કંપની મુજબ નીંદણનાશક/ વ્યાપારીનામ
૧	એગ્રીકેમ (ઈન્ડિયા) પ્રા. લિ., સાગર પ્લાઝા-૨, યુજી-૧૪, સંત નગર દિલ્હી, રાની બાગ, પીતમપુરા, ન્યુ દિલ્હી, ૧૧૦૦૩૪, (ઓ) ૦૧૧-૨૭૦૧૬૮૮૮, ઈ-મેલ : agrichem_india@yahoo.com		
૧	૨,૪-D સોડીયમ સોલ્ટ ૮૦% WP	૬	ઈમાઝેથાપીર ૧૦% SL
૨	૨,૪-D એમાઈન સોલ્ટ ૫૮% SL	૭	મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૨૦% WP
૩	એનીલોફોસ ૩૦% EC	૮	પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC
૪	બ્યુટાક્લોર ૫૦% EW	૯	પ્રિટીલાક્લોર ૫૦% EC
૫	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL	૧૦	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫% WG
૨	અનુ પ્રોડક્ટ્સ લિ., ૨૩/૨૩ બી ઈએમસીએ હાઉસ, અન્સારી રોડ, દરિયાગંજ, ન્યુ દિલ્હી- ૧૧૦૦૦૨, (ફો) ૦૧૧-૨૩૨૬૧૬૦૦૩, ૨૩૨૬૦૮૮૫, ૨૩૨૮૪૮૦૦ ફેક્સ: ૦૧૧-૨૩૨૮૪૮૦૦, ઈ-મેલ: anu.apl@vsnl.com, વેબસાઈટ: www.anuproducts.in		
૧	૨,૪-D એમાઈન સોલ્ટ ૫૮% SL (મહાન ૫૮૦)	૧૧	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (મોહરા)
૨	૨,૪-D ઈથાઈલ એસ્ટર ૩૮% EC (અનુવીડ)	૧૨	પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (અનુસ્ટ્રોમ)
૩	એનીલોફોસ ૩૦% EC (અનુગાર્ડ)	૧૩	પ્રિટીલાક્લોર ૫૦% EC (પ્રીતી)
૪	એટ્રાઝીન ૫૦% WP (અનુટાફ)	૧૪	પેરાક્વોટ ડાયક્લોરાઈડ ૨૪% SL (જીમી)
૫	બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC (અનુક્લોર)	૧૫	ક્લોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ ૧૫% WP (નિરાલા)
૬	બ્યુટાક્લોર ૫% GR (અનુક્લોર)	૧૬	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫% WG (કમાલ)
૭	બ્યુટાક્લોર ૫૦% EW (ફાસ્ટેસ્ટ)	૧૭	ઓક્ઝીફલ્યુઓરફેન ૨૩.૫% EC (વિવા)
૮	ફલુક્લોરાલીન (અનુલીન)	૧૮	મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૨૦% WP (મેટ્રો)
૯	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (ક્લીઅરઆઉટ)	૧૯	ઈમાઝેથાપીર ૧૦% SL (નુપીર)
૧૦	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (અનુલોન)	૨૦	ફિનોક્સાપ્રોપ-પી-ઈથાઈલ ૯.૩% EC (પ્રોપી સુપર)
૩	એરીસ્ટો બાયોટેક એન્ડ લાઈફ સાયન્સ પ્રા. લિ., ૪, નીલ ઓર્કિડ, સેક્ટર-૧૦, નવી મુંબઈ- ૪૧૦૨૦૬, (ફો) ૦૨૬૬૭- ૨૬૪૮૪૧/૨/૩, ઈ-મેલ: aristobaroda@yahoo.in		
૧	બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC	૧૧	પ્રિટીલાક્લોર ૫૦% EC

૨	બ્યુટાક્લોર ૫૦% EW	૧૨	પ્રિટીલાક્લોર ૩૭% EW
૩	બ્યુટાક્લોર ૫% GR	૧૩	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫% WG
૪	ગ્લાયફોસેટ ૭૧% SG	૧૪	મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૨૦% WP
૫	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (પોપ્યુલર)	૧૫	૨,૪-D એમાઈન સોલ્ટ ૫૮% SL
૬	ગ્લાયફોસેટ ૮૫% અને ૨૦.૨% SL	૧૬	૨,૪-D ઈથાઈલ એસ્ટર ૩૮% EC
૭	પેરાક્વોટ ડાયક્લોરાઈડ ૨૪% SL	૧૭	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP
૮	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP	૧૮	ફિનોક્સાપ્રોપ-પી-ઈથાઈલ ૯.૩% EC
૯	પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC	૧૯	ફ્લુઆઝીફોપ-પી-બ્યુટાઈલ ૧૩.૪% EC
૧૦	ક્લોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ (પાઈરોક્સોફોપ પ્રોપાનીલ) ૧૫% WP and technical	૨૦	સાયહેલોફોપ બ્યુટાઈલ ૧૦% EC
૪	અતુલ લીમીટેડ, પી.ઓ. અતુલ, તા. વલસાડ, ગુજરાત- ૩૮૬૦૨૦, (ફો) ૦૨૬૩૨-૨૩૦૦૦૦, ૨૩૩૨૬૧, ફેક્સ: ૦૨૬૩૨-૨૩૩૦૨૪, ૨૩૩૬૧૯, ઈ-મેલ: atul_ho@atul.co.in		
૧	૨,૪-D એમાઈન સોલ્ટ ૪૮% SL	૧૫	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫% WG (લોક્સો)
૨	૨,૪-D એમાઈન સોલ્ટ ૫૦% SL	૧૬	એમસીપીએ એમાઈન સોલ્ટ ૪૦% WSC
૩	૨,૪-D એમાઈન સોલ્ટ ૫૮% SL	૧૭	ફિનોક્સાપ્રોપ-પી-ઈથાઈલ ૯.૩% EC (મેલીના)
૪	૨,૪-D ઈથાઈલ એસ્ટર ૩૮% EC (રૂગો)	૧૮	મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૨૦% WP
૫	૨,૪-D ઈથાઈલ હેક્સાઈલ એસ્ટર	૧૯	મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૧૦% + ક્લોરીમ્યુરોન ઈથાઈલ ૧૦% WP (રીમીક્સ)
૬	૨,૪-D આઈસોબ્યુટાઈલ એસ્ટર	૨૦	૨,૪-D સોડીયમ સોલ્ટ ૮૦% WP (સાલીક્સ)
૭	ક્લોરીમ્યુરોન ઈથાઈલ	૨૧	થાઈફેનસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ
૮	ક્લોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ	૨૨	ટ્રાઈબેન્યુરોન મિથાઈલ
૯	ક્લોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ ૮% EC	૨૩	પ્રિટીલાક્લોર ૫૦% EC (વીનીયા)
૧૦	ગ્લાયફોસેટ આઈસોપ્રોપાઈલ એમોનિયમ સોલ્ટ ૪૧% SL (કોનિયો)	૨૪	ક્લોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ ૧૫% WP (વાઈટીસ)
૧૧	ગ્લાયફોસેટ એમોનિયમ સોલ્ટ ૭૧% SG (કોનિયો ૭૧)	૨૫	પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (ક્સાયરીસ)
૧૨	મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૨૦% WP (કોવો)	૨૬	૨,૪-D એમાઈન સોલ્ટ ૫૮% WSC (ઝુરા)
૧૩	ક્લોરીમ્યુરોન ઈથાઈલ ૨૫% WP (સાયનો)	૨૭	૨,૪-D એમાઈન સોલ્ટ ૨૨.૫% SL (ઝુરા ૨૨.૫)

૧૪	બ્યુટાક્લોર ૫૦% EW (ઈરીયો)		
૫	બીએએસએફ ઈન્ડિયા લિ., પ્લોટ- ૩૭, ચંદીવલી ફાર્મ રોડ, ચંદીવલી, અંધેરી(ઈસ્ટ), મુંબઈ- ૪૦૦૦૭૨, મહારાષ્ટ્ર (ફો) ૦૨૨- ૨૮૫૮૦૨૦૦, ફેક્સ: ૦૨૨ ૨૮૫૮ ૦૩૮૮, ઈ-મેલ: basfcc@vsnl.net		
૧	સીનમીથાલીન (અરગોલ)	૪	પેન્ડીમિથાલીન ૩૮.૭% CS (સ્ટોમ્પ એક્સ્ટ્રા)
૨	ઈમાઝેથાપીર ૧૦% SL (પરશૂટ)	૫	પેન્ડીમિથાલીન ૫% GR (પ્રાઉલ)
૩	પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્ટોમ્પ)	૬	ઈમાઝેથાપીર + પેન્ડીમિથાલીન (વેલોર)
૬.	બાયર કોપસાયન્સ લિ., સેન્ટ્રલ એવન્યુ, હરીનંદની એસ્ટેટ, થાણે (વેસ્ટ)- ૪૦૦૬૦૭, મહારાષ્ટ્ર (ફો) ૦૨૨- ૨૫૩૧૧૨૩૪, વેબસાઈટ: http://www.bayer.co.in/		
૧	એનીલોફોસ ૩૦% EC (એરોઝીન)	૧૫	ગ્લાયફોસેટ ૭૧% SC) (અરજન્ટ એસજી)
૨	એનીલોફોસ ૧૮% EC (રિકો)	૧૬	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (બીલરોન એન્ડ ઈસ્લોન)
૩	એનીલોફોસ ૬૦% LC (બલ્ક)	૧૭	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૫૦% WP (ટોલકાન એન્ડ ઈસ્લોન)
૪	એનીલોફોસ ૨% GR (એરોઝીન)	૧૮	મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ (૩%) + આઈડોસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ સોડીયમ (૦.૬%) ૩.૬ WDG (એટલાન્ટીસ)
૫	બીસ્પાયરીબેક સોડીયમ ૧૦% SC (એડોરા)	૧૯	મેથાબેન્ઝાથાયાઝૂરોન (ટ્રીબ્યુનીલ)
૬	બ્યુટાક્લોર (બાયક્લોર)	૨૦	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (સેન્કર)
૭	ડાયક્લોફોપ મિથાઈલ (એલોક્સાન)	૨૧	ઓક્સીડાયાર્જલ ૮૦% WP (ટોપ સ્ટાર)
૮	ડાયુરોન ૮૦ % WP (ક્લાસ)	૨૨	ઓક્સીડાયાર્જલ ૬% EC (રાફ્ટ)
૯	ઈથોક્સીસલ્ફ્યુરોન ૧૫% WDG (સન રાઈસ)	૨૩	ઓક્સાડાયાઝોન (રોનસ્ટર)
૧૦	ફિનોક્સાપ્રોપ-પી-ઈથાઈલ ૧૦% EC (પુમા પાવર)	૨૪	ઓક્ઝીફલ્યુઓરફેન (ગોલ)
૧૧	ફિનોક્સાપ્રોપ-પી-ઈથાઈલ ૯% EC (વ્હીપ સુપર)	૨૫	ટ્રાઈફ્લુરાલીન (ક્લીન)
૧૨	ફિનોક્સાપ્રોપ-પી-ઈથાઈલ ૬.૯% EC (રાઈસસ્ટાર)	૨૬	એનીલોફોસ + ૨,૪-D ઈથાઈલ એસ્ટર (એરોઝીન ડી)
૧૩	ગ્લુફોસીનેટ એમોનિયમ (બાસ્ટા એન્ડ લીબટી)	૨૭	એનીલોફોસ + ઈથોક્સીસલ્ફ્યુરોન (રાઈસ ગાર્ડ)
૧૪	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (પ્રિપેર)		

૭	ભારત ઇન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચર ગ્રુપ (ભારત ગ્રુપ), ૧૫૦૧, વિક્રમ ટાવર, રાજેન્દ્ર પ્લેસ, ન્યુ દિલ્હી- ૧૧૦૦૦૮, ફોન: ૦૧૧-૨૫૭૨૭૭૮૧, ૪૩૬૬૧૧૦૦, (ફો) ૪૧૫૩૮૩૮૩, ૪૩૬૬૧૧૧૧, ઈ-મેલ: info@bharatGRoup.co.in		
૧	પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (પેન્ડી)		
૮	ભારત રસાયણ લિ. (ભારત ગ્રુપ), ૧૫૦૧, વિક્રમ ટાવર, રાજેન્દ્ર પ્લેસ, ન્યુ દિલ્હી- ૧૧૦૦૦૮, (ફો) ૪૧૫૩૮૩૮૩, ૪૩૬૬૧૧૧૧, ફોન: ૦૧૧-૨૫૭૨૭૭૮૧, ૪૩૬૬૧૧૦૦, ઈ-મેલ: info@bharatGRoup.co.in		
૧	૨,૪-D એમાઈન સોલ્ટ ૫૮% SL (વીડ આઉટ)	૮	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (ઈસોલોન અને ઘાસમાર)
૨	એનીલોફોસ ૩૦% EC (એનીલોસાઈડ એન્ડ ક્વાટર)	૧૦	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૫૦% WP (ઈસોલોન)
૩	એટ્રાઝીન ૫૦% WP (ટોફા)	૧૧	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (ઝીરો વીડ)
૪	બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC (બ્યુટાસીડ એન્ડ ગુરુ)	૧૨	મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૨૦% WP (બીલગ્રીપ)
૫	બ્યુટાક્લોર ૫૦% EW (સુપરફસ્ટ)	૧૩	પ્રિટીલાક્લોર ૫૦% EC (એરન્ટ)
૬	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (રૂટ આઉટ)	૧૪	પ્રિટીલાક્લોર ૩૦.૭% EC (એરન્ટ- એન)
૭	ગ્લાયફોસેટ ૭૧% SC (આંધી ૭૧)	૧૫	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫% WP (વઝીર)
૮	ઈમાઝેથાપીર ૧૦% SL (શીખોર)		
૯	બાયોસ્ટાડ ઈન્ડિયા લિ., પૂનમ ચેમ્બર્સ, 'એ' વિન્ગ, ૬ માળ, ડૉ. એ. બી. રોડ, વોરલી, મુંબઈ- ૪૦૦૦૧૮, (ફો) ૦૨૨-૬૬૫૨૦૫૨૦, ઈ-મેલ: corporate@biostadt.com		
૧	ગ્લાયફોસેટ ૪૧ % SL (બ્રેક)	૬	મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૨૦% WDG (મેટગ્રીપ)
૨	એટ્રાઝીન ૫૦% WP (ધ્વંશ)	૭	પાયરીથાઇઓબેક સોડીયમ ૧૦ % EC (નાનચાકુ)
૩	ઓક્ઝીફલ્યુઓરફેન ૨૩.૫% EC (ઈનગોલ્ડ)	૮	પેરાક્વોટ ડાયક્લોરાઈડ ૨૪% SL (પર્ક)
૪	ઈમાઝેથાપીર (૩૫%) + ઈમાઝામોક્ષ (૩૫%) WG (જોડી)	૯	પ્રિટીલાક્લોર ૫૦ % EC (રિમૂવ)
૫	ક્લોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ ૧૫% WP (માચીસ)	૧૦	ઈમાઝેથાપીર ૧૦% SL (સિક્ચોરીટી)
૧૦	કેમટ્યુરા કેમિકલ્સ ઈન્ડિયા પ્રા. લિ., સી-૬, ૭ અને ૮ યુપીએસઆઈડીસી ઈન્ડસ્ટ્રીયલ એરિયા, ગજરાઉલા, ઉત્તર પ્રદેશ, (ફો) ૦૫૯૨૪- ૨૫૩૪૫૮, ૨૫૪૪૯૫, ૨૫૪૫૯૫, ફોન: ૦૫૯૨૪- ૨૫૩૪૫૮		
૧	ક્લોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ ૧૫% WP (મુલાહ)	૨	ક્વીઝાલોફોપ પી-ટેફ્યુરીલ ૪.૪૧% EC (પન્ટેરા)
૧૧	કોરોમંડલ ઈન્ટરનેશનલ લિ., કોરોમંડલ હાઉસ, સરદાર પટેલ રોડ, સિકંદરાબાદ- ૫૦૦૦૦૩, તેલંગાણા, (ફો) ૦૪૦ ૦૭૮૪૨૦૩૪, ફોન: ૦૪૦ ૦૭૮૪૪૧૧૭		
૧	બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC (ડેલક્લોર)	૮	ઈમાઝેથાપીર ૧૦% SL (ફેરવેન્ટ)

૨	બ્યુટાકલોર ૫% GR (ડિલકલોર)	૯	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (ડિલકોન)
૩	ક્લોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ (સ્કીપર)	૧૦	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (પ્રોમેટ્રી)
૪	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (ગ્લાયકોર)	૧૧	પેરાકવોટ ડાયકલોરાઈડ ૨૪% SL (વીડેક્સ)
૫	ગ્લાયફોસેટ ૭૧% SG (કીલશોટ)	૧૨	પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (ઈઝીકીલ)
૬	ઈમાઝેથાપીર (૩૫%) + ઈમાઝામોક્ષ (૩૫%) WG (પાયરામોક્સ)	૧૩	પ્રિટીલાકલોર ૫૦% EC (પાયલોટ એન્ડ લોરેટ)
૭	મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૧૦% + ક્લોરીમ્યુરોન ઈથાઈલ ૧૦% WP (કોરમિક્ષ)		
૧૨	ક્રિસ્ટલ ક્રોપ પ્રોટેક્શન પ્રા. લિ., બી-૯૫, વઝીરપુર ઈન્ડસ્ટ્રીયલ એરિયા, વઝીરપુર, દિલ્હી- ૧૧૦૦૫૨, ઈન્ડિયા (ફો) ૦૧૧-૪૮૦૦૭૧૦૦, ૧૧-૨૭૦૦૬૮૦૦, ફેક્સ: ૦૧૧-૪૮૦૦૭૮૦૦ ઈ-મેલ: info@crystalcrop.com		
૧	૨,૪-D સોડીયમ સોલ્ટ ૮૦% WP (કટ આઉટ)	૯	ફિનોક્સાપ્રોપ-પી-ઈથાઈલ ૧૦% EC (રાઈડર)
૨	૨,૪-D ઈથાઈલ એસ્ટર ૩૮% EC (કટ આઉટ એન્ડ કટ શોર્ટ)	૧૦	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (ક્લીનટોન)
૩	૨,૪-D ઈથાઈલ એસ્ટર ૪.૫% GR (કટ આઉટ)	૧૧	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (રીલોન અને કીપાન)
૪	એનીલોફોસ ૩૦% EC (એનીલોન એન્ડ એનીલોશ્રી)	૧૨	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (શ્રીકોર અને ટાઈડમેટ્રી)
૫	એટ્રાઝીન ૫૦% WP (શ્રીજોન અને રીડ ઓફ)	૧૩	મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૨૦% WP (રાડો અને અલ્ગો)
૬	બ્યુટાકલોર ૫૦% EC (બમ્પર અને ટોપર)	૧૪	પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (પેનાડ્રીલ)
૭	બ્યુટાકલોર ૫% GR (બમ્પર)	૧૫	પ્રિટીલાકલોર ૫૦% EC (શિફ્ટ અને ગ્રોફીટ)
૮	ક્લોરીમ્યુરોન ઈથાઈલ ૨૫% WP (ફેલોન)	૧૬	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫% WDG (રેઝર અને કીપોન)
૧૩	દારા કેમિકલ ઈન્ડસ્ટ્રીઝ લિ., સી-૧૨૩, બેસમેન્ટ, લજપત નગર-૧, ન્યુ દિલ્હી, ૧૧૦૦૨૪, (ફો) ૦૧૧-૨૬૩૩૨૨૮૦, ઈ-મેલ: darachemical@rediffmail.com		
૧	૨,૪-D એમાઈન સોલ્ટ ૫૮% SL (વીડ બર્ન)	૪	બ્યુટાકલોર ૫% GR (બ્યુટાકલોર)
૨	એનીલોફોસ ૩૦% EC (સ્ટ્રોંગ)	૫	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (દારારોન)
૩	બ્યુટાકલોર ૫૦% EC (દારાકલોર)		

૧૪	દેવીદયાલ (સેલ્સ) લિ. (ઈરીસ્ટા લાઈફસાયન્સ ઈન્ડિયા પ્રા. લિ. દ્વારા સંપાદિત), ૧૨૩/૧૨૪, મિત્તલ ચેમ્બર, ૧૨મો માળ, નરીમન પોઈન્ટ, મુંબઈ- ૪૦૦૦૨૧, (ફો) ૦૨૨-૬૧૮૪૩૩૩૩ ઈ-મેલ: bombay@devidayalaGRo.com		
૧	૨,૪-D સોડીયમ સોલ્ટ ૮૦% WP (સફાયા)	૮	ફ્લુક્લોરાલીન (ફ્લાઈટ)
૨	૨,૪-D ઈથાઈલ એસ્ટર ૩૮% EC (ઈલેક્ટ્રોન)	૯	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (આઈસોપ્રોટ્યુરોન)
૩	એનીલોફોસ ૩૦% EC (ફોસ્ટર)	૧૦	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૫૦% WP (આઈસોપ્રોટ્યુરોન)
૪	એટ્રાઝીન ૫૦% WP (એટેક)	૧૧	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (એન્કોર)
૫	બ્યુટાકલોર ૫૦% EC (બીટાટેન)	૧૨	પ્રિટીલાકલોર ૫૦% EC (પ્રોફીટ)
૬	ફિનોક્સાપ્રોપ-પી-ઈથાઈલ ૧૦% EC (દિવીસ્લેશ)	૧૩	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫% WDG (સફારી)
૭	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (ગ્લેડીએટર)		
૧૫	ધાનુકા એગ્રીટેક લિ., ૧૪મો માળ, ૫-એ બિલ્ડીંગ, ડીએલએફ સાયબર ટેરેસ, સાયબર સીટી, ડીએલએફ ફેઝ-૩, ગુરુગાવ- ૧૨૨૦૦૨, હરિયાણા, (ફો) ૦૧૨૪-૩૮૩૮૫૦૦, ઈ-મેલ: headoffice@dhanuka.com		
૧	૨,૪-D સોડીયમ સોલ્ટ ૮૦% WP (વીડમાર ૮૦)	૧૫	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (ધાનુલોન)
૨	૨,૪-D એમાઈન સોલ્ટ ૫૮% SL (એમાઈન ઈસ્ટર)	૧૬	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૫૦% WP (ધાનુલોન)
૩	૨,૪-D ડાયમિથાઈલ ઈથાઈલ એસ્ટર ૩૮% EC (વીડમાર)	૧૭	મેથાબેન્ઝાથાયાઝૂરોન (ધાનુલીન)
૪	એનીલોફોસ ૩૦% EC (એનીલોધાન)	૧૮	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (બેરીયર)
૫	એટ્રાઝીન ૫૦% WP (ધાનુઝીન)	૧૯	મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૨૦% WG (હૂક)
૬	બ્યુટાકલોર ૫૦% EC (ધાનુકલોર)	૨૦	ઓક્ઝીફલ્યુઓરફેન ૨૩.૫% EC (ઓક્સીકીલ)
૭	બ્યુટાકલોર ૫% G (ધાનુકલોર)	૨૧	પેરાક્વોટ ડાયક્લોરાઈડ ૨૪% SL (ધાનુક્સોન)
૮	બ્યુટાકલોર ૫૦% EW (ડોન મિક્સ)	૨૨	પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (ધાનુસ્ટામ)
૯	ક્લોરીમ્યુરોન ઈથાઈલ ૨૫% WP (ક્યુરીન)	૨૩	પ્રિટીલાકલોર ૫૦% EC (ધાનુટોપ)
૧૦	ક્લોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ ૧૫% WP (ડાયનોફોપ)	૨૪	પ્રોપાનીલ (કેઝ)
૧૧	સાયહેલોફોપ-બ્યુટાઈલ ૧૦% EC (ટ્રેપ અપ)	૨૫	ક્વીઝાલોફોપ-ઈથાઈલ ૫% EC (ટર્ગાસિપર)
૧૨	ફિનોક્સાપ્રોપ-પી-ઈથાઈલ ૧૦% EC (ફેનોક્ષ)	૨૬	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫% WP (સુલટોપ)
૧૩	ફ્લુક્લોરાલીન (ધાનુલીન)	૨૭	ગ્લાયફોસેટ એમોનીયમ સોલ્ટ ૭૧% SG (ડીએરા)
૧૪	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (નોવીડ)		

૧૬	ડાઉ એગ્રોસાયન્સ ઈન્ડિયા પ્રા. લિ., (ડી-નોસીલ કોપ પ્રોટેક્શન પ્રા. લિ.), ૧લો માળ, બ્લોક-બી, ગેટ ૦૨, ગોદરેજ આઈટી પાર્ક, ગોદરેજ બીઝનેસ ડીસ્ટ્રીક્ટ, ફિરોજશાનગર, એલ.બી.એસ. માર્ગ, વિખરોલી (વેસ્ટ), મુંબઈ- ૪૦૦૭૯, (ફો) ૦૨૩૫૬-૨૭૨૦૩૪-૪૦, ફેક્સ: ૦૨૩૫૬-૨૭૨૦૪૨, ૨૭૨૩૧૦		
૧	એનીલોફોસ ૩૦% EC (રાઈસીલ)	૩	ગ્લાયફોસેટ ૪૧ % SL (વીડઓફ)
૨	સાયહેલોફોપ-બ્યુટાઈલ ૧૦% EC (ક્લીનયર)	૪	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (નોસીલોન)
૧૭	ઈસીઆઈ એગ્રો કેમ પ્રા. લિ., ઉદયપુર (ઈસ્ટ), નોર્થ ૨૪ પરધાનસ, વેસ્ટ બંગાલ		
૧	બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC (એસ્ટાક્લોર)	૩	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (ઈમેટાર)
૨	બ્યુટાક્લોર ૫% GR (એસ્ટાક્લોર)	૪	પ્રિટીલાક્લોર ૫૦ % EC (જાયન્ટ)
૧૮	ઈઆઈડી પેરી (ઈન્ડિયા) લિ., ડેર હાઉસ, ન્યુ નં.૨, ઓલ્ડ ૨૩૪, એનએસસી બોસ રોડ, ચેન્નાઈ- ૬૦૦૦૦૧ (ફો) ૦૪૪-૨૫૩૦૬૭૮૯ (૬૦ લાઈન), ફેક્સ: ૦૪૪- ૨૫૩૪૦૮૫૮, વેબસાઈટ: http://www.eidparry.com		
૧	એનીલોફોસ ૩૦% EC (સુયા)	૩	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (આઈસોપર)
૨	એટ્રાઝીન ૫૦% WP (એટ્રાઝીન)	૪	પ્રિટીલાક્લોર ૫૦ % EC (પાયલોટ)
૧૯	એક્સેલ ક્રોપ કેર લિ., ૧૩/૧૪ આરાધના ઈન્ડસ્ટ્રીયલ ડેવલોપમેન્ટ કોર્પોરેશન, વીરવાણી ઈન્ડસ્ટ્રીયલ એસ્ટેટ, ગોરેગાવ ઈસ્ટ, મુંબઈ- ૪૦૦૦૬૩, (ફો) ૦૨૨- ૪૨૫૨૨૨૦૦, ફેક્સ: ૦૪૪-૨૫૩૪૦૮૫૮, વેબસાઈટ: http://www.excelcropcare.com		
૧	૨,૪-D એમાઈન સોલ્ટ ૫૮% SL (વીડસેલ સુપર)	૭	ગ્લાયફોસેટ ૨૦.૨% SL (ગેમબોય)
૨	એટ્રાઝીન ૫૦% WP (એટ્રાસેલ)	૮	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (મેટેક્)
૩	સાયહેલોફોપ-બ્યુટાઈલ ૧૦% EC	૯	પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (એક્સેલ પ્લસ)
૪	ગ્લાયફોસેટ ૪૧ % SL (ગ્લાયસેલ)	૧૦	પ્રિટીલાક્લોર ૫૦ % EC (એક્સેલ મેરીટ)
૫	ગ્લાયફોસેટ ૭૧% SC (એક્સેલ મીરા ૭૧)	૧૧	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫ % WG (લલકાર)
૬	ગ્લાયફોસેટ ૫% SL (ટેક ૫)		
૨૦	એફઆઈએલ ઈન્ડસ્ટ્રીઝ લિ., એચ-૮૮, ધી સાઉથ મોલ, સાઉથ એક્સટેન્શન- ૧, ન્યુ દિલ્હી- ૧૧૦૦૪૯, (ફો) ૦૧૧-૨૪૬૨૦૫૦૫/૦૭૦૭/૦૮૦૮, ૦૧૧-૨૪૬૦૫૬૦૦, ફેક્સ: ૦૧૧-૨૪૬૩૩૮૭૪/૨૪૬૪૬૫૫૧, ઈ-મેલ : admin@filindustrieslimited.com		
૧	૨,૪-D ઈથાઈલ એસ્ટર ૩૮% EC (અગ્નિ)	૬	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૦% WP (મિરેકલ)
૨	એનીલોફોસ ૩૦% EC (એનીલેક્સ)	૭	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (સેન્ચ્યુરી)
૩	એટ્રાઝીન ૫૦% WP (એસએમપી)	૮	મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૨૦% WP (વોલ્ટ)
૪	બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC (ફીનીશ)	૯	ઓક્ઝીફલ્યુઓરફેન ૨૩.૫% EC (અલ્ટો)
૫	બ્યુટાક્લોર ૫% GR (ફીનીશ)	૧૦	પ્રિટીલાક્લોર ૫૦ % EC (પ્રેટીટ)

૨૧	એફએમસી ઈન્ડિયા પ્રા. લિ., એમ્બેસી સ્ટાર (૧લો માળ) નં. ૮, પેલેસ રોડ, બેંગ્લોર- ૫૬૦૦૫૨, (ફો) ૦૮૦-૪૦૦૯૯૩૦૦/ ૩૮૮, ફેક્સ: ૦૮૦- ૨૨૩૮૫૨૫૫/ ૦૮૦- ૪૦૦૯૯૩૬૦ વેબસાઈટ: http://www.fmc.in		
૧	કાર્બોન ઈથાઈલ ૪૦ % WF (એફીનીટી)	૨	કાર્બોન ઈથાઈલ ૨૦%+ સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૨૫% WDG (ફીએસ્ટા)
૨૨	ઘરડા કેમિકલ લિ., ઘરડા હાઉસ, ૪૮ હીલ રોડ, બાંદ્રા (વેસ્ટ), મુંબઈ- ૪૦૦૫૦, (ફો) ૦૨૨-૩૩૦૬૫૬૦૦ (૩૦ લાઈન્સ), ફેક્સ: ૦૨૨- ૨૬૪૦૪૨૨૪, ઈ-મેલ: ghardaho@gharda.com		
૧	એનીલોફોસ ૩૦% EC (એનીલોગોર્ડ)	૫	પ્રિટીલાક્લોર ૫૦ % EC (બ્લેડ)
૨	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (ગ્લાઈડર)	૬	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫% WDG (સફલ)
૩	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (આઈસોગાર્ડ)	૭	ટ્રાઈફ્લુરાલીન ૪૮% EC
૪	પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (પેન્ડીગાર્ડ)	૮	એનીલોફોસ ૨૪% + ૨,૪-D ઈથાઈલ એસ્ટર ૩૨% EC (ટોપશોર્ટ)
૨૩	ગોદરેજ એગ્રોવેટ, ફિરોજશાનગર, ઈસ્ટર્ન એક્સપ્રેસ હાઈવે, વિખરોલી (ઈસ્ટ), મુંબઈ- ૪૦૦૦૭૯, (ફો) ૦૨૨-૨૫૧૮૮૦૧૦, ફેક્સ: ૦૨૨- ૨૫૧૮૮૪૮૫, ઈ-મેલ: http://www.godrej.com		
૧	એનીલોફોસ ૩૦% EC (એનીલોવીપ)	૫	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (ગ્લાયકોવીપ)
૨	એટ્રાઝીન ૫૦% WP (એટ્રાવીપ)	૬	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (આઈસોવીપ)
૩	બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC (બ્યુટાવીપ)	૭	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (મેટ્રીબ્યુવીપ)
૪	ક્લોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ ૧૫% WP (વીડઆઉટ)	૮	પ્રિટીલાક્લોર ૫૦ % EC (ડીલીટ)
૨૪	ગુજરાત ઈનસેક્ટીસાઈડ્સ લિ., નં. ૮, દર્શન સોસાયટી, બીહાઈન્ડ હિંદુ કોલોની, સ્ટેડીયમ સર્કલ પાસે, કોમર્સ સિક્સ રોડ, નવરંગપુરા, અમદાવાદ- ૩૮૦૦૦૯, ગુજરાત, (ફો) ૦૮૦- ૪૯૧૮૮૭૩૧, ફેક્સ: ૯૧- ૨૬૪૬૨૫૦૧૧૬, ઈ-મેલ: info@gilgharda.com		
૧	એનીલોફોસ ૩૦% EC (નિદાન)	૨	ક્લોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ ૧૫% WP (જીત)
૨૫	ગુજરાત કૃષિ કેમ કોર્પોરેશન, ૩૩/ ૩જો માળ, મેકર ચેમ્બર ૪, ૨૨૦, નરીમાન પોઈન્ટ, મુંબઈ- ૪૦૦૦૨૧, (ફો) ૦૨૨- ૨૨૮૭૦૯૨૩, ઈ-મેલ : info@viavapi.org		
૧	એનીલોફોસ ૩૦% EC (રેઈનબો)	૩	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (સોનારોન)
૨	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (કેલટસ)	૪	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૫૦% WP (સોનારોન)
૨૬	જીએસપી કોપ સાયન્સ પ્રા. લિ., ૪૦૪, લલીતા કોમ્પ્લેક્ષ, નવરંગપુરા, અમદાવાદ- ૩૮૦૦૦૯, ગુજરાત, (ફો) ૦૭૯- ૨૬૪૬૬૫૮૦, ૨૬૪૪૮૯૩૬, ફેક્સ: ૦૭૯- ૨૬૪૪૮૮૭૨, ઈ-મેલ: domestic@gspcrop.in		
૧	એટ્રાઝીન ૫૦% WP (એક્સટ્રાઝીન)	૩	પ્રિટીલાક્લોર ૫૦% EC (સીકલ)
૨	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (રનઆઉટ)	૪	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫% WDG (ક્લીઅર)

૨૭	હેમ-અન નોબલ બાયોટેક લેબોરેટરી પ્રા. લિ., એસ.સી.ઓ.- ૩૨૧ સેક્ટર ૯, પંચકુલા, હરિયાણા, (ફો) ૦૧૭૨-૨૫૬૭૩૭૦, ફેક્સ: ૦૧૭૨-૨૫૯૦૩૭૦		
૧	૨,૪-D ઇથાઈલ એસ્ટર ૩૮% EC (એલીમીનેટર)	૬	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (એલેમીનરોન)
૨	એનીલોફોસ ૩૦% EC (હેમીલોફોસ)	૭	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (મેટશોટ)
૩	એટ્રાઝીન ૫૦% WP (એટ્રાઝીદ)	૮	પ્રિટીલાક્લોર ૫૦% EC (વ્હીપ)
૪	બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC (બર્નકલોર)	૯	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫% WDG (ટોપશોટ)
૫	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (ઈરાડોર)		
૨૮	હિરનબા ઈન્ડસ્ટ્રીઝ લિ., ૧૦૧/૧૦૨, કંચનગંગા, ફેક્ટરી લેન, બોરીવલી (વેસ્ટ), મુંબઈ- ૪૦૦૦૯૨ (ફો) ૦૨૨-૨૮૯૮૭૯૧૨/ ૧૪, ૯૧-૨૨-૨૮૯૮૨૧૩૩/૪૪, ૦૨૨-૨૮૯૮૪૪૩૯ ફેક્સ: ૦૨૨- ૨૮૯૮૩૯૪૮		
૧	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫% WDG (ઈમેજ)	૪	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (ગ્લોરી)
૨	એટ્રાઝીન ૫૦% WP (એટ્રીયા)	૫	મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૨૦% WP (મેટ્રો)
૩	બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC (હેરાક્લોર)		
૨૯	હર્બીસાઈડસ (ઈન્ડિયા) લિ., ૧૩, પ્રકેશ એપાર્ટમેન્ટ ૫, અન્સારી રોડ, દરિયાગંજ, ન્યુ દિલ્હી- ૧૧૦૦૦૨, (ફો) ૦૧૧ ૨૩૨૬૦૯૦૩/૨૩૨૭૨૫૬૦/ ૨૩૨૭૫૨૭૦/૨૭૪૭૩૦૩૫ ફેક્સ: ૦૧૧- ૨૩૨૬૭૨૧૦/ ૨૩૨૬૭૨૧૦		
૧	૨,૪-D એમાઈન સોલ્ટ ૫૮% SL (ચેમ્પીયન)	૯	ફ્લુક્લોરાલીન ૪૫% EC(હર્બીલીન)
૨	૨,૪-D ઇથાઈલ એસ્ટર ૩૮% EC (ચેમ્પીયન)	૧૦	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (વન્ડર)
૩	એનીલોફોસ ૩૦% EC (અવેલ)	૧૧	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (વન્ડર)
૪	બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC (પંચ)	૧૨	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૫૦ % WP (સરપંચ)
૫	બ્યુટાક્લોર ૫% GR (પંચ)	૧૩	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (હર્બીમેટ્રી)
૬	ક્લોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ ૧૫% WP (અવોડ)	૧૪	ઓક્ઝીફલ્યુઓરફેન ૨૩.૫% EC (હર્બીગોલ્ડ)
૭	ડાયુરોન ૮૦% WP (ટુ)	૧૫	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫% WDG (ડોન)
૮	ફિનોક્સાપ્રોપ-પી-ઇથાઈલ ૧૦% EC (સુપર પાવર)		

૩૦	હિન્દુસ્તાન ઈનસેક્ટીસાઈડ લિ., ૨જો માળ, કોર-૬, સ્કોપ કોમ્પ્લેક્સ, ૭ લોદી રોડ, ન્યુ દિલ્હી- ૧૧૦૦૦૩, (ફો) ૦૧૧-૨૪૩૬૧૧૦૭/ ૨૪૩૬૮૮૦૨, ૨૪૩૬૨૧૦૦, ૨૪૩૬૫૦૧૨, ૨૪૩૬૪૬૬૨, ફેક્સ: ૦૧૧- ૨૪૩૬૨૧૧૬, ૨૪૩૬૧૩૬૩, ઈ-મેલ : hillhq@nde.vsnl.net.in		
૧	એનીલોફોસ ૩૦% EC (હીલાનીલ)	૫	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૫૦ % WP (હીલપ્રોટ્યુરોન)
૨	બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC (હીલ્ટાક્લોર)	૬	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (હીલમેટ્રી)
૩	બ્યુટાક્લોર ૫% GR (હીલ્ટાક્લોર)	૭	પ્રિટીલાક્લોર ૫૦% EC (હીલપ્રેટી)
૪	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (ત્રીનાશી)		
૩૧	હિન્દુસ્તાન પલ્વેરાઈઝીન્ગ મિલ્સ (એચપીએમ કોપ સાયન્સ લિ.), ૨૦૮-૨૧૦, અનુપમ ભવન, આઝાદપુર, દિલ્હી- ૧૧૦૦૩૩, (ફો) ૦૧૧- ૪૫૦૭૧૮૦૦-૮૮૮, ફેક્સ: ૦૧૧- ૨૭૬૮૧૮૦૦ ઈ-મેલ : info@hpmindia.com		
૧	૨,૪-D સોડીયમ સોલ્ટ ૮૦% WP (હીરા સુપર)	૧૦	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (આઈસોહીટ)
૨	૨,૪-D એમાઈન સોલ્ટ ૫૮% SL (હીરા)	૧૧	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૫૦% WP (આઈસોહીટ)
૩	૨,૪-D ઈથાઈલ એસ્ટર ૩૮% EC (હીરા ૪૪)	૧૨	એમસીપીએ એમાઈન સોલ્ટ ૪૦% WSC(એમસીપીએ એમાઈન સોલ્ટ)
૪	એનીલોફોસ ૩૦% EC (એનીલોહીટ)	૧૩	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (સ્ટમ્પ)
૫	એટ્રાઝીન ૫૦% WP (એટ્રાહીટ)	૧૪	મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૨૦% WP (ફીડમ એન્ડ હાઈગ્રીપ)
૬	બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC (બાયક્લોર એન્ડ હન્ટર)	૧૫	ઓક્ઝીફલ્યુઓરફેન ૨૩.૫% EC (વાડા)
૭	ક્લોરીમ્યુરોન ઈથાઈલ ૨૫% WP (રાઈસ)	૧૬	પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (ગાડર)
૮	ગ્લાયફોસેટ ૭૧% SC (ગ્રાઉન્ડઅપ)	૧૭	પ્રિટીલાક્લોર ૫૦% EC (હાઈફીટ)
૯	ઈમાઝેથાપીર ૧૦% SL (ચિતાહ)	૧૮	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫% WDG (ટાર્ગેટ)
૩૨	હૈદરાબાદ કેમીકલ લિ., એ-૨૪/૨૫, એ.પી.આઈ.ઈ, બાલાનગર, હૈદરાબાદ- ૫૦૦૦૩૭, આંધ્રપ્રદેશ, (ફો) ૦૪૦-૨૩૭૭૨૫૦૨/ ૧૮૪૮/ ૨૬૫૧, ફેક્સ: ૦૪૦- ૨૩૭૭૨૫૮૫		
૧	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (મતીન)	૩	પ્રિટીલાક્લોર ૫૦% EC (ચેક)
૨	પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (પેન્ડીસ્ટાર)		
૩૩	ઈન્ડોફીલ ઈન્ડસ્ટ્રીઝ લિ., કલ્પતરુ સ્ક્વેર, ૪થો માળ, કોન્ડીવીટા રોડ, અંધેરી કુર્લા રોડ સામે, અંધેરી ઈસ્ટ, મુંબઈ- ૪૦૦૦૫૮, (ફો) ૦૨૨-૬૬૬૩૭૩૭૩, ફેક્સ: ૦૨૨-૨૮૩૨૨૨૭૨, ઈ-મેલ: indofil@modi.com		
૧	એટ્રાઝીન ૫૦% WP (એટ્રાફિલ)	૬	પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્પીડ)
૨	ક્લોરીમ્યુરોન ઈથાઈલ ૨૫% WP (ફલેટ)	૭	પ્રિટીલાક્લોર ૫૦% EC (ઓફસેટ)

૩	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (ક્લીનઅપ)	૮	
૪	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (ચેઝ)	૯	પ્રોપાક્વીઝાફોપ ૧૦% EC(સોસાયટી)
૫	ઓક્ઝીફલ્યુઓરફેન ૨૩.૫% EC (ઓક્સીગોલ્ડ)	૧૦	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫% WDG (ડોકોર)
૩૪	ઈન્ડોગલ્ફ ફર્ટીલાઈઝર એન્ડ કેમિકલ કોર્પ. લિ., ૧૪એ/૫, પાર્ક રોડ, લખનૌ- ૨૨૬૦૦૧		
૧	૨,૪-D એમાઈન સોલ્ટ ૫૮% SL (શક્તિમાન એમાઈન એસ્ટર)	૩	બ્યુટાકલોર ૫% GR (શક્તિમાન બ્યુટાકલોર)
૨	બ્યુટાકલોર ૫૦% EC (શક્તિમાન બ્યુટાકલોર)	૪	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (શક્તિમાન આઈસોપ્રોટ્યુરોન)
૩૫	ઈનસેક્ટીસાઈડ (ઈન્ડિયા) લિ., ૪૦૧-૪૦૨, લુસા ટાવર, આઝાદપુર કોમર્સિયલ કોમ્પ્લેક્સ, દિલ્હી- ૧૧૦૦૩, ફેક્સ: ૦૧૧- ૨૭૬૭૯૭૦૦-૦૪		
૧	૨,૪-D સોડીયમ સોલ્ટ ૮૦% WP (સુપરહીટ)	૧૧	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (હાઈજેક)
૨	૨,૪-D એમાઈન સોલ્ટ ૫૮% SL (ટૂવીસ્ટર)	૧૨	ઈમાઝેથાપીર ૧૦% SL (સિલેક્ટર)
૩	૨,૪-D ઈથાઈલ એસ્ટર ૩૮% EC (હીટ)	૧૩	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (મીલરોન એન્ડ સ્કાયલાર્ક)
૪	એનીલોફોસ ૩૦% EC (એનીલોસાઈડ એન્ડ આર્મી)	૧૪	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (એફ્લોર)
૫	બ્યુટાકલોર ૫૦% EC (મીલકલોર)	૧૫	મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૨૦% WP (વીડગ્રીપ)
૬	બ્યુટાકલોર ૫% GR (મીલકલોર)	૧૬	પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (પેન્ડામીલ)
૭	બ્યુટાકલોર ૫% EW (મીલફાસ્ટ)	૧૭	પ્રિટીલાકલોર ૫૦% EC (રેસર)
૮	ક્લોડીનાફોપ ૧૫% WP (ઓમેગા)	૧૮	ક્વીઝાલોફોપ-ઈથાઈલ ૫ % EC (હકામા)
૯	ક્લોરીમ્યુરોન ઈથાઈલ ૨૫% WP (ટ્રીક)	૧૯	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫% WDG (કેઈઝર એન્ડ ગુરુ)
૧૦	ફિનોક્સાપ્રોપ-પી-ઈથાઈલ ૯.૩% EC (વીગોસુપર)		
૩૬	ઈસાગ્રો (એશિયા) એગ્રોકેમિકલ પ્રા. લિ., યુનિટ નં-૧ ગ્રાઉન્ડ, ૨જો અને ૩જો માળ, બ્રેડી ગ્લેડીસ પ્લાઝા, ૧/૪૪૭, સેનાપતિ બાપત માર્ગ, લોવર પરેલ, મુંબઈ- ૪૦૦૦૧૩, (ફો) ૦૨૨- ૫૬૯૫૫૬૫૬ ફેક્સ: ૦૨૨- ૫૬૯૫૫૬૬૬		
૧	બ્યુટાકલોર ૫૦% EC (ટ્રેપ)	૫	ઓક્ઝીફલ્યુઓરફેન ૨૩.૫% EC (લાઈફગોલ્ડ)
૨	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (લીંચ)	૬	પ્રિટીલાકલોર ૫૦% EC (ડીસમીસ)
૩	ગ્લાયફોસેટ ૭૧% SL (ગ્રેનેડ)	૭	મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૨૦% WP (મેટસીલ એમ)
૪	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (પાસપોર્ટ)		

૩૭	જે.યુ. પેસ્ટીસાઈડ્ઝ એન્ડ કેમિકલ પ્રા. લિ., ૧૪, એનએસસી રોડ, કલકત્તા- ૭૦૦૦૦૧		
૧	એનીલોફોસ ૩૦% EC (એન્ગોલા)	૬	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP
૨	એટ્રાઝીન ૫૦% WP (એટ્રાઝીન ૫૦% WP)	૭	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (ડ્રેગન)
૩	બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC (કોપક્લોર)	૮	મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઇલ ૨૦% WP (જેયુ ગ્રીપ)
૪	બ્યુટાક્લોર ૫% GR (કોપક્લોર)	૯	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫% WDG (ટોસ)
૫	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (બોનસ)		
૩૮	કૃષિ રસાયણ એક્ષપોર્ટ્સ પ્રા. લિ., બ્લોક એ-૧૧, ૪થો માળ, એફએમસી ફોર્ચ્યુન, ૨૩૪/૩-એ, એ.જે.સી. બોસ રોડ, કલકત્તા- ૭૦૦૦૨૦ (ઈન્ડિયા), (ફો) ૦૩૩- ૨૨૮૭૫૭૩૦, ૨૨૮૭૫૭૩૧, ૨૨૮૩૯૪૫૪/ ૨૨૮૩૯૪૫૫, ફેક્સ: ૦૩૩-૨૨૮૭૧૪૩૬, ઈ-મેલ: kr@krishirasayan.com		
૧	૨,૪-D સોડીયમ સોલ્ટ ૮૦% WP (કે-ડી)	૮	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (કેટ્યુરોન)
૨	૨,૪-D ઈથાઇલ એસ્ટર ૩૮% EC (કે-ડી)	૯	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૫૦% WP (કીલોન)
૩	એટ્રાઝીન ૫૦% WP (રસાયનઝીન)	૧૦	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (કાઈઝીન)
૪	બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC (રસાયનક્લોર)	૧૧	ઓક્ઝીફલ્યુઓરફેન ૨૩.૫% EC (કાલ)
૫	બ્યુટાક્લોર ૫% GR (રસાયનક્લોર)	૧૨	પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્ટોપ)
૬	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (કૃપ)	૧૩	પ્રિટીલાક્લોર ૫૦% EC (પ્રિન્સ)
૭	ગ્લાયફોસેટ ૭૧% SL (કીયુપ)		
૩૯	માર્કફેડ એગ્રો કેમિકલ્સ, માર્કફેડ હાઉસ, બ્લોક નં-૪, દક્ષીણ માર્ગ, સેક્ટર- ૩૫-બી, ચંદીગઢ- ૧૬૦૦૩૫, (ફો) ૦૧૭૨- ૨૬૬૦૦૮૫-૯૭, ૨૬૬૦૧૬૧-૬૫, ૨૬૬૦૦૮૧, ૨૬૦૮૪૭૦ ફેક્સ: ૦૧૭૨- ૨૬૦૮૪૭૧, ઈ-મેલ: business@markfedpunjab.com		
૧	એટ્રાઝીન ૫૦% WP (માર્કઝીન)	૩	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (માર્કલોન)
૨	બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC (માર્કક્લોર)	૪	ક્વીઝાલોફોપ-ઈથાઇલ ૫ % EC (માર્કક્લોડીના)
૪૦	અદામા ઈન્ડિયા પ્રા. લિ., પ્લોટ નં. ડીએસ-૧૩, આઈકેપી નોલેજ પાર્ક, એસવાય નં. ૫૪૨/૨, જીનોમ વેલી, તુરકાપલ્લી, શમીરપેટ, રંગા રેડી ડીસ્ટ્રીક્ટ, હૈદરાબાદ- ૫૦૦૦૭૮		
૧	૨,૪-D સોડીયમ સોલ્ટ ૮૦% WP (૨,૪-D અગન)	૭	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (મેટ્રીગન)
૨	૨,૪-D એમાઈન સોલ્ટ ૫૮% SL (૨,૪-D મેઈન)	૮	મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઇલ ૨૦% WP (નીકાનોર)
૩	એટ્રાઝીન ૫૦% WP (એટ્રાનેક્સ)	૯	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫% WDG (સલ્ફોમેન)
૪	ક્લોરીમ્યુરોન ઈથાઇલ ૨૫% WP (બ્લુમેન)	૧૦	પ્રિટીલાક્લોર ૫૦% EC (પેટ્રીગન)

૫	ડાયુરોન ૮૦% WP (ડાયુરેક્સ)	૧૧	પ્રિટીલાક્લોર ૩૦.૭% EC (પેટ્રીગન- એસ)
૬	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (ગ્લાયફોગન)		
૪૧	મેઘમણી ઈન્ડસ્ટ્રીઝ લિ. , પ્લોટ નં. ૨૭, ફેઝ ૧, જીઆઈડીસી ઈન્ડસ્ટ્રીયલ એસ્ટેટ, વટવા, અમદાવાદ- ૩૮૨૪૪૫ (ફો) ૦૭૯- ૨૫૮૯૭૭૯૩, ૨૫૮૩૧૦૫૦, ફેક્સ: ૦૭૯- ૨૫૮૯૩૪૯૫, ૨૬૪૬૩૯૯૯		
૧	બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC (મેઘાક્લોર)	૨	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (મેઘાલોન)
૪૨	મોન્સાન્ટો ઈન્ડિયા લિ. , આહુરા સેન્ટર, પમો માળ, ૯૬, મહાકાલી કેવસ રોડ, અંધેરી (ઈસ્ટ) મુંબઈ- ૪૦૦૦૯૩ ઈ-મેલ: information.india@monsanto.com		
૧	૨,૪-D ઈથાઈલ એસ્ટર ૩૮% EC (સ્લેશ)	૫	બ્યુટાક્લોર ૫% GR (મશેટી)
૨	એલાક્લોર ૫૦% EC (લાસ્સો)	૬	બ્યુટાક્લોર ૫% EW (ફાસ્ટમિક્ષ)
૩	એલાક્લોર ૧૦% GR (લાસ્સો)	૭	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (રાઉન્ડઅપ)
૪	બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC (મશેટી)	૮	ટ્રાયલેટ ૫૦% EC(એવરેક્ષ-બીડબલ્યુ)
૪૩	મલ્ટીપ્લેક્ષ , નં. ૧૮૦, ૧લો મુખ્ય રોડ, મહાલક્ષ્મી લેઆઉટ, બેંગલોર- ૫૬૦૦૮૬, (ફો) ૦૮૦- ૨૩૪૯૭૪૬૪, ફેક્સ: ૦૮૦- ૨૩૪૯૦૬૪૭, ઈ-મેલ: multiplex@multiplexGRoup.com		
૧	૨,૪-D સોડીયમ સોલ્ટ ૮૦% WP (નાગસોલ)	૭	ફિનોક્સાપ્રોપ-પી-ઈથાઈલ ૯.૩% EC (નાગફેનોપ)
૨	૨,૪-D એમાઈન સોલ્ટ ૫૮% SL (નાગમીન)	૮	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (નાગગ્લાયપો)
૩	૨,૪-D ઈથાઈલ એસ્ટર ૩૮% EC (નાગેસ્ટર)	૯	પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC
૪	એટ્રાઝીન ૫૦% WP ૫૦% WP (નાગઝીન)	૧૦	પ્રિટીલાક્લોર ૫૦% EC (નાગ પ્રિટીલાક્લોર)
૫	બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC (નાગક્લોર)	૧૧	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫% WDG (નાગસુરોન)
૬	ડાયુરોન ૮૦% WP (નાગ્યુરોન)		
૪૪	નાગાર્જુન એગ્રીકેમ લિ. , પ્લોટ નં. ૧૨-એ, સી બ્લોક, લક્ષ્મી ટાવર, નાગાર્જુન હિલ્સ, પુંજાગુતા, હૈદરાબાદ- ૫૦૦૦૮૨, (ફો) ૦૮૯૪૨- ૨૩૧૧૭૨, ૭૩, ૭૪, ફેક્સ: ૦૮૯૪૨- ૨૩૧૧૭૧ વેબસાઈટ: http://www.nagarjunaaGRichem.com		
૧	૨,૪-D ઈથાઈલ એસ્ટર ૩૮% EC (સ્મેશ)	૮	મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૨૦% WP (ડોટ)
૨	૨,૪-D ઈથાઈલ એસ્ટર ૪.૫% GR (સ્મેશ)	૯	પેરાક્વોટ ડાયક્લોરાઈડ ૨૪% SL (રહાઈનો)
૩	એનીલોફોસ ૩૦% EC (એનીલોફોસ)	૧૦	પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (નાગાસ્ટ્રા)
૪	ક્લોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ ૧૫% WP (પોઈન્ટ)	૧૧	પ્રિટીલાક્લોર ૫૦% EC (ઈરેઝ)
૫	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (ગ્લોબસ)	૧૨	પ્રિટીલાક્લોર ૩૦.૭% EC (ઈરેઝ-એન)

૬	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (નોરીલોન)	૧૩	બેનસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૦.૬% + પ્રિટીલાકલોર ૬% GR (ઈરિઝ-સ્ટ્રોંગ)
૭	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (આઈમેક્સ)		
૪૫	પૌષક લિ., એલેમ્બીક રોડ, વડોદરા- ૩૮૦૦૦૩, ગુજરાત, (ફો) ૦૨૬૫-૨૨૮૦૫૫૦/ ૨૨૮૦૮૮૦, ફેક્સ: ૦૨૬૫- ૨૨૮૨૫૦૬/ ૨૨૮૧૫૦૮, ઈ-મેલ: paushak@alembic.co.in		
૧	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (કનક)	૨	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૫૦% WP (કનક)
૪૬	પીઆઈ ઈન્ડસ્ટ્રીઝ લિ., પમો માળ, વિપુલ સ્કવેર, બી-બ્લોક, સુશાંત લોક, ફેઝ-૧, ગુરગાવ ૧૨૨૦૦૨, હરિયાણા (ફો) ૦૧૨૪- ૬૭૮૦૦૦૦, ફેક્સ: ૦૧૨૪- ૪૦૮૧૨૪૭, ઈ-મેલ : pifinechem@piind.com		
૧	બીસ્પાયરીબેક સોડીયમ ૧૦% SC (નોમીની ગોલ્ડ)	૬	પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (બકર)
૨	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (પીઆઈ ગ્લાયફો)	૭	ક્લોરીમ્યુરોન ઈથાઈલ + મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ (પીઆઈ મિક્ષ)
૩	ઈમાઝેથાપીર ૧૦% SL (ઈનરો)	૮	ઈમાઝેથાપીર (૩૫%) + ઈમાઝામોક્ષ (૩૫%) WG (બીન્ગો)
૪	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (તૌરસ)		
૫	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૫૦% WP (તૌરસ)		
૪૭	પ્લાન્ટ રેમેડીઝ પ્રા. લિ., ૧૫, ઈન્ડિયા એક્સચેન્જ પ્લેસ, કલકત્તા- ૭૦૦૦૦૧		
૧	૨,૪-D સોડીયમ સોલ્ટ ૮૦% WP (કાલ)	૪	બ્યુટાકલોર ૫% GR (રેટચેટ)
૨	૨,૪-D ઈથાઈલ એસ્ટર ૩૮% EC (પ્લાન્ટ ૨,૪-D)	૫	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (પ્લાન્ટ આઈસો)
૩	બ્યુટાકલોર ૫૦% EC (રેટચેટ)	૬	પ્રિટીલાકલોર ૫૦% EC (રેઝર)
૪૮	પંજાબ કેમિકલ એન્ડ કોપ પ્રોટેક્શન લિ., ઓબેરોય ચેમ્બર ૨, પમો માળ, ૬૪૫/ ૬૪૬, ન્યુ લીંક રોડ, અંધેરી (વેસ્ટ), મુંબઈ- ૪૦૦૦૫૩, (ફો) ૮૧-૨૨-૨૬૭૪૭૮૦૦, ફેક્સ: ૮૧-૨૨-૨૬૭૩૬૧૮૩/ ૭૮ ઈ-મેલ: enquiry@punjabchemicals.com		
૧	૨,૪-D ઈથાઈલ એસ્ટર ૩૮% EC (પીસી ૨,૪-D)	૬	મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૨૦% WP (સેઈજ)
૨	એટ્રાઝીન ૫૦% WP (સીટ્રા)	૭	પેન્ડીમિથાલીન ૫% GR (ક્લીનઅપ)
૩	ક્લોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ ૧૫% WP (ઓલ્)	૮	પ્રિટીલાકલોર ૫૦% EC (ક્લીન આઉટ)
૪	ગ્લાયફોસેટ ૪૧% SL (વેટો)	૮	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫% WDG (બ્લેકેટ)
૫	ગ્લાયફોસેટ ૭૧% SC (વેટો પ્લસ)		

૪૯	રાલીઝ ઈન્ડિયા લિ., ૧૫૬/૧૫૭, નરીમાન ભવન, ૧૫મો માળ, ૨૨૭ નરીમાન પોઈન્ટ, મુંબઈ- ૪૦૦૦૨૧ (ફો) ૦૨૨- ૬૬૬૫૨૭૦૦, ફેક્સ: ૦૨૨- ૬૬૬૫ ૨૮૬૦, વેબસાઈટ : http://www.rallis.co.in		
૧	એનીલોફોસ ૩૦% EC (એનીલોટાફ)	૧૦	ઈમાઝેથાપીર ૧૦% SL (ટેગકોમ્બી)
૨	એટ્રાઝીન ૫૦% WP (એટ્રાટાફ)	૧૧	લીન્યુરોન ૫૦% WP (હોન્થો)
૩	બીસ્પાયરીબેક સોડીયમ ૧૦% SC (તારક)	૧૨	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (સાયલો)
૪	બ્યુટાકલોર ૫૦% EC (તીર)	૧૩	મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૨૦ % WDG (ફાયકોલ)
૫	ક્લોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ ૧૫% WP (સરતાજ)	૧૪	ઓક્ઝીફલ્યુઓરફેન ૨૩.૫ % EC (ગ્લાયટાફ)
૬	ક્લોમાઝોન ૪૮૦ EC (ક્રમાન્ડ)	૧૫	પેરાક્વોટ ડાયક્લોરાઈડ ૨૪% SL (પેરાલેક)
૭	સાયહેલોફોપ-બ્યુટાઈલ ૧૦% EC (ટાટાવાર)	૧૬	પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (ટાટાપેનીડા)
૮	ફિનોક્સાપ્રોપ-પી-ઈથાઈલ ૯% EC (લોરોક્ષ)	૧૭	પ્રિટીલાક્લોર ૫૦ % EC (પ્રીત)
૯	ગ્લાયફોસેટ ૪૧ % SL (ટાટામેટ્રી)	૧૮	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫ % WP (ફેટેહ)
૫૦	સાબેરો ઓર્ગેનિક ગુજરાત લિ., ૨૧૦૨, જીઆઈડીસી, સરીગામ- ૩૯૬૧૫૫, વલસાડ, ગુજરાત, (ફો) ૦૨૬૦૩૯૧૮૫૦૦, ૦૨૬૦-૩૯૧૮૫૧૩, ફેક્સ: ૦૨૬૦- ૨૭૮૦૮૫૩ ઈ-મેલ: sabero@quest4india.com , sabero@bom3.vsnl.net.in		
૧	ગ્લાયફોસેટ ૪૧ % SL (ગ્લાયવીડ)		
૫૧	સોમાનીલ કેમિકલ્સ, ૧૯એ, ન્યુ મંડી, મુજફરપુર- ૨૫૧૦૦૧, ઉત્તર પ્રદેશ		
૧	બ્યુટાકલોર ૫૦% EC (કરન્ટ)	૩	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૫૦% WP (સોમીલોન)
૨	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (સોમીલોન)		
૫૨	સલ્ફર મિલ્સ લિ., ૪૦૪/૪૦૫, ૬૦૪/૬૦૫, ૩૪૯- બીઝનેસ પોઈન્ટ, વેસ્ટર્ન એક્સપ્રેસ હાઈવે, અંધેરી (વેસ્ટ), મુંબઈ- ૪૦૦૦૬૯, ઈન્ડિયા, (ફો) ૦૨૨-૪૩૪૫૨૨૨૨, ફેક્સ: ૦૨૨- ૪૩૪૫૨૨૪૫, ઈ-મેલ: sml@sulphurmills.com		
૧	એનીલોફોસ ૩૦% EC (એનીલોન)	૬	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (પ્રોટોન-૭૫)
૨	એટ્રાઝીન ૫૦% WP (એટ્રાસુલ)	૭	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૫૦% WP (પ્રોટોન-૫૦)
૩	બ્યુટાકલોર ૫૦% EC (વીડઆઉટ)	૮	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (મેકો)
૪	બ્યુટાકલોર ૫% GR (વીડઆઉટ)	૯	પ્રિટીલાક્લોર ૫૦ % EC (સ્પોરશોટ)
૫	ગ્લાયફોસેટ ૪૧ % SL (વિનાશ)	૧૦	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫ % WDG (એરો)
૫૩	શ્રી રામ એગ્રો કેમિકલ્સ, તેહસીલ પાસે, ચૌપલા, ગઢરોડ, હાપુર- ૨૪૫૧૦૧, ઉત્તર પ્રદેશ (ફો) ૦૧૨૨-૨૩૧૨૬૨૭		
૧	ગ્લાયફોસેટ ૪૧ % SL (ગ્લાયફોસ)	૩	૨,૪-D ઈથાઈલ એસ્ટર ૩૯% EC (તસ્કર)
૨	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (જીનીયસ)		

૫૪	શ્રીરામ ફર્ટીલાઇઝર્સ એન્ડ કેમિકલ્સ, ૧૯, કીર્તી મહાલ, રાજેન્દ્ર પેલેસ, ન્યુ દિલ્હી- ૧૧૦૦૦૮ (ફો) ૦૧૧-૨૫૭૧૩૪૪૨, ફેક્સ: ૦૧૧- ૨૫૭૮૧૫૭૫		
૧	બ્યુટાકલોર ૫૦% EC (શ્રીરામ બ્યુટા)	૪	પ્રિટીલાકલોર ૫૦ % EC (શ્રીરામ પ્રેટીલાકલોર)
૨	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (શ્રીરામ આઈસો ૭૫)	૫	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (શ્રીરામ મેટ્રીઝીન)
૩	એટ્રાઝીન ૫૦% WP (શ્રીરામ એટ્રાઝીન)		
૫૫	સોલસ કોપટેક પ્રા. લિ., ૩૬, સ્ટ્રેન્ડ રોડ, ૪થો માળ, રૂમ-૧, કલકત્તા- ૭૦૦૦૦૧, વેસ્ટ બંગાલ		
૧	૨,૪-D એમાઈન સોલ્ટ ૫૮% SL (એમીનોસોલ)		
૫૬	સુદર્શન કેમિકલ ઈન્ડસ્ટ્રીઝ લિ., ૧૬૨, વેલેસ્વી રોડ, પુણે- ૪૧૧૦૦૧, (ફો) ૦૨૦-૨૬૦૫૮૮૮૮ ફેક્સ: ૦૨૦-૨૦૨૬૦૫૮૨૨૨, વેબસાઈટ: http://www.sudarshan.com		
૧	બ્યુટાકલોર ૫૦% EC (વીડકીલ)	૩	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (જેટ સ્ટ્રાઈક)
૨	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (જોશ)	૪	પ્રિટીલાકલોર ૫૦ % EC (ફેનમ)
૫૭	સુમીટોમો કેમિકલ્સ ઈન્ડિયા પ્રા. લિ., ૭મો માળ, મોતીમહેલ, ૧૯૫, જે. ટાટા રોડ, ચર્ચગેટ, મુંબઈ- ૪૦૦૦૨૦ (ફો) ૦૨૨-૨૨૮૮૨૬૧૦, ફેક્સ: ૦૨૨-૨૨૮૮૨૬૦૦, ઈમેલ: newchemi@vsnl.com		
૧	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫ % WDG (લીડર)		
૫૮	સ્વાલ કોર્પોરેશન લિ., વી-ફોરથ્યુન બિલ્ડીંગ, ૪થો માળ, એસ વી રોડ, વિજય સેલ્સ પાસે સાંતાક્રુઝ (વેસ્ટ), મુંબઈ- ૪૦૦૦૫૪, (ફો) ૦૨૨-૬૬૦૭૨૩૦૦, વેબસાઈટ : http://www.swal.in		
૧	૨,૪-D સોડીયમ સોલ્ટ ૮૦% WP (કેમ-ડી)	૧૦	ઈમાઝેથાપીર ૧૦% SL (સ્પર)
૨	૨,૪-D એમાઈન સોલ્ટ ૫૮% SL (કેમ-એમાઈન)	૧૧	મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૨૦% WDG (મેટસ્ટાર)
૩	૨,૪-D ઈથાઈલ એસ્ટર ૩૮% EC (કેમ-ઈસ્ટ)	૧૨	પેરાક્વોટ ડાયકલોરાઈડ ૨૪% SL (સ્વેટ)
૪	એનીલોફોસ ૩૦% EC (એનીલોસ્ટાર)	૧૩	પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (સ્વાલપેન્ડી)
૫	એટ્રાઝીન ૫૦% WP (એટ્રાસ્ટાર)	૧૪	પ્રિટીલાકલોર ૫૦ % EC (પીટલા)
૬	બ્યુટાકલોર ૫૦% EC (સ્ટારકલોર)	૧૫	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫ % WDG (યુનિક)
૭	ક્લોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ ૧૫% WP (ટોપલ)	૧૬	ક્લોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ ૧૫% + મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૧% WP (સંદેશ)
૮	ગ્લાયફોસેટ ૪૧ % SL (ડ્રાયફોસેટ)	૧૭	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫% + મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૫% WG (સટાસટ)
૯	ગ્લાયફોસેટ ૭૧% SC (સ્ટાર ૭૧)		

૫૯	સુપર એગ્રો ઈન્ડિયા પ્રા. લિ., ૧૬૮/૨, લેનીન સરાની, કલકત્તા- ૭૦૦૦૧૩, (ફો) ૦૩૩-૨૨૧૨-૬૮૦૮/૨૨૧૨-૭૮૬૭, ફેક્સ: ૦૩૩-૨૨૧૨-૬૮૦૮, ઈ-મેલ : superai@vsnl.net		
૧	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (વીડકલીન)	૩	બેનસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૦.૬% + પ્રિટીલાક્લોર ૬% GR (રાઈઝલ)
૨	પ્રિટીલાક્લોર ૩૦.૭% EC (વેન્ગલર)		
૬૦	સ્વરાજ પેસ્ટીસાઈડ્સ પ્રા. લિ., એ-૬૧/૩, ઈન્ડસ્ટ્રીયલ એરિયા, સિકંદરાબાદ-૨૦૩૨૦૫		
૧	૨,૪-D ઈથાઈલ એસ્ટર ૩૮% EC (ગોલ્ડીસીડ)	૩	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (ગોલ્ડરોન)
૨	બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC (ગોલ્ડક્લોર)		
૬૧	સીન્જેન્ટા ઈન્ડિયા લિ., અમર પેરાજગમ, એસઆર નં. ૧૧૦/૧૧/૩, બેનર રોડ, બેનર, પુણે- ૪૧૧૦૪૫, મહારાષ્ટ્ર (ફો) ૦૨૦-૩૦૬૯૯૨૦૦, ફેક્સ: ૦૨૦- ૩૦૬૯૯૪૮૦, વેબસાઈટ: http://www3.syngenta.com/country/in		
૧	૨,૪-D સોડીયમ સોલ્ટ ૮૦% WP (ફર્નોક્સોન)	૮	પેરાક્વોટ ડાયક્લોરાઈડ ૨૪% SL (ગ્રામોક્સોન)
૨	એટ્રાઝીન ૫૦% WP (ગેસાપ્રીમ)	૯	પેન્ડીમિથાલીન ૩૦% EC (પેન્ડીગોલ્ડ)
૩	ક્લોડીનાફોપ પ્રોપારજીવ ૧૫% WP (ટોપિક)	૧૦	પ્રિટીલાક્લોર ૫૦ % EC (રીફિટ)
૪	ફ્લુઆઝીફોપ-પી-બ્યુટાઈલ ૧૩.૪% EC (ફ્યુસીલેડ સુપર)	૧૧	પ્રિટીલાક્લોર ૩૦.૭% EC (સોફીટ)
૫	ગ્લાયફોસેટ ૪૧ % SL (ટયડાઉન)	૧૨	પ્રિટીલાક્લોર ૩૪% EW (ઈરાસન)
૬	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (ગ્રામીનોન)	૧૩	પીનોક્સાડેન ૫.૧% EC(એક્સીઅલ)
૭	મેટોલાક્લોર ૧૬% EC (ડ્યુઅલ)		
૬૨	તારામા ઈન્ડસ્ટ્રીઝ, હબુલ નગર, મધ્યમગ્રામ, નોર્થ ૨૪, પરધાનસ, પશ્ચિમ બંગાળ		
૧	બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC (તારાક્લોર)	૨	બ્યુટાક્લોર ૫% GR (તારાક્લોર)
૬૩	ટાટા કેમિકલ્સ લિ., બોમ્બે હાઉસ, ૨૪ હોમી મોદી સ્ટ્રીટ, ફોર્ટ, મુંબઈ- ૪૦૦૦૦૧ (ફો) ૦૨૨-૬૬૬૫૮૨૮૨, ફેક્સ: ૦૨૨- ૬૬૬૫૮૧૪૩/૪૪, ઈ-મેલ : chemconnect@tatachemicals.com		
૧	બીસ્પાયરીબેક સોડીયમ ૧૦% SC (ટીકેએસ પાયરી)	૩	ગ્લાયફોસેટ ૪૧ % SL (ફોગ્લાય)
૨	બ્યુટાક્લોર ૫૦% EC (ટીકેએસ બ્યુટા)	૪	પ્રિટીલાક્લોર ૫૦ % EC (ટીકેએસ પ્રેટીલા)
૬૪	ટીસીએમ લિ. (ત્રાવણકોર કેમિકલ એન્ડ મેન્યુફેક્ચરર કોર્પોરેશન. લિ.), ૩૨/૧૧૧૧, સ્નીગ્ધા, ચેતનઘાટ કોસ રોડ, પલારીવઢોમ, કોચીન- ૬૮૨૦૨૫, (ફો) ૦૪૮૪-૫૪૦૭૪૨, ૫૪૦૧૮૨, ૫૪૧૯૮૫, ૫૪૧૪૮૮, ફેક્સ: ૦૪૮૪- ૮૫૫૨૦૨, ઈ-મેલ : investorcare@tcmlimited.in		
૧	૨,૪-D સોડીયમ સોલ્ટ ૮૦% WP (ટીસીએમ ૨,૪-D સોડીયમ સોલ્ટ)		

૬૫	ટ્રોપીકલ એગ્રો સીસ્ટમ (I) લિ., ૧૪, એનએસ રોડ, કલકત્તા-૧		
૧	૨,૪-D ઈથાઈલ એસ્ટર ૩૮% EC (કીલહર્બ)	૭	બ્યુટાકલોર ૫% GR (થન્ડર)
૨	૨,૪-D ઈથાઈલ એસ્ટર ૨૦% WP (કીલહર્બ)	૮	ગ્લાયફોસેટ ૪૧ % SL (સફલ)
૩	એલાકલોર ૫૦% EC (એલર્ટ)	૯	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૭૫% WP (વન્ડર)
૪	એનીલોફોસ ૩૦% EC (ટેગગાર્ડ)	૧૦	આઈસોપ્રોટ્યુરોન ૫૦% WP (વન્ડર)
૫	એટ્રાઝીન ૫૦% WP (ટેગટાફ)	૧૧	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (ડીસાયર)
૬	બ્યુટાકલોર ૫૦% EC (થન્ડર)		
૬૬	યુપીએલ લિ. (યુનાઈટેડ ફોસ્ફરસ લીમીટેડ), ૧૧મો રોડ, મધુ પાર્ક, સીડી માર્ગ, ખાર (વેસ્ટ), મુંબઈ-૧૨ (ફો) ૦૨૨-૬૦૪૮૦૮/ ૦૨૨૬૦૪૧૦૧૦, ફેક્સ: ૦૨૨- ૬૦૪૮૧૧૭, ઈ-મેલ: info@uniphos.com		
૧	૨,૪-D સોડીયમ સોલ્ટ ૮૦% WP (વોલ્વો)	૮	પેરાક્વોટ ડાયકલોરાઈડ ૨૪% SL (યુનીક્વોટ)
૨	એટ્રાઝીન ૫૦% WP (પર્લ)	૯	પાયરાઝોસલ્ફ્યુરોન ૧૦% WP (સાથી)
૩	બ્યુટાકલોર ૫૦% EC (ચેક આઉટ)	૧૦	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫ % WDG (સલ્ફો એન્ડ એસએફ-૧૦)
૪	ક્લોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ ૧૫% WP (ઝટકા, ક્લાઉડી)	૧૧	સોડીયમ એસીફલુઓરફેન ૧૬.૫% + ક્લોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ ૮% ઈસી EC (આઈરીશ)
૫	ગ્લાયફોસેટ ૪૧ % SL (સ્વીપ)	૧૨	પ્રિટીલાકલોર ૩૦% + પાયરાઝોસલ્ફ્યુરોન ઈથાઈલ ૦.૭૫% WG (ટ્રીડેન્ટ)
૬	મેટ્રીબ્યુઝીન ૭૦% WP (લશ્કર)	૧૩	સલ્ફોસલ્ફ્યુરોન ૭૫% + મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૫% WG (વેસ્ટા)
૭	મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૨૦% WP (મેટ્રીસી)	૧૪	ક્લોડીનાફોપ પ્રોપારજીલ ૧૫% + મેટસલ્ફ્યુરોન મિથાઈલ ૧% WP (ટોટલ)
૬૭	વાનટેક કેમિકલ્સ લિ., ૧૦૩, વિજય એક્સલેવ, પ્લોટ નં. ૩૨, શ્રીનગર કોલોની, હૈદરાબાદ- ૫૦૦૦૭૩, (ફો) ૦૪૦-૩૭૫૧૮૫૫/ ૩૭૫૧૮૭૭/ ૩૭૫૧૪૫૮, ફેક્સ: ૦૪૦- ૩૭૫૧૪૫૨		
૧	બ્યુટાકલોર ૫૦% EC (વાનક્લોર)	૨	બ્યુટાકલોર ૫% GR (વાનક્લોર)

ગાજરઘાસમાંથી સેન્દ્રિય ખાતર બનાવી તેનું વ્યવસ્થાપન



ઉભરતા નીંદણો



ગાજરી *Fumaria*



સેમૂલ *Commelina*



ગુલ્લીદંડા *Phalaris*



ઓલ્ટરનેન્થેરા *Alternanthera*



જંગલી પાલક *Rumex*



લાંબડી *Celosia*