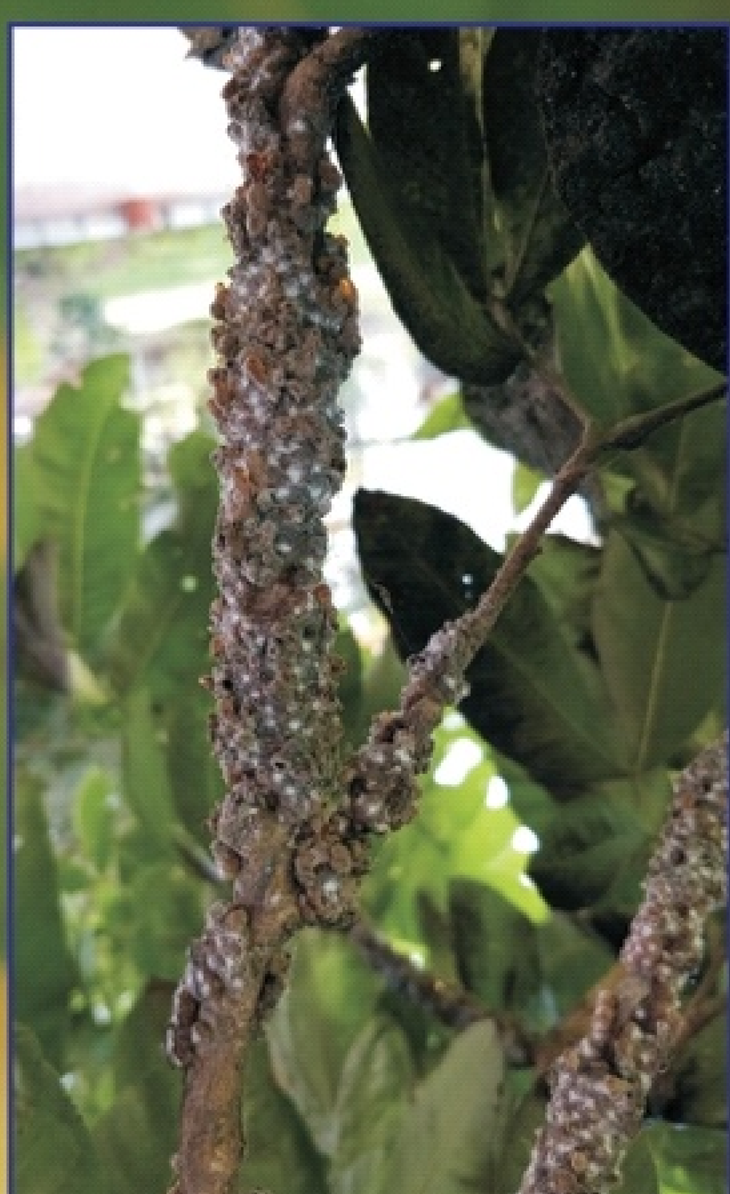
લાખની ખેતી



NAVSARI AGRICULTURAL UNIVERSITY

ડો. એમ. આર. સિધ્ધપરા, પ્રો. કે. એમ. પટેલ,
ડો. સી. યુ. શીંદે, ડો. એ. જી. શુક્લા અને
ડો. જી. જી. રાદડીયા

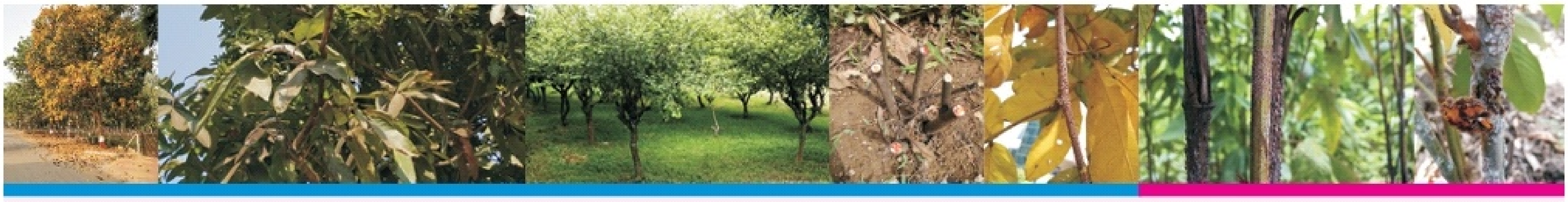
विद्या सर्वत्र गौरवा

કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ, ન. મ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય
નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી- ૩૯૬ ૪૫૦

યુનિવર્સિટી પ્રકાશન નં. ૫૮/૨૦૧૮-૧૯ (નકલ ૧૦૦૦)

ફ્લેમિંગીયા સેમીયાલતાના પાકમાં લાખથી આચ્છાદિત કોચલા

કુસુમના ઝાડ પર લાખથી આચ્છાદિત કોચલા



લાખની ખેતી

ડૉ. એમ. આર. સિધ્ધપરા, પ્રો. કે. એમ. પટેલ, ડૉ. સી. યુ. શીંદે,
ડૉ. એ. જી. શુકલા અને ડૉ. જી. જી. રાદડીયા

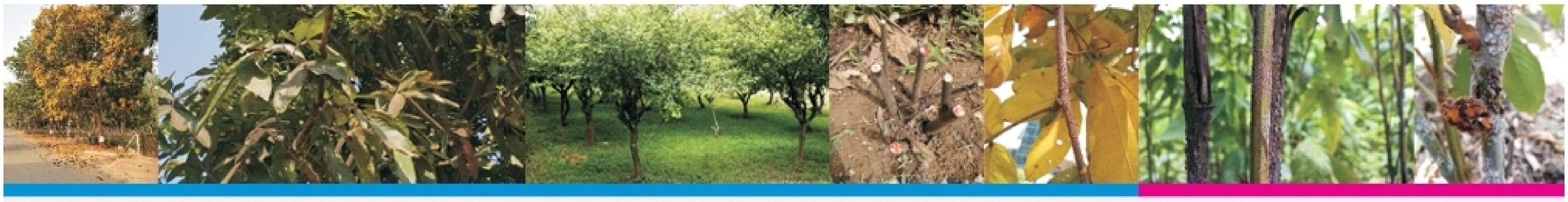
કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ
ન. મ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી- ૩૯૬ ૪૫૦ (ગુજરાત)

આપણા દેશમાં લાખ એક કુદરતી ધરોહર છે, સદીઓથી લાખના કીટકમાંથી વન્ય પેદાશ તરીકે કુદરતી રેઝીન મેળવવામાં આવે છે. રોકડીયા પાકની અવેજીમાં આદિવાસી અને ગરીબ ખેડૂતોની આવકનો મુખ્ય સ્ત્રોત ગણવામાં આવે છે. લાખ કીટકના શરીરમાં રહેલી લાળ ગ્રંથીઓમાંથી લાખનો સ્ત્રાવ થાય છે આમ, લાખ એક કુદરતી રેઝીન છે જેની વ્યાપારિક અગત્યતા રહેલી છે. લાખ કીટકનું વૈજ્ઞાનિક નામ કેરીયા લેકા (*Kerria lacca*) છે. જેનો કીટક સમુદાયના હેમીપ્ટેરા વર્ગમાં અને કેરીડી કુળમાં સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે. લાખનું ઉત્પાદન ભારત, મ્યાનમાર, થાઈલેન્ડ, જાવા, મલાયા, ચીન અને પાકીસ્તાન દેશોમાં થાય છે. વિશ્વના કુલ ઉત્પાદનમાંથી ૭૦ ટકા જેટલું ઉત્પાદન એકલા ભારતમાંથી થાય છે, જેમાંથી ૯૦ ટકા ઉત્પાદન ઝારખંડ, બિહાર, છત્તીસગઢ, મધ્યપ્રદેશ અને પશ્ચિમ બંગાળમાંથી થાય છે. દેશમાં ૩૦ થી ૪૦ લાખ આદિવાસી ખેડૂતો લાખના ઉત્પાદન સાથે સંકળાયેલા છે. ગુજરાતમાં વલસાડ, ડાંગ, પંચમહાલ અને તાપી જીલ્લામાં લાખની ખેતીની સંભાવના રહેલી છે.

ભારતમાં લાખ કીટકની મુખ્ય બે જતો જોવા મળે છે, જેને રંગીની અને કુસુમી કહે છે. પ્રત્યેક જાતોમાં વર્ષમાં બે વખત ઉત્પાદન લેવામાં આવે છે. ભારતમા લાખના કુલ ઉત્પદનમાંથી લગભગ ૭૦ ટકા જેટલું ઉત્પાદન રંગીની જાતમાથી થાય છે. જયારે બાકીનું કુસુમી જાતમાંથી થાય છે. આ બંને જાતમાંથી કુસુમી જાતનું લાખ સારી ગુણવત્તાવાળું હોવાથી તેનો વધારે ભાવ મળે છે. સામાન્ય રીતે એક કિલો લાખના ઉત્પાદન માટે ત્રણ લાખ કીટકોની જરૂરીયાત રહે છે.

ભારતીય કુદરતી રેઝીન અને ગુંદર સંસ્થાન દ્વારા લાખના કીટકોના સંરક્ષણ માટે અખિલ ભારતીય નેટવર્ક યોજના કાર્યરત છે. જેનો મુખ્ય ઉદ્દેશ ભારતના જુદા જુદા રાજ્યોમાં કુદરતી રીતે મળી આવતા લાખના કીટકોનું અનુવાંશિક સંરક્ષણ અને તેનું કુદરતી પરિસ્થિતીમાં લાખના કીટકોનો ઉછેર કરવાનો છે. આ યોજના અંતર્ગત દેશના જુદા જુદા ભાગોમાં આઠ કેન્દ્રો દ્વારા યોજનાની કામગીરી કરવામાં આવે છે.

હાલમાં ગુજરાત રાજયમાં "સ્ટ્રેન્ધનીંગ રીસર્ચ ઈન સેરીકલ્ચર એન્ડ લેક કલ્ચર" યોજના અંતર્ગત કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ, ન.મ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સીટી, નવસારી ખાતે લાખના સંશોધનની કામગીરીની શરૂઆત કરવામાં આવેલ છે.



લાખના યજમાન પાકો (Lac hosts)

લાખના કીટકો અમુક જાતિઓના છોડની ડાળીઓ પર સ્થાયી થઈને છોડમાંથી રસ ચૂસીને પોતાની વૃદ્ધી કરે છે. આમ, લાખ કીટકના વિકાસ માટે પસંદ કરેલા છોડને યજમાન પાક કહેવામાં આવે છે. યજમાન પાક પર લાખ કુદરતી જીવાત હોવા છતાં, લાખના કીટકોને વિશેષાધિકૃત સ્થિતિમાં જીવાત તરીકે માનવામાં આવતી નથી કારણ કે, તેઓ ઉપયોગી ઉત્પાદન આપે છે; યજમાન પાકનું આર્થિક રીતે મહત્વ નથી અને લાખના કીટકો યજમાન પાકને ફક્ત અસ્થાયી અને પુનઃપ્રાપ્ત થઈ શકે તેવું નુકસાન કરે છે. યજમાન પાકોની આશરે ૧૧૩ જાતિઓ લાખના યજમાન પાક તરીકે જોવા મળેલ છે, પરંતુ ભારતમાં તેમાંથી માત્ર થોડા જ યજમાન પાકો લાખના પાક માટે વ્યાપારી રીતે અગત્યના છે. આવા યજમાન પાકોમાંથી કુસુમ, પલાસ અને બોર મુખ્ય છે.

ભારતના લગભગ ૯૦ ટકા જેટલા લાખ ઉત્પાદનમાં આ યજમાન પાકોનો ફાળો મુખ્ય છે. આ યજમાન પાકો ઉપરાંત, ગુચ્છાદાર યજમાન છોડની જાત, ફ્લેમિંગીયા સેમિયાલતા (*Flemingia semialata*)ને ઝડપી વિકસતા છોડ તરીકે પરીક્ષણ કરીને લાખના યજમાન છોડ તરીકે ઓળખવામાં આવેલ છે. આમ, લાખની વધી રહેલી વૈશ્વિક માંગને પૂરી પાડવા માટે તેમજ લાખના ઉત્પાદનમાં વધારો કરવા માટે શિયાળાની ઋતુમાં કુસુમી લાખના પાકને ગુચ્છાદાર યજમાન પાક પર સઘન માત્રામાં લઈ શકાય છે.

કુસુમ

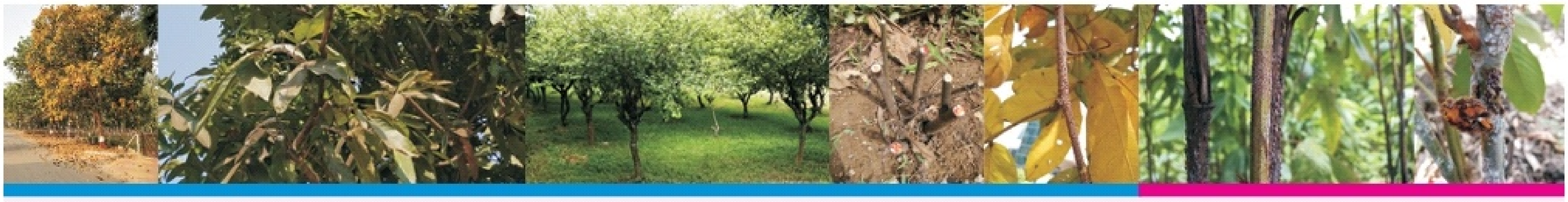
ફ્લેમિંગીયા સેમિયાલતા

બોર

પલાસ

લાખના મુખ્ય યજમાન પાકો (Major lac host plants)

અ.નં.	લાખની જાતો	યજમાન પાક
૧	રંગીની	બોર, પલાસ, પીપળ, રેન ટ્રી, ફ્લેમિંગીયા સેમિયાલતા
૨	કુસુમી	કુસુમ, બોર, ખેર, ફ્લેમિંગીયા સેમિયાલતા



લાખની જાતો અને તેના યજમાન પાકો (Strains of lac and lac crops)

અ. નં.	લાખની જાતો	યજમાન પાક	ઋતુ	લાખના બચ્ચાં છોડવા	નર કીટક નીકળવા	પાકની કાપણી	માદા કીટકનું પરિપક્વ થવું અને બચ્ચાં નીકળવા	અવધિ (મહિના)
અ.	**રંગીની જાત (Rangeeni crops)**							
i	કાતકી (Katki)	પલાસ	ચોમાસુ	જુન-જુલાઈ	ઓગસ્ટ-સપ્ટેમ્બર	ઓકટોબર-નવેમ્બર	ઓકટોબર-નવેમ્બર	૪
ii	વૈશાખી (Baisakhi)	પલાસ	ઉનાળો	ઓકટોબર-નવેમ્બર	ફેબ્રુઆરી-માર્ચ	એપ્રિલ-મે મહિનામાં યજમાન પાક પર થોડું લાખ રહેવા દેવું જે જુલાઈ મહિનામાં બ્રુડ લેક તરીકે કામ કરશે	જુન-જુલાઈ	૬-૮
		બોર	ઉનાળો	ઓકટોબર-નવેમ્બર	જાન્યુઆરી	મે- જુન	જુન-જુલાઈ	૬
બ.	**કુસુમી જાત (Kusumi crops)**							
i	અઘાની (Aghani)	બોર	શિયાળો	જુન-જુલાઈ	સપ્ટેમ્બર	ડીસેમ્બર-જાન્યુઆરી	જાન્યુઆરી-ફેબ્રુઆરી	૬
ii	જેઠવી (Jethwi)	કુસુમ	ઉનાળો	જાન્યુઆરી-ફેબ્રુઆરી	માર્ચ-એપ્રિલ	જુન-જુલાઈ	જુન-જુલાઈ	૬

લાખના ઉત્પાદનની વિવિધ પદ્ધતિઓ

લાખનું ઉત્પાદન ઓછા રોકાણથી શરુ કરી શકાય છે. લાખના ઉત્પાદનની બે પદ્ધતિઓ પ્રચલિત છે.

૧. પરંપરાગત પધ્ધતિ (Traditional cultivation practices)

લાખના ઉત્પાદન માટે ખેડૂતો દ્વારા અનુસરવામાં આવતી ખેતી પદ્ધતિઓ સમગ્ર ભારતમાં એકસરખી જોવા મળે છે, આમ છતાં, જે તે સ્થાનિક પરિસ્થિતિઓને અનુરૂપ મહદ્ અંશે થોડા-ઘણા ફેરફાર જોવા મળે છે. પરંપરાગત ખેતી પદ્ધતિમાં એક જ વૃક્ષ પર વારંવાર આંશિક લાખની કાપણી કરવામાં આવે છે આથી, બાકી રહેલ લાખમાંથી દર વખતે અથવા જ્યારે પાકની કાપણી કાપવામાં આવે ત્યારે કુદરતી રીતે લાખના બચ્ચાંઓ યજમાન ઝાડની ડાળીઓ પર લાગી જાય છે. આમ, લાખના ઉત્પાદન માટે એક જ ઝાડ પર વારંવાર લાખના કીટકો છોડવા અને વારંવાર ડાળીઓની ભારે છાંટણી કરવાથી યજમાન વૃક્ષની કાર્યશક્તિ પર માઠી અસર પડે છે. આ પધ્ધતિમાં ઉનાળાના સમયમાં યજમાન ઝાડની એકજ ડાળી પર વધારે પડતા લાખના બચ્ચાં સ્થાયી થવાથી ઘણી વાર સંપૂર્ણ પાક નિષ્ફળ જાય છે. આ ઉપરાંત, લાખની આંશિક કાપણી કરવાથી લાખ કીટકના કુદરતી દુશ્મનોને વૃદ્ધિ કરવાનો ખુલ્લો અવકાશ મળે છે જેથી પાક નિષ્ફળ જાય છે અને મોટા ભાગના ખેડૂતો લાખની ખેતી છોડી દે છે. આવી સિઝનમાં લાખના બ્રુડ પણ સહેલાઇથી ઉપલબ્ધ થતા નથી અને જો થાય તો તેના માટે ખૂબ જ ઊંચી કિંમત ચૂકવવાની જરૂર પડે છે. સામાન્ય રીતે ખેડૂત પોતાની ક્ષમતા મુજબ બ્રુડ લેકની ખરીદી કરે છે અને તેને થોડા વૃક્ષો પર છોડીને ફરીથી લાખની ખેતી ચાલુ કરે છે. સાનુકુળ ઋતુમાં પાક કાપણી કરીને ફરીથી ઝાડમાં લાખના બચ્ચાંઓને છોડે છે અને પાક ફરીથી નિષ્ફળ ન થાય ત્યાં સુધી આંશિક કાપણી ચાલુ રાખે છે. સામાન્ય રીતે પરંપરાગત પધ્ધતિથી ૩ થી ૪ વર્ષે એક વાર પુષ્કળ ઉત્પાદન મળે છે પરંતુ બધી સિઝનમાં બરાબર ઉત્પાદન લઈ શકાતું નથી. આમ, લાખને એક સહાયક પાક તરીકે ગણીને તેનું પરોપકારી રીતે ઉત્પાદન લેવામાં આવે છે અને સામાન્ય રીતે ખેડૂત જે મળે છે તેનાથી સંતુષ્ટ થાય છે.

૨. વૈજ્ઞાનિક પધ્ધતિ (Scientific method of lac cultivation)

આ પધ્ધતિમાં યજમાન પાકોને ત્રણ ભાગમાં (કુસુમને ચાર ભાગમાં) વિભાજીત કરવામાં આવે છે, જુદા-જુદા ભાગોમાં લાખનું ઉત્પાદન એક સાથે ન લેતા અલગ-અલગ લેવામાં આવે છે. આમ કરવાથી બધા યજમાન પાકોને આરામ મળી રહે છે. તેમજ તેની કાર્યશક્તિ જળવાઈ રહે છે. ગુણવત્તા સભર લાખના ઉત્પાદન માટે નીચે મુજબની પધ્ધતિ અપનાવવી જોઈએ

૧. યજમાન પાકની પસંદગી (Selection of suitable host plants)

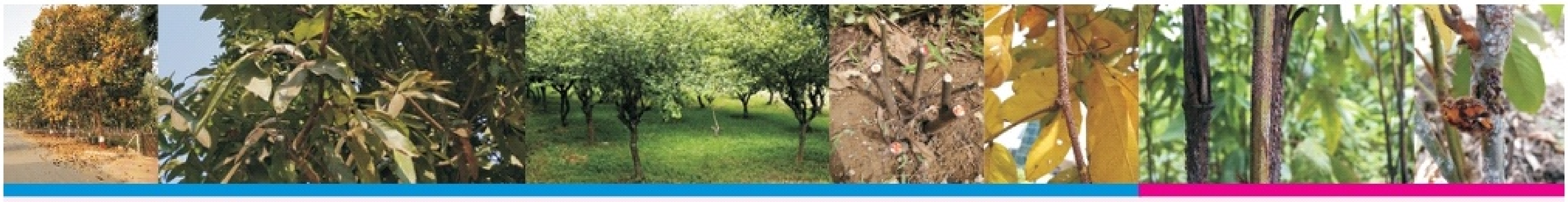
૨. લાખના બચ્ચાં ચડાવવા (Inoculation)

૩. ફૂંકી ઉતારવી (*Phunki* removal)

૪. લાખની જીવાતોનું વ્યવસ્થાપન (Insect pest management)

૫. લાખની કાપણી (Harvesting)

૬. લાખને છોલવું (Scraping of lac from twigs)



૧. યજમાન પાકની પસંદગી (Selection of suitable host plants)

લાખના યજમાન પાકની પસંદગી એ લાખની ખેતીમાં મહત્વની ભૂમિકા ભજવે છે. યજમાન પાકના ઉછેર માટે પાકને અનુકુળ વાતાવરણવાળી જગ્યાની પસંદગી કરવી. પુષ્કળ ગરમી કે હિમ પડતું હોય તેવા વિસ્તારની પસંદગી કરવી નહિ. વરસાદનું પ્રમાણ ૬૦ ઇંચ હોય તેમજ ખુલ્લા વિસ્તારમાં આવેલા યજમાન પાકોની પસંદગી કરવામાં આવે તો લાખનું સારૂ ઉત્પાદન લઈ શકાય.

કૂપ પધ્ધતિ (Coupe system): લાખની ખેતીમાં અવિરત ઉપજનો આધાર

કૂપ પધ્ધતિ લાખની ખેતીમાં લાખના સતત અને અવિરત ઉત્પાદનના આધાર પર વિકસાવવામાં આવી છે. જે તે યજમાન ઝાડ પર વારંવાર લાખનું ઉત્પાદન લેવામાં આવે તો તેની કાર્યક્ષમતા પર માઠી અસર થાય છે અને લાખની ઉપજ ક્રમશઃ ઘટતી જાય છે. આમ, યજમાન પાકને સમયાંતરે આરામ આપવામાં આવે તે જરૂરી છે. કૂપ પધ્ધતિ દ્વારા યજમાન પાકની કાર્યક્ષમતા પર માઠી અસર થયા વિનાતેનો લાખના ઉત્પાદનમાં મહત્તમ ઉપયોગ કરી શકાય છે.

રંગીની પાકમાં, પલાસના વૃક્ષોને બે સરખા ભાગમાં વહેંચી બે કૂપ બનાવવામાં આવે છે અને છ મહિનાના અંતરાલમાં વૈશાખી-વ-કાતકી પાક લેવામાં આવે છે આમ, યજમાન વૃક્ષોને છ મહિનાનો આરામ આપી શકાય છે. ઓક્ટોબર-નવેમ્બર મહિનામાં પલાસના વૃક્ષ પર લગભગ ૫૦૦ ગ્રામ જેટલુ બ્રુડ લેક ચઢાવવામાં આવે છે. જૂન-જુલાઇ મહિનામાં આંશિક કાપણી કરીને કુદરતી-ઇનોક્યુલેશન થવા દેવામાં આવે છે અને એક વર્ષ બાદ આગામી ઓક્ટોબર-નવેમ્બર મહિનામાં વૈશાખી-વ-કાતકી પાકની સંયુક્ત કાપણી કરવામાં આવે છે.

કુસુમી પાકમાં કુસુમનું ઝાડ લાખના કીટકનો મુખ્ય યજમાન પાક છે. લાખની કાપણી અને ઇનોક્યુલેશન વચ્ચે ૧૮ મહિનાનો આરામ આપવા માટે દરેક કૂપમાં સમાન સંખ્યાના પાંચ કૂપ બનાવવામાં આવે છે અને લાખની કાપણી થયા બાદ ૧૮ મહિના પછી ઝાડની છાંટણી કરવામાં આવે છે. આમ, તે પછીના પાકમાં લાખની કાપણી ઝાડની છાંટણીના હેતુને પૂરો પાડશે. ઇનોક્યુલેશનના છ મહિના બાદ લાખના પાકની કાપણી કરવામાં આવે છે.

યજમાન પાકની છાંટણી (Pruning operation)

સારી ગુણવત્તાવાળા લાખના ઉત્પાદન માટે લાખના કીટકોને યોગ્ય પ્રકારનો ખોરાક મળી રહે તે જરૂરી છે. આમ, લાખની ખેતીમાં આ એક ખુબ જ અગત્યની અને જરૂરી પ્રક્રિયા છે જેનાથી લાખના બચ્ચાંના ઉછેર માટે જરૂરી રસદાર ડાળીઓ વધુ સંખ્યામાં પેદા કરવા ઝાડને પ્રેરી શકાય. લાખના બચ્ચાંઓ પોતાની જાતે જ સ્થાયી થઇ શકે તેવી પુરતી સંખ્યામાં કુમળી ડાળીઓ ઝાડ પર હોય ત્યારે જ લાખ બચ્ચાંઓ ને જે તે ઝાડ પર છોડવા. જો પુરતી સંખ્યામાં કુમળી ડાળીઓ ઝાડ પર ન હોય તો જૂની ડાળીઓની છાંટણી કરવી. છાંટણી દરમ્યાન સુકાઈ ગયેલ, રોગીસ્ટ અને ખરાબ થઇ ગયેલ ડાળીઓને પણ કાપી નાખવી. મોટા ભાગના ખેડૂતો છાંટણી કરવા માટે કુહાડી અથવા દાંતરડાનો ઉપયોગ કરે છે. આવા ઓજારો વાપરવાથી ઝાડની છાંટણી બરાબર થતી નથી અને ક્યારેક યજમાન પાકને નુકશાન પણ થાય છે. છાંટણી કરવા માટે સીકેટર અથવા પૃનર નો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.

છાંટણીના હેતુઓ

- યજમાન ઝાડ પર નવી, સ્વસ્થ અને રસદાર ડાળીઓની સંખ્યા વધારવા માટે.
- છાંટણી કરવાથી યજમાન પાકને આરામ મળે છે જેથી તે સ્વસ્થ રહે છે.
- સુકાઈ ગયેલ, રોગીસ્ટ અને ખરાબ થઇ ગયેલ ડાળીઓનો નિકાલ થાય છે.

છાંટણીના બે પ્રકાર છે

અ. ટોચની છાંટણી (Apical pruning)

છાંટણી હંમેશા હળવી કરવી, છાંટણી દરમ્યાન હાથના અંગુઠા (૨.૫ સેમી)થી ઓછા વ્યાસવાળી ડાળીઓને કાપવી જયારે ૨.૫ સેમી થી વધારે વ્યાસવાળી ડાળીઓને ૩૦ થી ૪૫ સેમી જેટલી લંબાઈ રહેવા દઈને કાપવી જોઈએ. જયારે ૧.૨૫ સેમી વ્યાસથી ઓછી જાડી ડાળીઓને તેના ઉદ્ગમ સ્થાનથી કાપવી જોઈએ.

દા.ત.: ધીમા વિકાસ વાળા યજમાન પાકો જેવાકે, કુસુમ, બોર, પલાસ

ફલેમિંગીયા સેમિયાલતામાં પાયાની છાંટણી

બ. પાયાની છાંટણી (Basal pruning)

આ પ્રકારની છાંટણીમાં ૭ સેમી થી ઓછા વ્યાસની જાડી ડાળીઓને પાયામાંથી જ જમીનથી ૧૦ થી ૧૫ સેમી જેટલી ઉંચાઈએ કાપવામાં આવે છે. જયારે તેનાથી જાડી ડાળીઓને જે ઊંચાઈ પર ૭ સેમી જાડાઈ હોય ત્યાંથી કાપવી જોઈએ.

દા.ત.: ઝડપી વિકાસ વાળા યજમાન જેવાકે, ફ્લેમિંગીયા સેમિયાલતા (*Flemingia semialata*), ફ્લેમિંગીયા મેક્રોફાઈલા (*Flemingia macrophylla*).

છાંટણીનો સમય

પલાસ અને બોરડીમાં લાખના બચ્ચાંઓ ચઢાવવાના ૭ મહિના પહેલા અને કુસુમમાં ૧૮ મહિના પહેલા છાંટણી કરવી જોઈએ, છાંટણીનો સમય સ્થાનિક પરિસ્થિતિને ધ્યાને લઈને કરવો જોઈએ.

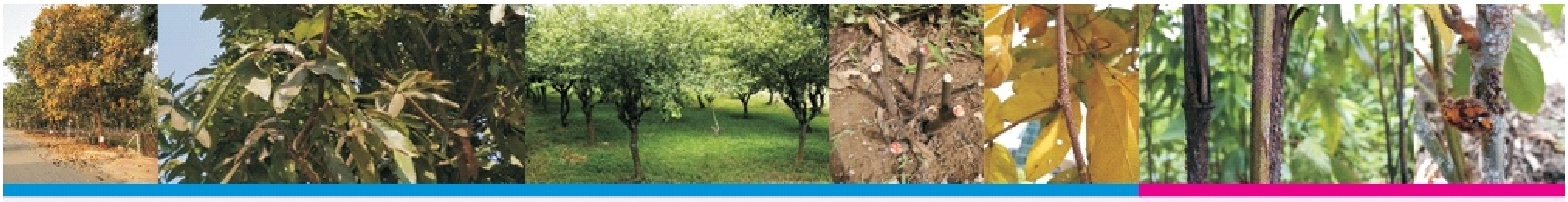
૨. લાખના બચ્ચાં ચડાવવા (Inoculation)

જે ડાળીઓ પર વિકસીત માદાના કોચલા જોવા મળે તેમજ ઈંડામાંથી બચ્ચાંઓ નીકળવાની તૈયારી હોય તેવી ડાળીઓ "બ્રુડ લેક" તરીકે ઓળખાય છે. જે ઝાડની ડાળી ઉપર લાખના બચ્ચાંઓનો ઉછેર કરવાનો હોય તે ઝાડની રસદાર ડાળી સાથે બ્રુડ લેકના ટુકડા બાંધી દેવામાં આવે છે. બ્રુડ લેક ઉપર રહેલ ઈંડામાંથી બચ્ચાં નીકળી ઝાડની રસદાર ડાળી ઉપર સ્થાયી થાય છે.

લાખના બચ્ચાંના ઉછેર સમયે રાખવાની કાળજી

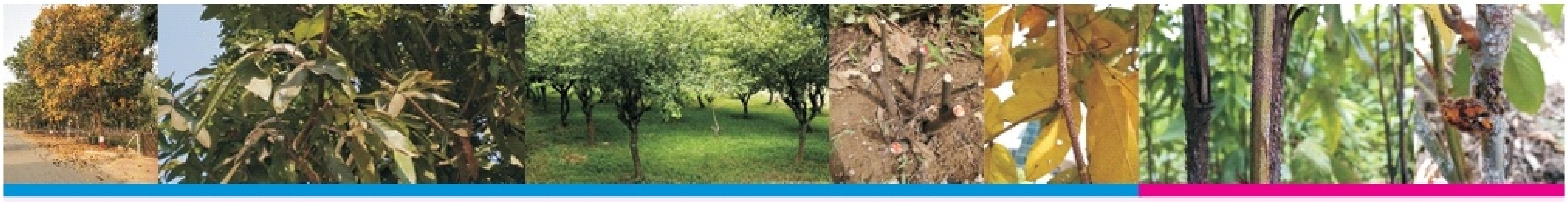
- સ્વસ્થ અને જીવાત મુક્ત બ્રુડ લેકનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.
- લાખના કોચલા પર પીળા ધબ્બા જોવા મળે ત્યારે જ બ્રુડ લેક ઉતારવું જોઈએ.
- બ્રુડ લેકની ડાળીઓમાંથી જરૂરિયાત મુજબ ૧૫ થી ૨૦સેમી લંબાઈના ટુકડા કરવા જોઈએ.
- એક કિલો બ્રુડ લેકને દસ સરખા ભાગમાં વહેંચી, ૧૦૦ ગ્રામ બ્રુડ લેકના બંડલ બનાવવા. આ બંડલને ૬૦ મેશ નાયલોન જાળી (૩૦સેમી x ૧૦સેમી)માં મુકવા જેથી લાખના કુદરતી દુશ્મનો જાળીની અંદર જ રહી મરી જશે જયારે લાખના બચ્ચાંઓ જાળીની બહાર નીકળી રસદાર ડાળીઓ પર સ્થાયી થશે.
- આમ બનાવેલ બંડલને સ્વસ્થ અને રસદાર ડાળીઓ પર સમાંતર રીતે બાંધવા જોઈએ.
- સામાન્ય રીતે બ્રુડ લેકની લંબાઈ કરતાં ૧૫ થી ૨૦ ઘણી લાંબી ડાળી પસંદ કરવી જોઈએ.

યજમાન પાક પર લાખના બચ્ચાં ચઢાવવા



યજમાન પાક પર બાંધેલ બ્રુડ લેક

યજમાન પાકની રસદાર ડાળી ઉપર સ્થાયી થયેલ લાખના બચ્ચાંઓ



૩. ફૂંકી ઉતારવી (*Phunki* removal)

બ્રુડ લેકમાંથી લાખના બચ્ચાં નીકળ્યા બાદ તેને ફૂંકી કહેવામાં આવે છે. જયારે બ્રુડ લેકમાંથી બચ્ચાં નીકળવાનું બંધ થાય કે તરત જ ફૂંકી ઉતારી લેવી જોઈએ. સામાન્ય રીતે ત્રણ અઠવાડિયામાં બ્રુડ લેકમાંથી બચ્ચાં નીકળવાનું બંધ થાય છે. જેતે ઝાડ પર બ્રુડ લેકના ટુકડા ત્રણ અઠવાડિયાથી વધારે રાખવા નહીં કારણકે વધારે સમય રાખવાથી લાખના કીટકોના કુદરતી દુશ્મનોનો ફેલાવો થવાની શક્યતા રહેલી છે. ફૂંકી ઉતાર્યા બાદ તેમાંથી લાખ છુટું પાડી તેને સુકવીને પછી સંગ્રહ કરવો જોઈએ.

૪. લાખની જીવાતોનુ વ્યવસ્થાપન (Insect pest management)

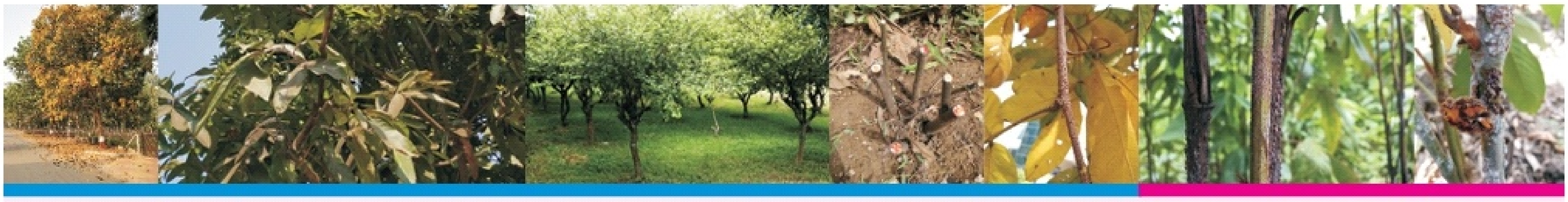
લાખના કીટકો પર ઘણા બધા કુદરતી દુશ્મનો જોવા મળે છે. જે પૈકી ઉંદર, ખિસકોલી, પરજીવી અને પરભક્ષી કીટકો તેમજ સુક્ષ્મજીવોનો સમાવેશ થાય છે.

ઉંદર અને ખિસકોલીથી બ્રુડ સ્ટીકમાં ૫૦ ટકા જેટલું નુકસાન થાય છે. જંગલ વિસ્તારમાં દિવસ દરમ્યાન ખિસકોલી જયારે રાત્રી દરમ્યાન ઉંદર નુકસાન કરતા જોવા મળે છે. લાખના કીટકની પરિપક્વ અવસ્થાએ આ જીવાતો લાખથી આચ્છાદિત કોચલાને કોરીને ખાતી હોવાથી કોચલાની અંદર રહેલ માદા કીટકો તેમજ ઇંડાઓનો નાશ થાય છે. યજમાન પાકની ડાળીઓ પર બાંધેલા બ્રુડ લેકમાંથી બચ્ચાં નીકળવાના સમયે નુકસાન થવાથી બ્રુડ લેક નીચે પડી જાય છે આમ, બ્રુડ લેકમાંથી નીકળતા બચ્ચાંઓ યજમાન પાક પર સ્થાયી થઇ શકતા નથી. આ ઉપરાંત વાંદરાઓ કુમળી ડાળીઓ તોડી નાખતા હોવાથી નુકસાન થાય છે.

ખુલ્લા વિસ્તારમાં ઉંદર અને ખિસકોલીનું નિયંત્રણ કરવું ખુબજ મુશ્કેલ છે. તેમ છતાં ઉંદર પકડવાના પિંજર તેમજ ઉંદર અને ખિસકોલીનું રસાયણિક પધ્ધતિથી નિયંત્રણ કરવાથી ઉપદ્રવને કાબુમાં રાખી શકાય છે.

લાખના પરજીવી અને પરભક્ષી કીટકોથી અંદાજીત ૩૦ થી ૪૦ ટકા જેટલા લાખ કીટકના કોષોનો નાશ થાય છે. ક્યારેક પરજીવી અને પરભક્ષી કીટકોથી સંપૂર્ણ પાક પણ નિષ્ફળ જાય છે. લાખના કીટકો પર ૧૭ જેટલા પરજીવી જયારે ૧૬ જેટલા પરભક્ષી કીટકો નોંધાયેલ છે. પરજીવી કીટકોમાં ટેકાર્ડિફેગસ ટેકાર્ડિ (*Tachardiaephagus tachardiae*) અને ટેટ્રાસ્ટિકસ પરપ્યુરસ (*Tetrastichus purpureus*) મુખ્ય છે. આ પરજીવી કીટકો લાખના કોષોમાં પોતાના ઈંડા મુકે છે અને ઈંડામાંથી નીકળતી ઈયળો લાખના કોચલામાં રહી નુકસાન કરે છે. પરજીવી કીટકોની સરખામણીમાં પરભક્ષી કીટકોથી ૩૦ થી ૩૫ ટકા જેટલું ગંભીર નુકસાન થતું જોવા મળેલ છે.

પરભક્ષી કીટકોમાં યુબ્લેમા એમાબિલિસ (*Eublemma amabilis*) અને સ્યુડોહાયપેટોપા પુલ્વેરીયા (*Pseudohypatopa pulverea*) મુખ્યત્વે લાખ પર વધારે નુકસાન કરે છે. સામાન્ય રીતે પરભક્ષી કીટકોનો ઉપદ્રવ નિયમિત જોવા મળે છે, પરંતુ સીઝન, સ્થળ અને પાક બદલાવાથી તેનો ઉપદ્રવ પણ બદલાઈ શકે છે.



લાખના કોચલામાં પરભક્ષી કીટક, યુબ્લેમા એમાબિલિસનું નુકશાન

પરભક્ષી યુબ્લેમા એમાબિલિસનું પુખ્ત

પરભક્ષી મેન્ટીડ

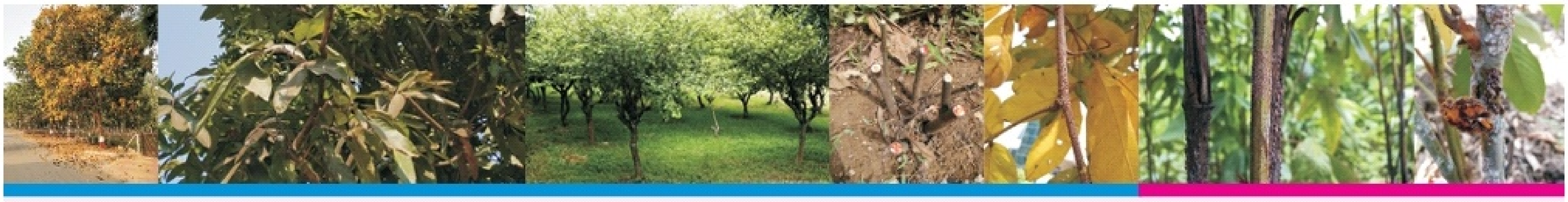
પરભક્ષી ક્રાયસોપરલાના ઈંડા

પરભક્ષી યુબ્લેમા એમાબિલિસની ઈયળ

જીવાત વ્યવસ્થાપન

નિવારક પગલા (Preventive measures)

- ઈનોક્યુલેશન માટે ફક્ત તંદુરસ્ત, જીવાત મુક્ત બ્રુડ લેકનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. તંદુરસ્ત બ્રુડ મેળવવા માટે લાખ પરિપક્વ થાય અને બચ્ચાં નીકળવાની શરૂઆત થાય તે પહેલાં તેની કાપણી કરવી જોઈએ.
- લાખ પરિપક્વ થાય ત્યારે જ સંપૂર્ણ પાકની કાપણી કરવી જોઈએ. જ્યાં સુધી શક્ય હોય ત્યાં સુધી લાખના પાકનું કુદરતી ઇનોક્યુલેશન ટાળવું જોઈએ.
- ઈનોક્યુલેશન કરેલા બ્રુડ લેકના બંડલને યજમાન પાક પર ફક્ત ન્યૂનતમ સમય માટે રાખવા જોઈએ. ફૂંકી (ખાલી બ્રુડ લેકની લાકડીઓ) બે થી ત્રણ અઠવાડિયાની અંદર ઉતારી લેવી જોઈએ.
- યાજમાન પાક પરથી લણેલુ બધું લાખ અને બધી ફૂંકીઓ બ્રુડ માટે વાપરવી જોઈએ નહીં, પરંતુ તેને છોલીને જંતુને મારવા માટે તેનું ધુમીકરણ કરવું અથવા કોચલાને પાણીમાં ડુબાડીને સુકવવા જોઈએ.
- સ્ટીક લેકને શક્ય તેટલી વહેલી છોલીને તેમાંથી તાત્કાલિક સીડ લેક બનાવવું જોઈએ.
- પરજીવી અને પરભક્ષી કીટકોથી ચેપગ્રસ્ત લાખને જંતુનાશક દવાથી ધુમીકરણ કરવાથી આવી જીવાતોનો નાશ થશે.
- યજમાન પાક અથવા લાખના કોષો પરથી સમયાંતરે ક્રાયસોપરલાના ઈંડા દૂર કરવા.



- લાખના કોષોમાં વિકૃતિ અથવા લાખની જીવાતના હુમલાની જાણ માટે નિયમિત નિરીક્ષણ જરૂરી છે.
- જે વિસ્તારમાં મુખ્યત્વે રંગીની લાખની ખેતી તાય છે તેવા વિસ્તારમાં કુસુમી લાખની ખેતી ટાળવી જોઈએ આમ, જે તે લાખની જાતની વિરુદ્ધ જાતની ખેતી ટાળવી જોઈએ.

યાંત્રિક નિયંત્રણ (Mechanical control)

ઈનોક્યુલેશન માટે બ્રુડ લેકને ૬૦ મેશની કૃત્રિમ નેટ (બ્રુડ બેગ)માં કવર કરવાથી લાખના કુદરતી દુશ્મનોના ફેલાવો ઘટાડી શકાય. આમ, લાખના બચ્ચાંઓ સરળતાથી નેટના બારીક છિદ્રોમાંથી બહાર નીકળી જાય છે અને યજમાન છોડની ડાળીઓ પર સ્થાયી થાય છે, જ્યારે બ્રુડ લેકમાંથી બહાર નીકળતા પુખ્ત પરભક્ષી કીટકો બ્રુડ બેગમાંથી બહાર આવી શકતા નથી અને તે નેટની અંદર ફસાય ને મરી જાય છે. આમ, લાખના નવા પાક પર પરભક્ષી કીટકોના પુખ્ત દ્વારા ઈંડા મૂકવાની શક્યતાઓ ઘટાડી શકાય.

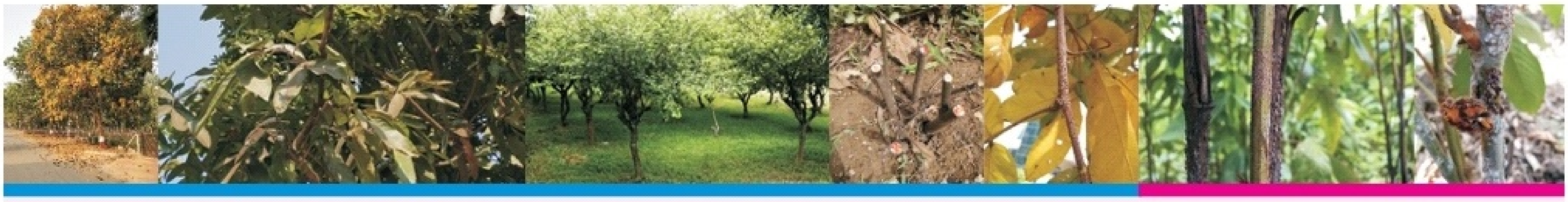
રાસાયણિક નિયંત્રણ (Chemical control)

- લાખના કીટકો જે ડાળીઓ પર સ્થાયી થયા હોય ત્યાંજ દવાનો છંટકાવ કરવો જોઈએ, જે જગ્યા પર લાખના કીટકો ન હોય તે જગ્યાએ દવાનો છંટકાવ ટાળવો. લાખના નર કીટકના નીકળવાના સમયે જંતુનાશક દવાનો છંટકાવ ટાળવો જોઈએ.
- લાખના નર કીટકો નીકળવાની શરૂઆત થાય તે પહેલા અથવા ફર્ટિલાઈઝેશન પૂર્ણ થયા પછી જ દવાનો છંટકાવ કરવો જોઈએ.
- પ્રથમ છંટકાવ બ્રુડ લગાવ્યાના એક મહિના બાદ કરવો જોઈએ. જરૂર જણાય તો બીજો છંટકાવ પ્રથમ છંટકાવના એક મહિના બાદ નીચે દર્શાવેલ દવાઓથી કરવો જોઈએ.
- ઈથોફેનપ્રોક્સ ૧૦ઈસી (૨૦ મિલી ૧૦ લિટર પાણીમાં) અથવા કાર્ટાપ હાઈડ્રોક્લોરાઈડ ૫૦ એસપી (૧૦ ગ્રામ૧૦ લીટર પાણીમાં) અથવા ઈન્ડોક્ષાકાર્બ ૧૪.૫ ઈસી (૫ મિલી ૧૦ લિટર પાણીમાં)
- ખાસ કરીને વરસાદની મોસમમાં અથવા વાદળછાયા વાતાવરણમાં ૧૫ દિવસના અંતરાલે કાર્બેન્ડેઝીમ ૫૦ ડબલ્યુપી (૨ ગ્રામ ૧૦ લીટર પાણીમાં)નો છંટકાવ કરવો, સદર છંટકાવ સંવનન સમયગાળા દરમ્યાન ટાળવો.
- ક્રાયસોપરલાની હાજરી જણાય તો ડાયક્લોરોવોસ ૭૬ ઈસી (૩.૯ મિલી ૧૦ લિટર પાણીમાં)નો છંટકાવ કરવો.

સુક્ષ્મજીવો દ્વારા નિયંત્રણ (Microbial control)

લાખની મુખ્ય જીવાતો માટે ૩૦ થી ૩૫ દિવસની પાકની અવસ્થાએ થુરીસાઈડ (બેસિલસ થુરિનજિસિસ)નો ઉપયોગ કરવાથી અસરકારક નિયંત્રણ મેળવી શકાય છે.

લાખના પાકની ઉપજ પર ઉપર દર્શાવેલ જીવાતો ઉપરાંત સુક્ષ્મજીવોથી ખાસ કરીને ફૂગના કારણે નોંધપાત્ર નુકસાન થાય છે. લાખના કીટકમાં ફૂગના ચેપ દ્વારા લાખની ઉપજને ભારે નુકસાન થાય છે જેમકે, લાખ કીટકોના શ્વસનને અવરોધિત કરે છે જેથી તે મરી જાય છે, સંવનન પ્રક્રિયામાં અડચણ થાય છે, બચ્ચાંને લાખના કોષોમાંથી નીકળવામાં અવરોધ કરે છે, યજમાન પાકની કાર્યક્ષમતા પર અસર કરે છે.



૫. લાખની કાપણી (Harvesting)

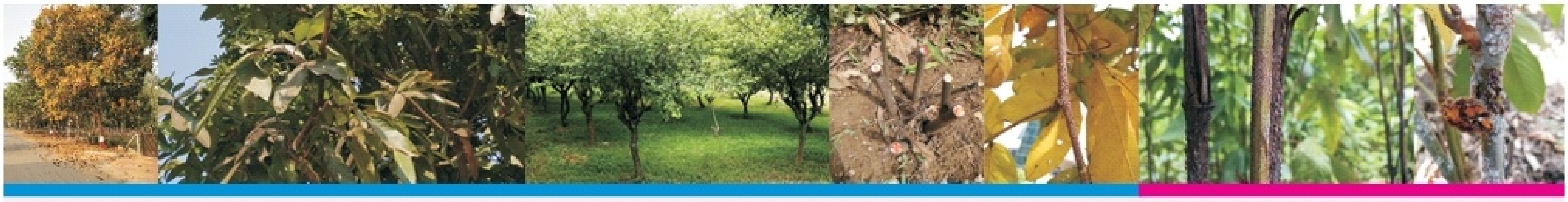
યજમાન પાક ઉપરથી લાખને ભેગી કરવાની પ્રક્રિયાને લાખની કાપણી કહેવામાં આવે છે. મોટા ભાગના વિસ્તારમાં અપરિપક્વ (એરી) અને પરિપક્વ એમ બે રીતે કાપણી કરવામાં આવે છે.

i. અપરિપક્વ લાખની કાપણી (Ari lac harvesting)

લાખના કીટકો પરિપક્વ થાય તે પહેલા તેમજ બચ્ચાં નીકળવાની શરૂઆત થાય તે પહેલા લાખના કીટકોથી આચ્છાદિત ડાળીઓની કાપણીને અપરિપક્વ લાખની કાપણી કહે છે આ રીતે જે લાખ મળે છે તે એરી લેક તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. આ પધ્ધતિનો મુખ્ય ગેર ફાયદો એ છે કે કાપણી દરમ્યાન લાખના કીટકોને નુકશાન થવાની સંભાવના રહેલ છે. તેમ છતાં રંગીની લાખની જાતિમાં અપરિપક્વ કાપણીથી સારૂ ઉત્પાદન મળે છે. જેથી અપરિપક્વ કાપણીની ભલામણ ફક્ત રંગીની જાતના લાખમાં કરવામાં આવે છે.

ii. પરિપક્વ કાપણી (Mature harvesting)

યજમાન પાક પર લાખના કીટકોથી આચ્છાદિત ડાળીઓમાંથી બચ્ચાં નીકળવાની શરૂઆત થાય ત્યારે જે કાપણી કરવામાં આવે તેને પરિપક્વ કાપણી કહેવામાં આવે છે. આ રીતે જે લાખ મળે છે તે પરિપક્વ લાખ હોય છે. લાખના કીટકોથી આચ્છાદિત ડાળીઓમાંથી બચ્ચાંઓ નીકળ્યાની ચોકકસ તારીખ જાણવા માટે નરી આંખે જોઈને નક્કી કરી શકાય છે. લાખની પરિપક્વ અવસ્થાએ લાખના કોષોમાં પાછળના ભાગ પર પીળાશ પડતા ટપકાં જોવા મળે છે. આ પીળા ટપકાંઓ આગળ જતા લાખના કોષોમાં અડધા કરતા વધુ ભાગનેઆવરી લે છે. લાખની ડાળીઓની કાપણી લાખમાં કોષો પર જોવા મળતા ૧/૩ થી ૧/૨ કોષોમાં પીળા ટપકાંઓનો વિકાસ થયેલ હોય તે સમય દરમ્યાન કરી શકાય છે. તેમ છતાં લાખની ડાળીઓની કાપણી કરવા માટે લાખની ડાળીમાંથી પ્રથમ થોડા બચ્ચાંઓ નીકળેએ સમય દરમ્યાન કરવી ખૂબજ હિતાવહ છે.



જુદા જુદા પાકોમાં કાપણીનો સમય જુદો જુદો હોય શકે. સામાન્ય રીતે કાતકી પાકમાં (ઓકટોબર-નવેમ્બર), વૈશાખી પાકમાં (મે-જુન), અઘાની પાકમાં (જાન્યુઆરી-ફેબ્રુઆરી) અને જેઠવી પાકમાં (જુન-જુલાઇ) દરમ્યાન કાપણી કરવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે પરિપક્વ લાખની કાપણી પણ બે રીતે કરવામાં આવે છે.

લાખના કોષો પર પીળા ટપકાં

લાખના કીટકોથી આચ્છાદિત ડાળીઓમાંથી નીકળતા લાખ કીટકનાં બચ્ચાંઓ

અ. આંશિક કાપણી (Partial harvesting)

ઝાડ પર જ્યારે વધારે પડતી બ્રુડ લેક જોવા મળતી હોય તેમજ ત્યાર પછીની પેઢીના વિકાસ માટે ઝાડ પર જરૂરી ડાળીઓ ઉપલબ્ધ હોય ત્યારે આંશિક કાપણી કરવામાં આવે છે. આ પધ્ધતિમાં કુસુમના ઝાડપર તેમજ ડાળીઓમાં લાખના બચ્ચાં નીકળવાની શરૂઆત થાય ત્યારે જાન્યુઆરી-ફેબ્રુઆરી કે જુન-જુલાઈમાં કાપણી કરવી જોઈએ.

લાખથી આચ્છાદિત થયેલ ડાળીઓની કાપણી એવી જગ્યાએથી કરવી જોઈએ કે જ્યાં આગળ ભવિષ્યમાં લાખની કીટકોને સ્થાઈ જવાની શક્યતાઓ નહીવત હોય. જ્યારે લાખથી આચ્છાદિત થયેલ ડાળીઓમાંથી નીકળતા બચ્ચાંઓ માટે સ્થાઈ થવાની શક્યતાઓ હોય તેવી ડાળીઓની કાપણી કરવી જોઈએ નહિ.

બ. સંપૂર્ણ કાપણી (Complete harvesting)

આ પધ્ધતિમાં છોડ પર જોવા મળતી તમામ લાખ આચ્છાદિત ડાળીઓની કાપણી કરવામાં આવે છે. ત્યારબાદ છોડને જમીનની સહેજ ઉપરથી છાંટણી કરીને ડાળીઓમાં વિકાસ માટે છોડી દેવામાં આવે છે.

લાખની કાપણી માટે નીચે મુજબના મુદ્દાઓ ધ્યાનમાં રાખવા જોઈયે

- પરિપક્વ થયા બાદજ લાખની કાપણી કરવી જોઈએ. રંગીની જાત સિવાયના પાકોમાં અપરિપક્વ લાખની કાપણી કરવી નહિ. બ્રુડ લેકની કાપણી માટે સીકેટરને પ્રથમ પસંદગી આપવી.
- લાખથી આચ્છાદિત ડાળીઓમાંથી ૭ થી ૧૦ દિવસના સમયમાં બચ્ચાં નીકળવાની શક્યતાઓ હોય ત્યારે લાખ પરિપક્વ થયું તેમ કહેવાય, આમ આ સમય દરમ્યાન કાપણી કરવી જોઈએ.
- સદર સમય પહેલા જો કાપણી કરવામાં આવે તો બચ્ચાંઓની મરવાની શક્યતાઓ વધી જાય છે. પરંતુ મોડું કરવાથી બચ્ચાંઓ જે તે ડાળી પરથી નીકળી જાય છે જેથી સદર બ્રુડ લેકનો ઉપયોગ નવા પાકમાં કરવા માટે અસરકારક રહેશે નહિ.

- કુદરતી રીતે લાખના બચ્ચાંઓને સ્થાઈ કરવાની જરૂરિયાત ન હોય તો પુરેપૂરા પાકની કાપણી કરવી જોઈએ.
- રંગીની પાકમાં સંપૂર્ણ કાપણી કરવી જોઈએ જ્યારે કુસુમી પાકમાં કાપણી અને છાંટણી બંને એક સાથે કરવા જોઈએ.
- બ્રુડ લેકની કાપણી કર્યા બાદ શક્ય હોય તેટલા ઝડપથી તેનો ઉપયોગ નવા પાકમાં લાખના બચ્ચાંઓ પ્રસ્થાપિત કરવાની પ્રક્રિયા હાથ ધરવી જોઈએ.
- સંજોગો અવસાત બ્રુડ સ્ટીક સંગ્રહ કરવાની જરૂરિયાત ઉપસ્થિત થાય તો ગરમી અને વરસાદથી રક્ષણ મળે તે રીતે હવા ઉજાશ વાળા રૂમમાં બ્રુડ સ્ટીકનો સંગ્રહ કરવો જોઈએ.
- નવા પાકમાં બ્રુડ લેક છોડ્યા પછી બ્રુડ લેકમાંથી નીકળતા બચ્ચાંઓના મૃત્યુ દરને ઘટાડવા તેમજ ફૂંકીમાંથી સારી ગુણવત્તાવાળું લાખ મેળવવા માટે બ્રુડ લેકની કાપણી પરીપક્વ લાખથી કરવામાં આવેલ હોય તો સદર પ્રશ્નોનું નિરાકરણ થઈ શકે છે. જેનાથી બ્રુડ લેકનો ઘટાડો ઓછો કરી શકાય છે અને ભવિષ્યમાં લાખનું સારું ઉત્પાદન લઇ શકાય છે.
- કુસુમી પાકમાં છાંટણી કરવા માટે યોગ્ય પધ્ધતિનો અમલ કરવો જોઈએ.

૬. લાખના કોચલાને છોલવા (Scrapping)

યજમાન પાકની ડાળીઓ પર લાખના કીટકોથી આચ્છાદિત રેઝીનના કોચલાને છૂટા પાડવાની પ્રક્રિયાને લાખને છોલવું કહેવામાં આવે છે. લાખનો લાંબા સમય સુધી સંગ્રહ કરવામાટે પરિપક્વ કે અપરિપક્વ કાપણી બાદ લાખના કોચલાને છોલવાની જરૂરિયાત રહે છે. કોચલાને છોલવા માટે ખાસ પ્રકારના ચપ્પુનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ જેનાથી નીચે મુજબના ફાયદા જોવા મળે છે.

- લાખને ઝડપથી સૂકવી શકાય છે અને લાખમાં રહેલ ભેજને ઓછો કરી શકાય છે.
- પરભક્ષી કીટકોથી લાખને થતું નુકશાન અટકાવી શકાય છે.
- ફૂગનો ઉપદ્રવ ઘટાડી શકાય છે તેમજ છુપાયેલ પરભક્ષી કીટકોની જુદી જુદી અવસ્થાઓનો નાશ અથવા તેને દૂર કરી શકાય છે.
- સંગ્રહ કરવામાં સરળતા રહે છે તેમજ સંગ્રહ કરવાના સમયમાં વધારો કરી શકાય છે.

લાખના કોચલાને છોલવા

પરિપક્વ લાખની સ્ટીક