লায়না লাক্তনবা মকোন লূ-নান্না থম্বীবা

– ডা. সরাংথেম জেসমারানি –

শা-ষণ, য়েন-ঙানু য়োকপীরিবা খুদিংমক্কা লায়না চেলহন্দনা শেন্দোং লৈনা য়োকপীগে হায়রগদি মখোয়না লৈগদৌরিবা মকোনশিংদু লূ-নান্না থম্বীবা হায়বসিনি। শা-ষণ, য়েন-ঙানুশিংনা লৈগদৌরিবা মকোনশিংদু লূ-নান্না থম্লগদি লায়না চেলহন্দনা পোত্থোক মরাং কায়না পুথোকপা ঙমগনি।

মকোন লূ-নান্না পায়খৎপা য়াবশিংদি :

ক) লৈফম নিংথিনা শেংদোকপীবা।

খ) চপ চানা দ্রেনেজ থম্বীবা

গ) নিংথিনা মকোন মনুংদা মৈ থানবীবা

ঘ) নুংশিৎ নুংশা মরাং কায়না ফংহনবা

ঙ) অনাবা লৌনহন্দনবা হোৎনবীবা

(ক) মকোন নিংথিনা শেংদোকপীবা ঃ

শা-ষণনা লৈরিবা মকোন্দু লুম্না থম্নবগীদমক চরু শীজিন্নবা য়াই। মসি নুমিৎ খুদিংগী নুংশাদা ফৌদোক্তুনা কংহল্লবা তুংদা অমুক মকোন্দা থম্বীগনি। মচীঞ্জাক অমদি ঈশিং পীথক্লবা পাত্র খুদিংমক নুমিৎ খুদিংগী ঈশিংদা চামথোকপীরগা কংনা নুংশাদা ফৌদোকপীরগা শীজিন্নবীগনি। মকোন মনুংদা লেঙদনা লৈরিবা মচীঞ্জাক্কী পাত্র অমদি থক্লবা থল্লিবা ঈশিংগী পাত্র খুদিংমক শেংদোল্লবা মতুংদা অনৌবা মচীঞ্জাক অমদি ঈশিং হাপ্পীগনি। মকোন মনুংদগী শিৎতোক শেংদোল্লবা অমোৎ অকায় অমদি অকোয়বদা লৈরিবা ফত্ত হাওদি পূম্নমক মৈ থাদোকপীগনি। করিগুম্বা মকোন্দু লৈবাক ওইরগদি হাপ্তা খুদিংগী মরোল অমা লৌথোল্লগা অমুক অনৌবা মরোল অমা হাপ্পীদুনা থম্বীগনি। অতোপ্পা অমনা করিগুম্বা মকোনগী লৈমায়দু উ/ৱানা নৎত্রগা অষ্টর চনবা ওইরগদি নুমিৎ খুদিংগী ঈশিংনা চামথোকপীগনি।

(খ) দ্রেনেজ নীংথিনা থম্বীবা :

মকোন শাবা মতমদা নীংথিনা ঈরম নলা চন্দুনা নলারোমদা স্লোপ নাইনা থম্বীদুনা মথী-ময়ুং পূম্নমক তাহন্দুনা মপানলোমদা নীংথিনা পুথোকপীগনি। পুথোরক্লিবা মথী-ময়ুং অমদি মচীঞ্জাক অরেম্বা পূম্নমক নোংমদা অনীরক মকোন্দগী শেংদোক্তুনা মপানলোমদা পুথোক্তুনা কোম অমা তৌদুনা থাদবীগনি। কোমশিং হয়িং মচা কোক্তনবা কুপশিন্দুনা থম্বীগনি।

(গ) মকোন মৈ থানবীবা ঃ

মকোন মনুংদা নীংথিনা মৈশা ফংহন্নবা হোৎনবীগনি। মকোনদা নুংশা মঙাল নীংথিনা ফংহল্লগদি লায়না থোরকপা য়াবা মহিক ময়াম অমা নুংশা মঙালনা হাৎপা ঙমহল্লি অমদি মকোনদু লৈনিল কাবগী চাং য়াম্না হন্থে। নুমিদাংগী মতমদসু শা-ষণ পূম্নমক নীংথিনা লৈনবা মৈ থানবীগনি।

(ঘ) নুংশিৎ নুংশা মরাং কায়না ফংহনবা ঃ মকোন্দা নুংশিৎ নুংশা মরাং কায়না লৈহন্নবা ভেন্টিলেসন নীংথিনা থম্বীগনি। নমথীবা মনম পূম্নমক অশেংবা নুংশিৎনা হুমদোকখিদুনা লায়না শন্দোরকপগী চাং হন্থহল্লি। য়েন মকোন শাবা মতমদসু লৈমায়দগী ফুট অমগী চাংদা মেনবীরবা তুংদা মথক্কা জালি হাপ্লগা থম্বীরগদি য়েন্থীদা এমোনিয়াগী চাং ৱাংবনা নুংশিৎতগী হেন্না লুম্বগা মকোন কা হেন্না ফুনখ্রগদি এমোনিয়াগী গ্যাসসি পাইথোকপা ঙমদে। মসিনা মকোন মনুংদা লৈরিবা য়েনশিংদা মমিৎতগী মপি তারকপা, লোক লৈবগী মওংদা ময়া কাথোল্লগা মখোন থোক্লা লোক খুবগী মওং উৎপা উগনি। অসিগুম্বা মতমসিদা নুংশিৎ মরাং কায়না ফংহল্লগদি মনম পূম্নমক কোকপা ঙমহল্লি।

(ঙ) অনাবা অমগা অমগা লৌনহন্দবা ঃ অনাবা লৌনহন্দনবা ঐখোয়না দিসইনফেক্টটেন্ট ময়াম অমা শীজিন্নবা য়াই। মসিনা লায়না শন্দোরকপা য়াবা বেক্টেরিয়া অমদি পেরাসাইট ময়াম অমা হাৎপা ঙমহল্লি।

দিসইনফেক্টেন্ট মখল অহুম থোকপা য়াই ঃ

১) নেচরেল : নেচরেল দিসইনফেক্টেন্ট হায়রগদি নুমিৎকী মৈশানি। মসি খ্বাইদগী শক্তি লৈবা অমনি। মসিদা ইফিকেসি ওইহল্লিবসিনা নুমিৎতা য়াওরিবা অলত্রাভাইওলেট ৱেবলেঙথ ২৪০০-২৮০০°এ য়াওবগীনি।

২) ফিজিকেল : দিসইনফেক্সন তৌবদা মনিলসিসু খ্বাইদগী ফবা অমনি। মনিলসিসু অচোৎপা ওইরগদি খ্বাইদগী হেন্না ফৈ। মসিদসু নত্তনা নুংশিৎ অশাবা, ঈশিং অশাবা, মৈ অমদি মনিলসিসু দিসইনফেক্টেন্ট ওইনা শীজিন্নবা য়াই। নুংশিৎ অশাবসিসু দিসইনফেক্টেন্ট ওইনা শীজিন্নবসি য়াম্না কান্নে। অদুবু মমল য়াম্না ৱাংই। শা-ষণ লোয়বদা শীজিন্নরিবা পাত্র খুদিংমক ঈশিং অশাবদা নৎত্রগা অশৌবদা/অশৌবদা মিনট ৫ লুপ্লগা থম্বদা মহিক ময়াম অমা শি। মনিল দিসইনফেক্টেন্ট ওইনা শীজিন্নবসিসু মমল য়াম্না ৱাংই। দিসইনফেক্সন তৌবদা মৈ ওইনা শীজিন্নবসিসু মফমদুদা লৈরম্লিবা বেক্টেরিয়া অমদি স্পোর ময়াম অমা হাৎপা ঙমহল্লি। মসিগীদমক লায়না চেন্দুনা শিখ্রবা শা-ষণ মৈ থাদোকপসিনা খ্বাইদগী ফবা দিসইনফেক্টেন্টনি।

৩) কেমিকেল দিসইনফেক্টেন্ট : দিসইনফেক্সন তৌবদা কেমিকেল খুদম ওইনা হায়রবদা এসিদ, অলকালি, পোটাসিয়ম পর্মেগনেট, হায়দ্রোজেন পেরাওক্সাইদ, অলকোহোল, ফিনাইল অসিনচিংবা ময়াম অসিনা মহিক্তা য়াওরিবা প্রোটিনগা রিএক্ট তৌরগা মপাঙ্গল হন্থহল্লি।

মহিক হাৎনবগীদমক মখা পোল্লিবসি ঃ

- শীজিন্নগদৌরিবা দিসইনফেক্টেন্টগী কন্সেন্ত্রেসন
- কেমিকেল শীজিন্নরগা মতম কয়ামুক থমগদবা
- শীজিন্নবগী মওং
- কেমিকেল সোল্যুশন শেম্লগা শীজিন্নবগী মতম
- কেমিকেল শীজিন্নদ্রিঙৈদা নীংথিনা মকোন্দু চামথোকহৌদ্রগদি কান্নবা ফংদে।

৪) গ্যাসিয়স : মসিদা ঐখোয়না ফোর্মেলদিহাইদ শীজিন্নরগদি মখল খুদিংগী বেক্টেরিয়া অমদি মাগী স্পোর ময়াম অমা হাৎপা ঙম্মী। পোটাসিয়ম পরমেনগনেট অমদি ফোরমেলিনসি ২:৩গী চাংদা শীজিন্নদুনা মকোন্দা কাপথোক্তুনা মহীক চঙহন্দবা ঙমহল্লি। করিগুম্বদা ঐখোয়না ফোর্মেলিনগী মনিলশিং শীজিন্নবা তারগদি কা মনুংদা কাপ্লবা তুংদা পুং ২২ থোঙ লোনশিল্লগা থম্বীগনি। মসিদা অকনবা বেক্টেরিয়াগী স্পোর খুদিংমক শিবা ঙমহল্লি। মকোন শেংদোকপদা সোদিয়ম কার্বোনেট (ৱাশিং সোদা) শীজিন্নবা য়াই। মসি ১% হাপ্লগা শীজিন্নরগদি বেক্টেরিয়া ময়াম অমা হাৎপা ঙমহল্লি। লৈমায় মোৎপা/স্পোর হাৎনবগীদমক্তা চাদা ২ অমদি চাদা ৫ শীজিন্নবা য়াই। মসি শীজিন্নগদৌরিবা মীদুনা আনোক অমদি খূৎকী গ্লোব উপ্পনা হেন্না ফৈ। হায়রিবা ৱাশিং সোদাসি মার্কেটতা ইরায় লায়না ফংবতা নত্তনা হু চেলহন্দে, ঈশিংদা লায়না তুমহল্লি, মহীক ময়াম অমা হাৎপা ঙমহল্লি।

মকোন শেংদোকপসিসু মখল অনী থোক্লা খায়দোকপা য়াই ঃ

- **লায়না লাক্ত্রিঙৈদা শেংদোকপা অমা :**- লায়না লাক্ত্রিঙৈদা শেংদোকপা তারগদি মকোন মনুংদা লৈরিবা পাত্র খুদিংমক লৌথোল্লগা মপান্দা থম্বীগনি। পাত্র খুদিংমক দিসইনফেক্টেন্টতা লুপ্লগা মতম খরা থম্লবা তুংদা ঈশিংদা চামথোকপীগনি। মকোন মনুংদুদসু ঈশিংদা হান্না চামথোল্লবা তুংদা দিসইনফেক্টেন্ট অমুক হাপ্লগা শেংদোকপীরবা তুংদা মতম খরা লৈরগা অমুক ঈশিং অচম্বনা চামথোকপীগনি।

- করিগুম্বা লায়না মায়োক্লখিবা তারগদি মকোন্দুদা লৈরিবা চরু/ৱাই, অমোৎ-অকায়নচিংবা লেমহৌবা মচীঞ্জাক খুদিংমক মৈ থাদোকপা নৎত্রগা ফুম্বীবা, ফক্লাং অমদি লৈমায়সু ৱাশিং শোদা শীজিন্নদুনা শেংদোকপীয়ু। অনৌবা চরু/ৱাই হাপত্রিঙৈদা পোলিথিন শিদ অপাকপা অমা থাবীদুনা অনৌবা চরূ/ৱাইশিংদু হাপ্পীগনি। মকোন মমাঙদা খোঙউপ উপ্লগা চঙনবা দিসইনফেক্টেটেন্ট য়াওরবা মহীদু মকোনগী চঙফমদা থম্বীদুনা চঙবা মতমদা নেৎলগা চঙলগদি মহীক চঙলকপগী চাং হন্থহল্লি।

অসুম্না লায়না তীলনা চঙহন্দনা মকোন নিংথিনা লূ নান্না থম্লগদি লায়না লাকপগী চাং য়াম্না নেম্বদা নত্তনা হেন্না শাহৌ ফদুনা অমদি হেন্না পোত্থোক পুথোক্তুনা শেন্দোং লৈবা ঙমহল্লি। ●

লৌউ-শিংউবদা বাইওগ্যাস স্লুরিগী শীজিন্নফম

– ডা. ৱাইখোম জিতেন –

শা-ষণগী মথী-ময়ুং, নাপী-শিংবী/পান্থীগী লেমহৌখাকসি করিগুম্বা মতমদা মীওইবগী অমাংবা ফাওবা য়াওনা নুংশিৎ চঙহন্দনা পথুহল্লবা মতমদা মীওইবনা চাক থোংনবা নৎত্রগা মৈ থান্নবগীদমক গ্যাস লৌরবা মতুংদা মদুদগী থাদোরকপা পথু-পুমথবা লোইরবা মহী ওইনা তৌবা পোৎশক অদুবু বাইওগ্যাস স্লুরি কৌই। অসিগুম্বা থাদোরক্লিবা মহী অসিখক্তা নৎত্রগা অতোপ্পা পথুরগা হার ওনবা ঙম্বা (ওর্গানিক মেট্টর) পোৎলমশিংগা তোৎশিন্নরগা পান্থীশিংগী মচীঞ্জাক ওইনবগীদমক শীজিন্নবা য়াই।

বাইওগ্যাসকী মহী অসি চাদা ৯৩দি ঈশিংনি অদুগা চাদা ৭না মপং ওইবা শরুক্লি। ওর্গানিক ফার্মিং তৌদুনা লিশাংশিংনা লৌউবা য়াবা মফম শেমগৎনবগীদমক তঙাইফদনা বাইওগ্যাসকী মহীগুম্বদি চঙই। বাইওগ্যাস মহী শীজিন্নবগী কান্নবশিং মখাদা পীজরি।

১) লৌফমগী লৈবাক লৈহাও ফবা হেনগৎহল্লি :- লৌফমগী লৈবাকশিং অদুদা পান্থীগী মচীঞ্জাক য়াওবগী চাং হেনগৎপগা লোয়ননা লৈবাক্তা লৈবা লৌফম ফগৎহনবদা মতেং পাংবা তোঙান তোঙানবা জীবশিং লৈবগী চাংসু হেনগৎহল্লি। বাইওগ্যাস মহীসিনা লৌফম অমগী Catio exchange capacity ৱাংখৎহন্দুনা লৌফম অদুদা পোজিটিভ চার্জ পুবা পান্থীগী মচীঞ্জাকশিং Mg, Ca, K অমসুং NH_4+ নচিংবশিং ফাজিন্দুনা নোংজু মতমদা ঈশিংদা চুমথদুনা মাঙগদবদগী কল্লি।

২) পান্থীশিংগী পোত্থোক হেনগৎহল্লি:- বাইওগ্যাস মহী অসিদা পান্থীগী মচীঞ্জাক ওইবা য়াবা এমিনো এসিদ, ভিটামিন্স অমদি হোর্মোন ময়াম য়াওবগা লোয়ননা লৌফমগী লৈবাক অদু পান্থী হৌবদা হেন্না খুদোংচাবা মফম ওইরকপনা মরম ওইদুনা পোত্থোক হেনগৎহল্লি।

৩) পান্থীশিংগী মচীঞ্জাক মরাং কায়না য়াওই :- বাইওগ্যাস মহী অসিদা নাইত্রোজেন, ফোসফরস অমসুং পোটাশ চাদা ১.৫%, ১.১% অমসুং ১% মথংশিংনা য়াওবগা লোয়ননা আইরন, কোপ্পর, মেঙ্গানিজ, জিঙ্কনচিংবশিং 0.34 ppm, 0.005 ppm, 0.09 ppm, 0.023 ppm গী চাংদা মথংশিংনা য়াওই। মসিনা খূৎশেমগী হার চাদা ১৫-২৫ ফাওবা হন্থনা শীজিন্নবা য়াহল্লি।

৪) শেল কা হেন্না তিংদে : লৌমী অদুগী লৌফমদগী থোক্লিবা লৌউ-শিংউবগী লেমহৌ খাক অমা শা-ষণগী মথী-ময়ুং অমদি থবক শূরিবা মীওইশিংগী অমাংবনচিংবশিং শীজিন্নদুনা পুথোকপা য়াবা ওইবনা কা হেন্না শেল চঙদে।

৫) ঈনিল কুইনা লৈহল্লি :- লৈবাক লৈশা ফ্রোং-ফ্রোং লাওহন্দুনা কুমগী নোং মরাং কায়না চূপশিনবা ঙম্বগা লোয়ননা ফাজিনখ্রিবা ঈশিংশিং অদু লৌফমদা কুইনা থম্বদসু মতেং পাংদুনা ঈকং থোকপা মতমদা পান্থীশিং হিংহনবদা মতেং পাংই।

৬) অকোয়বগী ঈশিং নুংশিৎ মোৎশিনবগী চাং হন্থহল্লি :- খূৎশেমগী হারশিং অসিদা য়াওবা মীওইবগী হকচাং শোকপা য়াবা হেভি মেটেল হায়না খঙনবা মচাকশিং বাইওগ্যাস মহীদা য়াওবগী চাং নেম্মী। মরম অদুনা অসিগুম্বা ফত্তবা পোৎলমশিং লৈবাক্তা হাপচিল্লমদে।

৭) ওর্গানিক ফার্মিং তৌবা মতমদা শীজিন্নবা য়াই :- পান্থীশিংগী মচীঞ্জাক ওইনবগীদমক খূৎশেমগী হারশিং য়াওদ্রবসু বাইওগ্যাস মহী অসি খক শীজিন্নবা য়াই।

বাইওগ্যাস মহীদা য়াওবা পান্থীনা লায়না লৌবা ঙম্বা পান্থীগী মচীঞ্জাক অসি ষষ্থি-ষণয়ুংগী হার (এফ ৱাই এম) অমসুং নাপী-শিংবীদগী পথুরগা ওইবা হার (কম্পোষ্ট) দা য়াওরিবা চাং অদুদগী হেল্লি। বাইওগ্যাসকী মহী অসি অসুক্কী মতিক কান্নখ্রে মদুদি মসিবু বাইও-গোল্ড হায়রগা ফাওবা খঙনৈ।

বাইওগ্যাস মহীদা য়াওরিবা পান্থীগী মচীঞ্জাক্কী চাং অসি মফম অমসুং মতমগী মতুংইন্না খরা মখৈ খেন্নৈ। মখোয় অসি খেন্নরিবগী মরমশিংদি -

১) পীজরিবা মচীঞ্জাক খেন্নবা/মদুদা হাপ্লিবা পোৎলম খেন্নবগী মতুংইন্না।

২) অঙৈং-অশা খেন্নবগী মতুংইন্না।

৩) শা-ষণশিং লোয়বগী মওং খেন্নবগী মতুংইন্না।

৪) বাইওগ্যাস মহী অদুদা ঈশিং হাপ্পগী মতুংইন্না/লীদুনা থম্বগী মওং খেন্নবগী মতুংইন্না।

৫) ঐখোয়না মথী লৌরিবা শা খেন্নবা অমদি শা অদু চহী খেন্নবগী মতুংইন্না।

বাইওগ্যাস মহী অসি করিগুম্বা মতমদা খূৎশেমগী হারশিংগা ফাওবা চাংদম্নবা য়াই। অদুগা অমুক পান্থীগী লেমহৌখাকশিং কম্পোষ্ট শেম্বা মতমদা বাইওগ্যাস মহী শীজিন্নবনা হেন্না থুনা কম্পোষ্ট ওইহল্লি। য়েন-ঙানুগী মথীদগী ওইবা বাইওগ্যাস মহীনা অশিনবা লৈবাক্কীদমক হেন্না ফৈ। ঈথৈ-লৌখোং ফংবা মফমগী ওইনদি লৌ পরি অমগী লৌফমদা বাইওগ্যাসকী লেমহৌবা মহী টন ১০দগী ২০ ফাওবা শীজিন্নবা য়াই। অদুগা নোংগী মতেংনা লৌ পানবা মফম ওইরবদি টন ৫গুম্বদমক শীজিন্নবা য়াই। বাইওগ্যাসকী লেহৌবা মহী অসি ঐখোয়না মহী ওইনা নৎত্রগা কংহল্লগা নৎত্রগা অতোপ্পা পান্থীশিংগী লেমহৌখাকশিংগা তোৎশিন্নরগা শেম্বা কম্পোষ্ট ওইনা শীজিন্নবা য়াই। মহী ওইবা বাইও স্লুরি অসি ঐখোয়না পান্থীশিং থাদ্রিঙৈ, লম শেম্বা মতমদা নৎত্রগা পান্থীশিং হৌখ্রবা মতুংদা চাইবীবা য়াই। করিগুম্বা পান্থী হৌরবা মতুংদা চাইবীগদবা ওইরবদি তোঙান-তোঙানবা পান্থীগী মতুংইন্না ঈশিং চনবগী/পীবগী চাং অমা লৈরিবদুগী মতুংইন্না ঈশিং য়ানবীরগা চাইবীগনি। বাইও স্লুরি অসি মীওইবনা লৈবা মতমদা লৌফমদা পুথোক-পুশিন তৌবদা খুদোংচাদবা কয়া থেংনৈ। মরম অদুনা কঙহল্লগা চাইবীবনা লৌমীশিংদা হেন্না খুদোং চাহল্লি। অদুবু অমুক বাইও স্লুরি অসি কঙহনবা মতমদা নাইত্রোজেনগী শরুক খরা মাঙখিগদবনা মরম ওইদুনা অতোপ্পা কম্পোষ্টকী মচাকশিংগা তোৎশিন্নরগা চাইবীবনা লৌমীশিংদা হেন্না খুদোং চাহল্লি।

ঐখোয়গী লৌফমশিং ওর্গানিক ওইনা চঙশিনবীগে হায়রবদি বাইওগ্যাস প্লানশিং শেম্বীরগা বাইওগ্যাস স্লুরিশিং পুথোকপগী তঙাইফদবা লৈ। ওর্গানিক ফার্মিং তৌদুনা পুথোকপা পোৎলমশিংনা খূৎশেমগী হার শীজিন্নরগা পুথোকপা পোৎলমশিংদগী মগুণ লৈবা য়াম্না হেল্লি অমদি ঐখোয় মীওইবদা লায়না তীলনা চেলহন্দবদা নত্তনা অকোয়বগী ঈশিং নুংশিৎসু তরু তনান্না থম্বদা মতেং পাংই।

খূৎশেমগী হার শীজিন্নদুনা পোত্থোক পুথোকপনা ঐখোয়গী লৌফমশিং নোংম-নোংমগী শোকচিলহল্লি। অসুম্না অসুম তৌরকপনা মমৈদা লৌফম অদু লৌউবা য়াদবা মফম ওইরক্কনি। মরম অদুনা ওর্গানিক ফার্মিং লোমদা চঙশিনবা য়ানবগীদমক পান্থীগী মচীঞ্জাক ওইনা শীজিন্নবা য়াবা বাইও স্লুরিগুম্বশিং পুথোকপগী তঙাইফদবা লৈ।

অফবা মগুণ লৈবা চীঞ্জাক পুথোক্লবা, লৈবাক লৈহাও ফনা থম্নবা অদুগা লিশাং শিংনা লৌউ-শিংউ তৌবা য়াবা মফম অমা ওইহন্নবগীদমক বাইওগ্যাস স্লুরি অসি পান্থীগী মচীঞ্জাক ওইনা শীজিন্নবা হায়বসি তঙাইফদবা অমা ওইরে। ●

লৌউ-শিংউবদা এন্টোমোপেথোজেনিক ফঙ্গিশিংগী থৌদাং

– লোংজম বোরিস –

এন্টোমোপেথোজেনিক ফঙ্গি (ঈ পি এফ) Entomopathogenic fungi(EPF) হায়রিবা কোকফাই শুজা মখল অসি পান্থীদা অমাঙ-অতা থোকহনবা তীল হাৎপা ঙম্বা কোকফাই শুজা মখলশিংনি। Entomopathogenic fungi শীজিন্নবা রুসিয়ন সাইন্টিষ্ট Elie Metchnikoff না কুমজা ১৮৮৮দা অহানবা ওইনা মালেমদা শক্তাকখি। মসিগীদমক মহাক নোবেল প্রাইজ ফংখি।

অনীশুবা লাঞ্জাওগী মতুংদা ঈ পি এফকী মরমদা থিজিনবা অসিনা তূমিন্না লৈরুরবসু ওইরক্লিবা মালেমগী অকোয়বগী ফীভম অসিনা ঈ পি এফ দরকার ওইবা হেনগৎলক্লি। মালেমদা entomopathogenic fungi 700 হেন্না শকখঙলবসু *Beauvaria bassiana, Metarhizium anisopliae* হায়রিবা অনী অসি য়াম্না মরু ওই।

মালেমগী হেনগৎলক্লিবা মীশিং অমদি চাবা কোন্নবা হায়বসি তঙাইফদবা মরম্না চাথোক লৈবা তঙাইফদে। অকোয়বগী খল কায়হন্দনা তীলশিং লাকশিনবদা entomopathogenic fungi শিংগী চাউরবা থৌদাং লৈ।

Entomopathogenic fungi গী মখলশিং : Entomopathogenic fungi class 12 অমদি phyla 6 থোক্লা খায়দোকই। মরু ওইনা Ascomycota, Zygomycota, Deuteromycota, Oomycota, Chytridomycota হায়রিবা কোকফাই শুজা মখলশিং য়াওজরবসু ঈ পি এফ অয়াম্বদা Zygomycota গী মনুং চনবা Entomopthorales অমদি Deuteromycota গী মনুং চনবা Hyphomycetes ওইগল্লি।

Entomopathogenic fungi অয়াম্বা soil borne fungus ওই অমদি তীলশিংদা অমাঙ অতা থোকহনবগী মওং মতৌ অয়াম্বা মান্নৈ। ঈ পি এফশিংনা মখোয়না লান্দাশিল্লিবা তীলশিং অদুদা penetration pegs, appressoria শেমদুনা তীল অদুগী মশা মনুংদা য়ৌশিল্লি। তীল অদুগী মশাগী haemocoel, muscle tissue, fatty bodies, Malpighian tubules, mitochondria, haemocytes শিং মাঙহন্দুনা তীল অদু নুমিৎ ৩-১৪গী মনুংদা হাৎতোকই।

Hypomycetes কাঙলূপ্তা চনবা ঈ পি এফশিংদি তীলশিং অদুগী টিস্যুশিং থুগায়বা অমদি টোক্সিটশিং থাদোক্তুনা তীলশিং হাত্তোকই। তীলশিং অসিনা শিরবা মতুংদা ঈ পি এফশিংনা স্পোর (কোকফাই শুজা মরূ) শিং পুথোকই।

Beauvaria bassiana: Entomopathogenic fungi মখল অমা : *Beauvaria bassiana* হায়রিবা entomopathogenic fungi অসি তোঙান তোঙানবা তীল মখল কয়া লাকশিনবা ঙম্বা অদুগুম্বা কোকফাই শুজা মখল অমনি। কোকফাই শুজা মখল অসি চহী ১০০ হেনবা মমাঙদগী মীওইবগা শাগোন্নদুনা লাকই। অকোয়বগী খল কায়হন্দনা তীলশিং লাকশিনবদা *Beauvaria bassiana* অসিগী অচৌবা থৌদাং লৈ। লৈবাক লৈহাও মরাং কায়না য়াওবা মফমদনা হেন্না কোকফাই শুজা মখল অসি লৈবা হেল্লি।

Commercial oina phang ba mycoinsecticides Khara			
Entomopathogenic fungi makhal	Hidak maming (brand name)	Manghanba tin makhal (target pest)	Puthokliba leibak (Country of origin)
Beauvaria bassiana	Mycotrol WP	White flies/thrips. Aphids	USA
	Myco-Jaal	Diamond black moth	India
	Conidia	Cofee Berry borer	Germany
	Naturalis	Whiteflies/thrips/aphids/grubs	USA
Metarhizium anisopliae	Bioblast	Scarab beetle	Australia
	Metaquino	Spittle bugs	Brazil
	Deep green	White grub	Colombia
Nomuraea rileyii	Nomurea 50	Lepidoptera	France
B. bassiana+ M.anisopliae+I. fumosoroseus	Tri-sin	Psyllid	Mexico

Beauvaria bassiana হায়রিবা entomopathogenic fungi (EPF) মখল অসি মালেমগী য়াম্না শাবা অমদি ময়ায় ওইরপ ওইনা শাবা (ত্রোপিকেল) মফমশিংদা মরাং কায়না ফংবা কোকফাই শুজা মখল অমনি।

Beauvaria bassiana না তীলগী cuticle মনুংদা চঙদুনা স্পোর ময়োন চোংহল্লি অমদি তীল অদুগী মশা ঙাকথোকপা ঙম্বগী শক্তি অদু লৌথোকই।

Beauvaria bassiana হায়রিবা entomopathogenic fungi না Hemiptera, Diptera, Coleoptera, Lepidoptera, Orthoptera, Hymenoptera হায়রিবা তীল মখলশিং তোঙান তোঙানবা পূন্সিগী তাঙ্ককশিংদা লান্দাশিন্দুনা তীলশিং অসি হাৎতোকই। মরু ওইনা Beauvaria basssiana না মহী চূপ্পা তীলশিং (aphids, whiteflies, thrips), lepidoptera, Coleoptera কাঙলূপ্তা চনবা তীলশিং হেন্না লাকশিনবা ঙম্মী।

Beauvaria bassiana মথৌ তৌবগী মওং : *Beauvaria bassiana* ionophoric অমদি antibiotic activity গী মগুন চেনবা beauvericin গা মান্ননা মথৌ তৌই। Bassiacridin হায়রিবা অসিদি মশানা হূ চেনবা প্রোটিন অমনি। *Beauvaria bassiana* না secondary metabolites Beauvaricin, bassianolide, bassianin, tenellin, cyclosporin পুথোকই। পান্থীগী মনা অমদি মরাদা অমাঙ অতা থোকহনবা তীলশিং লাকশিনবদা Beauvaria bassiana গী চাউরবা থৌদাং লৈ।

Beauvaria bassiana অসি অকোয়বদা তীল-কাং, জীবশিংদা থোইনা অকায়বা পীদনা শীজিন্নবা য়াবা হীদাক মখল অমসু ওইরি।

Beauvaria bassiana (mycoinsecticides) শীজিন্নবনা পীবা কান্নবশিং :

- *Beauvaria bassiana* শীজিন্নবনা residue (potlem) লৈহন্দে।
- Entomopathogenic fungi শিংসিগী অকোয়বদা অকায়বা পীদে অমদি তঙাইফদ্রবদা রসায়নগী হীদাকশিংগা য়ানশিন্নদুনা শীজিন্নবা য়াই।
- তীলশিংনা হীদাক মপাঙ্গল হন্থবা (pesticide resistance) থোকহন্দে।
- Mycoherbicides শিং লৈবাক লৈহাওদা লৈবা মরম্না কাঙলোন চুম্না অমুক হাপখ্রবদি তোয়না চাইবগী মথৌ তাদে (Self-perpetuating in nature)।

মালেমদা লৌউ-শিংউবদা শীজিন্নরিবা হীদাকশিং অয়াম্বা রসায়ন ওইরি অদুবু entomopathogenic fungi (myco insecticide) শীজিন্নবগী চাং চাদা ১০ চহী খুদিংগী হেনগৎলক্লি। য়ু এস এ অমদি চাওখৎলবা লৈবাকশিংদা mycoinsecticdes শিং মায় পাক্লা শীজিন্নবা অসিনা লৌউ-শিংউবদা mycoherbicides শিংনা চাউরবা থৌদাং লৌরগনি। ●