



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

မြန်မာနိုင်ငံအလယ်ပိုင်းဒေသအပူပိုင်းရန်
လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းများအတွက်

စပါး၊ ဆီထွက်သီးနှံ နှင့် ပဲမျိုးစုံသီးနှံများဆိုင်ရာ ဘက်စုံသီးနှံစီမံခန့်ခွဲမှု သင်တိုးညွှန်းတမ်း



ကုလသမဂ္ဂစားနပ်ရိက္ခာနှင့် စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့၏နည်းပညာအကူအညီဖြင့်
ကမ္ဘာလုံးဆိုင်ရာ စိုက်ပျိုးရေးနှင့် စားနပ်ရိက္ခာဖူလုံရေးအစီအစဉ် (GAFSP) ၏ ကူညီပံ့ပိုးမှု

မြန်မာနိုင်ငံအလယ်ပိုင်းဒေသအပူပိုင်းရုန့်
လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းများအတွက်

စပါး၊ ဆီထွက်သီးနှံ နှင့် ပဲမျိုးစုံသီးနှံများဆိုင်ရာ ဘက်စုံသီးနှံစီမံခန့်ခွဲမှု သင်တန်းညွှန်းတမ်း

Required citation:

FAO. 2023. မြန်မာနိုင်ငံအလယ်ပိုင်းဒေသအပူပိုင်းစိုက်လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းများအတွက် စပါး၊ ဆီထွက်သီးနှံနှင့် ပဲမျိုးစုံသီးနှံများဆိုင်ရာ ဘက်စုံသီးနှံစီမံခန့်ခွဲမှု သင်ရိုးညွှန်းတမ်း။ Nay Pyi Taw.

The designations employed and the presentation of material in this information product do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) concerning the legal or development status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement. The mention of specific companies or products of manufacturers, whether or not these have been patented, does not imply that these have been endorsed or recommended by FAO in preference to others of a similar nature that are not mentioned.

The views expressed in this information product are those of the author(s) and do not necessarily reflect the views or policies of FAO.

ISBN 978-92-5-137648-5

© FAO, 2023



Some rights reserved. This work is made available under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 IGO licence (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/legalcode>).

Under the terms of this licence, this work may be copied, redistributed and adapted for non-commercial purposes, provided that the work is appropriately cited. In any use of this work, there should be no suggestion that FAO endorses any specific organization, products or services. The use of the FAO logo is not permitted. If the work is adapted, then it must be licensed under the same or equivalent Creative Commons licence. If a translation of this work is created, it must include the following disclaimer along with the required citation: ‘This translation was not created by the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). FAO is not responsible for the content or accuracy of this translation. The original [Language] edition shall be the authoritative edition.’

Disputes arising under the licence that cannot be settled amicably will be resolved by mediation and arbitration as described in Article 8 of the licence except as otherwise provided herein. The applicable mediation rules will be the mediation rules of the World Intellectual Property Organization <http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules> and any arbitration will be conducted in accordance with the Arbitration Rules of the United Nations Commission on International Trade Law (UNCITRAL).

Third-party materials. Users wishing to reuse material from this work that is attributed to a third party, such as tables, figures or images, are responsible for determining whether permission is needed for that reuse and for obtaining permission from the copyright holder. The risk of claims resulting from infringement of any third-party-owned component in the work rests solely with the user.

Sales, rights and licensing. FAO information products are available on the FAO website (www.fao.org/publications) and can be purchased through publications-sales@fao.org. Requests for commercial use should be submitted via: www.fao.org/contact-us/licence-request. Queries regarding rights and licensing should be submitted to: copyright@fao.org. The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of FAO concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers and boundaries. Dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Cover photographs: ©FAO/Soe Moe Naing, ©FAO/Su Mon Htaik, ©FAO/Kyaw Win Htun

မာတိကာ

အတိုကောက်စာလုံးများ	v
အခြေခံအကြောင်းတရား	1
အပိုင်း (၁) - နိဒါန်း	4
လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းဆိုသည်မှာအဘယ်နည်း။	4
အဓိကစည်းမျဉ်းလေးရပ်	5
ရည်ရွယ်ချက်များ	5
ပညာရေးရည်မှန်းချက်သုံးခု	5
စံပြစပါးလယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်း	6
လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းများ၏ အဆင့်များ	7
စည်းမျဉ်းစည်းကမ်းများ	9
အပိုင်း (၂) - သီးနှံထုတ်လုပ်မှုဆိုင်ရာ အခြေခံအသိပညာနှင့် လက်ရှိလက်တွေ့အလေ့အထများ ...	11
သီးနှံထုတ်လုပ်မှုဆိုင်ရာ အတွေ့အကြုံများ	11
သီးနှံထုတ်လုပ်မှုတွင် မျိုးစေ့၏အခန်းကဏ္ဍ	12
သီးနှံထုတ်လုပ်မှုတွင် ဓာတ်မြေဩဇာ၏အခန်းကဏ္ဍ	12
သီးနှံထုတ်လုပ်မှုတွင် ပိုးသတ်ဆေး၏အခန်းကဏ္ဍ	13
အပိုင်း (၃) ပိုးမွှားစစ်ဆေးခြင်းနှင့်ရောဂါရှာဖွေခြင်း	14
ယခင်ခေါင်းစဉ်အပေါ် ပြန်လည်သုံးသပ်ချက်	14
စိုက်ခင်းတွင်တွေ့ရှိရသည့်အင်းဆက်ပိုးမွှား အမျိုးအစားများ	14
စိုက်ခင်းတွင်တွေ့ရှိရသည့် အပင်ရောဂါ အမျိုးအစားများ	15
အပင်ပျက်စီးမှုကို စုံစမ်းဖော်ထုတ်နိုင်သော သရုပ်ပြစီးဆင်းမှုပုံစံ	16
အပိုင်း (၄) - ပိုးမွှားစစ်ဆေးခြင်းနှင့်ရောဂါရှာဖွေခြင်း (အဆက်)	19
စိုက်ခင်းတွင်တွေ့ရှိရသည့် ပေါင်းပင် အမျိုးအစားများ	19
စိုက်ခင်းတွင်တွေ့ရှိရသည့် ကြွက် အမျိုးအစားများ	20
ပေါင်းပင်များကို အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း	21
ပေါင်းသတ်ဆေးများကို အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း	22
လယ်ကွင်းအတွင်း ကြွက်ရှာဖွေခြင်း	22
မြန်မာ့စိုက်ပျိုးရေးတွင်တွေ့ရသောကြွက်များ	22
အပိုင်း (၅) - ဘက်စုံသီးနှံကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်း Integrated Pest Management (IPM)	26
လယ်သမား၏ အခြေခံဗဟုသုတကိုဆန်းစစ်ခြင်း	26
ဘက်စုံ ပိုးမွှားကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်း	29

ဘက်စုံပိုးမွှား စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်၏ အဓိကအစိတ်အပိုင်းများ	31
သီးနှံအလိုက်လှုပ်ရှားမှုများ	32
သီးနှံကာကွယ်ရေးတွင် ပိုးသတ်ဆေးများ၏ အခန်းကဏ္ဍ	37
အပိုင်း (၆) - စိုက်ပျိုးရေးစနစ် လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း	40
စိုက်ပျိုးရေးစနစ် လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း၏ အကျိုးကျေးဇူးများ	42
စိုက်ပျိုးရေးစနစ် လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း၏ ရည်ရွယ်ချက်များ	42
စိုက်ပျိုးရေးစနစ် လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း လုပ်ဆောင်ရာတွင် လိုအပ်သော ပစ္စည်းများ	43
စိုက်ပျိုးရေးစနစ် လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း ရှင်းလင်းတင်ပြရန်အတွက် လိုအပ်သော ပစ္စည်းများ	43
စိုက်ပျိုးရေးစနစ် လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်းနည်းလမ်း	43
AESA နှင့် သက်ဆိုင်သော ဘာသာရပ်နယ်ပယ်အချို့	45
အင်းဆက်ဥယျာဉ်	45
အပိုင်း (၇) - ပေါင်းစည်းလယ်ယာနှင့် ရေအင်ဂျင်နီယာ	47
ဇီဝမြေဩဇာ	50
ရိတ်သိမ်းချိန်လွန် Aflatoxin လျော့ချရေးနည်းလမ်းများ	51
ဇီဝနည်းဖြင့်ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း	52
အပိုင်း (၈) - ကွင်းဆင်းလေ့လာခြင်းနှင့်အသိပညာဝေမျှခြင်းအတွက်ခရီးစဉ်	56
ကွင်းပြပွဲနေ့ရက်များနှင့်ကွင်းဆင်းလေ့လာမှုများ	56
ကွင်းပြပွဲနေ့ကိုစီစဉ်ရာတွင်ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည့်အချက်များ	56
ကွင်းပြပွဲနေ့ပြင်ဆင်မှု	57
FFS သင်ရိုးညွှန်းတမ်း	60
စိုက်ပျိုးရေးစနစ် လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း (AESA) ကိရိယာအစုံ	61
က။ AESA လုပ်ဆောင်မှုများ	61
ခ။ အုပ်စုလိုက်ဆွေးနွေးခြင်းနှင့်ဆုံးဖြတ်ချက်ချခြင်း	63
ဂ။ ဆွေးနွေးမှုအတွင်းအသုံးပြုနိုင်သောမေးခွန်းအချို့	63
ဃ။ တင်ပြချက်	64
ကျမ်းကိုးစာရင်း	65

အတိုကောက်စာလုံးများ

AESA	agroecosystem analysis
BCA	biological control agent
EIL	economic injury level
EPA	Environmental Protection Agency
ETL	economic threshold level
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FFS	farmer field school
ICM	integrated crop management
IFDC	International Fertilizer Development Center
IRRI	International Rice Research Institute
GAFFSP	Global Agriculture and Food Security Program
GAP	good agricultural practices
PPD	Plant Protection Department
WHO	World Health Organization

အခြေခံအကြောင်းတရား

မြန်မာနိုင်ငံရှိ ကမ္ဘာ့စိုက်ပျိုးရေးနှင့်စားနပ်ရိက္ခာဖူလုံရေးအစီအစဉ် (GAFSP) သည် စီမံကိန်းဒေသ (အပူပိုင်းဇုန်) တွင် နေထိုင်လျက်ရှိသော မကွေးတိုင်းဒေသကြီးအတွင်းရှိ ပခုက္ကူ၊ မကွေး၊ အောင်လံ၊ နတ်မောက်နှင့်ပွင့်ဖြူ၊ မန္တလေးတိုင်းဒေသကြီးအတွင်းရှိ မလှိုင်၊ ပျော်ဘွယ်၊ နွားထိုးကြီးနှင့် စဉ့်ကိုင်၊ စစ်ကိုင်းတိုင်းဒေသကြီးအတွင်းရှိ မုံရွာ၊ ရွှေဘို၊ စစ်ကိုင်း၊ ယင်းမာပင်နှင့် ဆားလင်းကြီးမြို့နယ်တို့မှ အိမ်ထောင်စု အနည်းဆုံး ၃၅၀၀၀ (လူဦးရေ ၁၅၄၀၀၀) ခန့်ကို ဦးတည်၍ ဆောင်ရွက်ခဲ့ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ၂၀၁၅ ခုနှစ် သန်းခေါင်စာရင်းအချက်အလက်များအရ စီမံကိန်းဒေသအတွင်းရှိ အိမ်ထောင်စုများ၏ ပျမ်းမျှလူဦးရေ မှာ မန္တလေးတွင် (၄.၄)၊ စစ်ကိုင်းတွင် (၄.၆) နှင့်မကွေးတွင် (၄.၁) တို့ဖြစ်ကြသည်။

စီမံကိန်းဧရိယာတွင် အိမ်ထောင်စုများ၏ ၄၈ ရာခိုင်နှုန်းသည် မြေယာပိုင်ဆိုင်ကြပြီး ၅၂ ရာခိုင်နှုန်းသည် မြေယာမဲ့များဖြစ်ကြသည်။ (၁၁ ရာခိုင်နှုန်းသည် ကျပန်းအလုပ်သမားများဖြစ်ပြီး၊ ၁၆ ရာခိုင်နှုန်းမှာ မွေးမြူရေးလုပ်ငန်းငယ်များ လုပ်ကိုင်ကြကာ ၂၆ ရာခိုင်နှုန်းမှာ စိုက်ပျိုးရေးနှင့် မပတ်သက်သော လုပ်ငန်းများကို လုပ်ကိုင်ကြသည်။) အသေးစားမိသားစု လယ်သမားများသည် ကျေးလက်နှင့် မြို့ပြ လူထုအတွက် အစားအစာထုတ်လုပ်ရာတွင် အဓိကအခန်းကဏ္ဍမှ ပါဝင်လျက် ရှိသည်။ တောင်သူများအနေဖြင့် ၎င်းတို့၏ထွက်ကုန်များကို စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုနှင့် ဈေးကွက် တင်ပို့မှုကို ရေရှည်တည်တံ့ခိုင်မြဲစေရန် ကောင်းမွန်စွာချိန်ညှိထားသော အလေ့အထများကို ကျင့်သုံး ရမည်ဖြစ်သည်။ သို့သော် ထိုကဲ့သို့ဂေဟစနစ်ပိုမိုအားကောင်းလာစေရာတွင် ဒေသအလိုက် ဆီလျော်မည့် စီမံခန့်ခွဲမှုလိုအပ်ပြီး ဂေဟစနစ်ဆိုင်ရာနားညီမှုနှင့် လယ်သမားများ၏ ပူးပေါင်း ဆောင်ရွက်မှုတို့သည် အဓိက အကြောင်းများဖြစ်ကြသည်။

မြန်မာနိုင်ငံတွင် လူဦးရေ၏ ၇၀ ရာခိုင်နှုန်းခန့်သည် ကျေးလက်ဒေသတွင်နေထိုင်ကြပြီး လူအများစု တို့သည် အသက်မွေးဝမ်းကြောင်းအတွက် ဆန်စပါးစိုက်ပျိုးခြင်းအပေါ်မှီခိုနေရသည်။ လယ်သမား များအနေဖြင့် သီးနှံအထွက်နှုန်းနှင့် ဝင်ငွေနည်းသောကြောင့် ဆင်းရဲနွမ်းပါးမှုနှင့် စားနပ်ရိက္ခာ မဖူလုံမှု တို့သည် ကျေးလက်ဒေသများတွင် ပျံ့နှံ့လျက်ရှိသည်။ ဆန်စပါး၊ မြေပဲ၊ နှမ်း၊ ပဲတီစိမ်း နှင့် ကုလားပဲ တို့သည် စီမံကိန်းဧရိယာအတွင်းစားသုံးမှုအတွက် သာမက ပြင်ပသို့တင်ပို့ရန်အတွက်ပါ အရေးကြီးသော သီးနှံများဖြစ်ကြသည်။ ခြွင်းချက်အနေဖြင့် မြေပဲသည် ဒေသတွင်းစားသုံးဆီ လိုအပ်ချက် ပြည့်မီအောင် ဖြန့်ဖြူးပေးနိုင်ခြင်းမရှိပေ။ ဆန်သည် ပြည်သူတို့၏ အဓိကအစားအစာ ဖြစ်ရုံသာမက အဓိကပြည်ပပို့ကုန်ဖြစ်သည်နှင့်အညီ မြန်မာနိုင်ငံ၏အဓိကစိုက်ပျိုးရေး ထွက်ကုန် အဖြစ် ရပ်တည်လျက်ရှိသည်။ စစ်ကိုင်းတိုင်းနှင့် မန္တလေးတိုင်းဒေသကြီးတို့သည် မြန်မာနိုင်ငံ၏ ဆန်စပါး အများဆုံး ထုတ်လုပ်သည့် ဧရိယာများထဲတွင် ပါဝင်ကြသည်။ စီမံကိန်းဒေသများရှိ ဆန်ထုတ်လုပ်မှု (တန်ချိန် ၅.၀၂၈ သန်း)သည် ၂၀၁၈ ခုနှစ် မိုးစပါးစိုက်ပျိုးချိန်တွင် တစ်နိုင်ငံလုံးထုတ်လုပ်မှု (တန်ချိန် ၂၂.၅၇၅ သန်း) ၏ ၂၂% ရှိခဲ့သည်။ စီမံကိန်း ဧရိယာဖြစ်သော

စစ်ကိုင်း၊ မန္တလေးနှင့် မကွေးဒေသများအတွင်း မြေပဲ၊ နှမ်း၊ ပဲတီစိမ်း နှင့် ကုလားပဲ ထုတ်လုပ်မှုသည် ၎င်းသီးနှံတစ်ခုစီအတွက် တစ်နိုင်ငံလုံးထုတ်လုပ်မှု၏ ၈၀% ခန့်ရှိသည်။ ကုလားပဲကို အဓိကအားဖြင့် စစ်ကိုင်းတိုင်းဒေသကြီးတွင် စိုက်ပျိုးပြီး တစ်နိုင်ငံလုံး ထုတ်လုပ်မှု၏ ၅၂.၅၈% ရှိသည်။ ထို့ကြောင့် ဤကောက်ပဲသီးနှံ (၅) မျိုးသည် စီမံကိန်းဧရိယာအတွက်သာမက တစ်နိုင်ငံလုံး အတွက်ပါ အရေးကြီးကြောင်းထင်ရှားသည်။ ဤသီးနှံများအထွက်နှုန်းတိုးမြှင့်ရေးမှာ စီမံကိန်းဧရိယာ အတွင်းရှိ လယ်သမားများ၏ ဝင်ငွေပိုမိုရရှိစေရန် အတွက်သာမက ပြည်တွင်းစားသုံးမှု နှင့် ပို့ကုန်မှ နိုင်ငံခြားငွေရရှိရန်အတွက်ပါ အလွန်အရေးပါသည်။

လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းများ (FFS) သည် လယ်သမားများအား ဈေးကွက်စီးပွားရေးတွင် သီးနှံများထုတ်လုပ်ရန် ၎င်းတို့၏ကျွမ်းကျင်မှုများကို တိုးတက်စေရန်အတွက် ထူးခြားသော ချဉ်းကပ်နည်း ဖြစ်သည်။ FFSသည် သီးနှံတစ်မျိုး၏ စိုက်ပျိုးရာသီတစ်လျှောက် လယ်သမား များအား အစုလိုက်ဖြစ်စေ၊ အချင်းချင်းလက်ဆင့်ကမ်း၍ဖြစ်စေ ကိုယ်တိုင်ကိုယ်ကျ ပြုလုပ်ချဉ်းကပ် စေခြင်း အားဖြင့်ရှုပ်ထွေးသော စီမံခန့်ခွဲမှုစွမ်းရည်များကို နားလည်သဘောပေါက် သင်ယူခွင့်ရရှိ စေသည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းများ (FFS) သည် စိတ်ဝင်စားမှု တူညီသော သူများနှင့်ဖွဲ့စည်းထားပြီး ၎င်းတို့သည် အကြောင်းအရာတစ်ခု၏ ခေါင်းစဉ်အောက်တွင် မည်သို့နှင့် အဘယ်ကြောင့်ဆိုသည်ကို ပုံမှန်လေ့လာရန် စုဝေးကြခြင်းဖြစ်သည်။ ခေါင်းစဉ် အကြောင်းအရာများမှာ IPM၊ အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေး၊ တိရိစ္ဆာန်မွေးမြူရေးနှင့် မြေဆီလွှာ မွေးမြူရေးမှသည် လက်မှုပညာကဲ့သို့သော ဝင်ငွေဖန်တီးမှုနည်းလမ်း များအထိ သိသာကွဲပြားစွာ ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် ပါဝင်လျက်ရှိကြပေသည်။ လယ်သမား ကွင်းသင်တန်းကျောင်း များသည် စပါးသီးနှံဖြင့် စတင်သော်လည်း စပါးကိုအခြေခံသော သီးနှံစနစ်အတွင်းမူနှင့် သင်ရိုးညွှန်းတမ်း များကို အခြားသီးနှံများ အတွက်လည်း လိုက်လျောညီထွေ ထည့်သွင်းအသုံးပြု နိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။

လက်တွေ့သင်ကြားခြင်းအစီစဉ်ကို ၂၀၁၉ ခုနှစ် နွေရာသီသီးနှံရာသီအတွင်း တပ်ကုန်းမြို့နယ်၊ နေပြည်တော်တွင်လည်းကောင်း၊ ၂၀၁၉ ခုနှစ် မိုးသီအတွင်း စစ်ကိုင်းတိုင်းဒေသကြီး၊ ယင်းမာပင် မြို့နယ်တွင် လည်းကောင်း အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ ဆန်စပါးသုတေသနဌာန (IRRI) မှ သင်တန်းများ ဖွင့်လှစ်သင်ကြားခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ဆန်စပါး ICM နှင့်ပတ်သက်၍ လယ်သမားကွင်း သင်တန်းကျောင်း သင်ရိုးညွှန်းတမ်းသည် ရှိပြီးဖြစ်သည်။ ထိုနည်းတူစွာပင် လယ်သမားကွင်း သင်တန်း ကျောင်း သင်တန်းဆရာများအတွက် လမ်းညွှန်စာအုပ်ကို ၂၀၁၇ ခုနှစ်တွင် Parul မှလည်းကောင်း၊ လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်း (တောင်ယာစပါး) စိုက်ပျိုးရေးအတွက် သင်တန်း နည်းပြ လမ်းညွှန် စာအုပ်ကို မေတ္တာဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအဖွဲ့အစည်း (MDF) မှ ၂၀၁၅ ခုနှစ်တွင် အင်္ဂလိပ်၊ မြန်မာ နှစ်ဘာသာဖြင့်လည်းကောင်း ထုတ်ဝေခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ မြန်မာ့လယ်သမားများအား တူညီသောအကြောင်း အရာများကို ထပ်မံပြောပြရန် လိုအပ်မည် မဟုတ်ပါ။ ထို့ကြောင့်သီးနှံတစ်ခုချင်းစီ၏ ကြီးထွားမှုအဆင့်ဆင့်ကို သီးခြားဖော်ပြခြင်း ထက် သီးနှံအားလုံးအတွက် ဘက်စုံပိုးမွှား စီမံခန့်ခွဲမှုကို ခြုံငုံ ဆွေးနွေးမည်ဖြစ်ပါသည်။

ဤသင်ရိုးညွှန်းတမ်းတွင် ရွေးချယ်ထားသော စပါး၊ မြေပဲ၊ နှမ်း၊ ပဲတီစိမ်းနှင့် ကုလားပဲတို့နှင့် ဆိုင်သော ဘက်စုံပိုးမွှားနှိမ်နင်းရေးစီမံခန့်ခွဲမှုနည်းလမ်းများ (IPM) ကို အတိုချုပ် ဖော်ပြသွားမည်ဖြစ်သည်။ အင်းဆက်ပိုးမွှား၊ ရောဂါနှင့်ပေါင်းပင်များသည် သီးနှံတစ်မျိုးနှင့် တစ်မျိုးကွဲပြားနိုင်သော်လည်း ဘက်စုံပိုးမွှားနှိမ်နင်းရေး စီမံခန့်ခွဲမှုနည်းလမ်းများ (IPM) ၏ အခြေခံသဘောတရားမှာ အတူတူပင် ဖြစ်သည်။ ပိုးမွှားများ၏အမည်ကို သတင်းအချက်အလက် အတွက် စာရင်းပြုစုထားမည်ဖြစ်ပြီး၊ ပုံနှိပ်ထုတ်ဝေထားသော စာပေများတွင်အလွယ်တကူ ရရှိနိုင်ပြီးဖြစ်သည့်အတွက် ပိုးမွှားများ၏အသွင် သဏ္ဍာန်၊ ဇီဝဗေဒ၊ ဂေဟဗေဒနှင့် စီမံခန့်ခွဲမှုဆိုင်ရာ အကြောင်းအရာများထက် မြန်မာပြည် အခြေအနေအတွက် ထူးခြားသည့် အရေးကြီးသော အချက်အလက်များကိုသာ လိုအပ်သလို အကျဉ်းချုပ် ရှင်းလင်းတင်ပြသွားမည်ဖြစ်သည်။ ရည်ရွယ်ချက်မှာ သီးနှံအထွက်နှုန်းကို လျော့ကျစေသော အပင်ရောဂါ၊ ပေါင်းပင်နှင့် ကြွက်များ အပါအဝင် ပိုးမွှားများနှင့်ပတ်သက်၍ တောင်သူလယ်သမားများ၏ အသိပညာတိုးတက် စေရန်ဖြစ်ပြီး၊ လယ်သမားများအနေဖြင့် ရေရှည်တည်တံ့ခိုင်မြဲသော စိုက်ပျိုးရေးအတွက် သဘာဝအရင်းအမြစ်များကို ယိုယွင်း ပျက်စီးခြင်း မရှိစေဘဲ သီးနှံထုတ်လုပ်မှုကို မြှင့်တင်နိုင်ရန် ကောက်ပဲသီးနှံများကို မည်သို့စီမံခန့်ခွဲ ရမည်ဆိုသည်ကို သိရှိစေရန်ဖြစ်သည်။

နှစ်စဉ် ၄ သိန်း မှ ၁ သန်း ခန့်ရှိသော လယ်သမားများသည် လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်း များတွင် ပါဝင်တက်ရောက်လျက်ရှိကြသည်။ ယခုအချိန်အထိ ခန့်မှန်းခြေ လယ်သမား သန်း ၂၀ ခန့်သည် အာရှ၊ အာဖရိက၊ အရှေ့အလယ်ပိုင်း၊ လက်တင်အမေရိကနှင့် ဥရောပရှိ နိုင်ငံပေါင်း ၉၀ ကျော်တို့တွင် ဖွင့်လှစ်သော လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းများတွင် တက်ရောက်ကြပြီး ဖြစ်သည်။ လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းများသည် ဆည်ရေသောက်စနစ်မှသည် မိုးရေသောက် နှင့် မိုးနည်းရေရှား ဒေသများအထိ စိုက်ပျိုးရေးဇုန် အမျိုးမျိုးတို့တွင် လိုက်လျောညီထွေဖြစ်စေရန် ပြုလုပ်ခဲ့ကြသည်။ သီးနှံကာကွယ်ရေးဌာန (၂၀၂၀) ၏ မှတ်တမ်းများအရ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ၂၀၁၃-၂၀၁၄ မှ ၂၀၁၇-၂၀၁၈ အတွင်း လယ်သမား ၂၂၀၀၈၃၉ ကို လယ်သမား ကွင်းသင်တန်းကျောင်း များတွင် လေ့ကျင့်သင်ကြားပေးခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။

Bartlett (၂၀၀၅) က လယ်သမားများအတွက် လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းများ၏ အသုံးဝင်မှုသည် များစွာသောလယ်သမားများ သင်တန်းတက်ရောက်ခဲ့ခြင်းက သိသာထင်ရှား စေသည်ဟု ထောက်ပြခဲ့သည်။ သို့သော် ခေါင်းဆောင်မှု၊ မူဝါဒ၊ လူ့စွမ်းအားအရင်းအမြစ်နှင့် ပြိုင်ဆိုင်မှုစသည့် အသင်းအဖွဲ့ဆိုင်ရာ အကြောင်းအရာများကြောင့် ဘက်စုံပိုးမွှားနှိမ်နင်းရေး စီမံခန့်ခွဲမှု နည်းလမ်းများနှင့် ပတ်သက်သည့် ကွင်းသင်တန်းကျောင်းများသည် အချို့နေရာများ တွင်သာ အောင်မြင်ခဲ့ ပေသည်။ အစီအစဉ်ကိုအကောင်အထည်ဖော်ရန်အတွက် အဖွဲ့၊ ကွင်း၊ သင်တန်းနည်းပြ၊ သင်ရိုးညွှန်းတမ်း၊ အစီအစဉ်ဦးဆောင်သူနှင့် ဘဏ္ဍာရေးတို့ပါဝင်သည့် လယ်သမား ကွင်းသင်တန်းကျောင်း၏ အခြေခံအချက်များအားလုံးကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရန် လိုအပ်ပါသည်။

အပိုင်း (၁) - နိဒါန်း

မိတ်ဆက်နှင့်နိဒါန်း

- အဖွဲ့စံနှုန်းများ
- သင်တန်း၏ ရည်မှန်းချက်နှင့်ရည်ရွယ်ချက်များ
- လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းအကြောင်းမိတ်ဆက်
- စိုက်ပျိုးရေးအတွေ့အကြုံများဆွေးနွေးခြင်း
- အားလုံးပေါင်းစည်းခြင်း

လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းဆိုသည်မှာအဘယ်နည်း။

လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းဆိုသည်မှာ ကွင်းထဲတွင် သင်ကြားသော ကျောင်းဖြစ်သည်။ ဆိုလို သည်မှာ လယ်သမားများ အလုပ်လုပ်သောနေရာဖြစ်ပြီး၊ ၎င်းတို့ အားလုံးသင်ယူနိုင်ကြမည် ဖြစ်ပါသည်။ လူတိုင်းဝင်ငွေပိုမိုမြင့်မားစွာရရှိစေရေးကို အထောက်အကူပြုစေရန်ရည်ရွယ်၍ လယ်သမားများအနေဖြင့် သီးနှံများကို ပိုမိုမြင့်မားသောအရည်အသွေးနှင့် မည်ကဲ့သို့ စိုက်ပျိုး၊ ရိတ်သိမ်းရမည်တို့ကို ပိုမိုလေ့လာသင်ယူနိုင်ရန်အတွက် ကွင်းဆင်းလေ့လာမှုများနှင့် စမ်းသပ်မှု များစွာတို့ကို ပြုလုပ်ရမည် ဖြစ်ပါသည်။

လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းချဉ်းကပ်မှုကို ၁၉၈၀ ပြည့်လွန်နှစ်များ နှောင်းပိုင်း ကာလတွင် လုပ်ကွက်ငယ်လယ်သမားများအား ၎င်းတို့၏ စပါးစိုက်ခင်းများတွင် ဘက်စုံပိုးမွှား နှိမ်နင်းရေး စီမံခန့်ခွဲမှုကို ကျင့်သုံးရန် လိုအပ်သည့် ကျွမ်းကျင်မှုနှင့် ဆက်စပ်အကျိုး ကျေးဇူးများကို ကိုယ်တိုင် စူးစမ်း၊ လေ့လာသင်ယူနိုင်စေရန်အတွက် အရှေ့တောင်အာရှ စားနပ်ရိက္ခာနှင့်စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့မှ စတင်ဖော်ထုတ်ခဲ့ခြင်း ဖြစ်သည်။ ဤချဉ်းကပ်မှုသည် ၁၉၈၀ နှောင်းပိုင်းနှင့် ၁၉၉၀ ပြည့်နှစ် အစော ပိုင်းတွင် အရှေ့တောင်အာရှနိုင်ငံများ၌ ဖြစ်ပွားခဲ့သော အမျိုးသားစားနပ်ရိက္ခာဖူလုံမှုကို ခြိမ်းခြောက် သည့် ဖျက်ပိုး အကြီးအကျယ်ကျရောက်ရာမှ ပေါ်ပေါက်လာသည့် ဂေဟဗေဒ၊ နိုင်ငံရေးနှင့် စီးပွားရေး အကျပ် အတည်းများမှ ပေါ်ထွက်လာခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ လယ်သမားကွင်း သင်တန်း ကျောင်းများ၏ အနှစ်သာရမှာ တောင်သူလယ်သမားများအား အသိပညာဆိုင်ရာ သတင်း အချက်အလက်များအား သင်ယူရန်၊ နားလည်ရန်နှင့် ဆုံးဖြတ်ရန်တို့အတွက် လုပ်ပိုင်ခွင့်ပေးရန် ဖြစ်သည်။ လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်း ချဉ်းကပ်မှုသည် နည်းပညာဆိုင်ရာ တို့ကို အထက်မှအောက်သို့ အဆင့်ဆင့်ပေးပို့ခြင်းအပေါ်အခြေခံသော သမားရိုးကျစိုက်ပျိုးရေး ပညာပေးချဉ်းကပ်မှုများကို စိန်ခေါ်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။

အဓိကစည်းမျဉ်းလေးရပ်

လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းလုပ်ငန်းစဉ်များ၏ အဓိကစည်းမျဉ်းလေးရပ်မှာ

- ၁။ ကျန်းမာသန်စွမ်းသောသီးနှံများစိုက်ပျိုးပါ။
- ၂။ စိုက်ခင်းများကိုပုံမှန်လေ့လာပါ။
- ၃။ သဘာဝရန်သူများကိုထိန်းသိမ်းပါ။
- ၄။ ဂေဟဗေဒကိုနားလည်ပြီး လယ်ကွင်း၌ကျွမ်းကျင်သူများဖြစ်လာပါစေ။

ရည်ရွယ်ချက်များ

လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းများသည် အောက်ဖော်ပြပါရည်ရွယ်ချက်များနှင့် ကိုက်ညီသင့်သည်။

- ၁။ ရွေးချယ်ထားသောသီးနှံနှင့်ပတ်သက်၍ စိုက်ပျိုးရေးဆိုင်ရာအလေ့အကျင့်ကောင်းများကို မိတ်ဆက်ပေးပါ။
- ၂။ ဘက်စုံပိုးမွှားနှိမ်နင်းရေးနှင့်အခြားသဘောတရားများအပေါ် အခြေခံ၍ သီးနှံစိုက်ပျိုးခြင်း ဆိုင်ရာ အသိပညာ တိုးတက်ပါစေ။
- ၃။ လယ်သမားများအား ဆုံးဖြတ်ချက်ချမှတ်သူများဖြစ်လာစေရန် လုပ်ပိုင်ခွင့်ပေးပါ။

ပညာရေးရည်မှန်းချက်သုံးခု

လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းများ၏ ပညာရေးရည်မှန်းချက်သုံးခုမှာ

- ၁။ သင်ကြားခြင်းကို လယ်ကွင်းအတွင်း ပြုလုပ်ခြင်း
- ၂။ လယ်ကွင်းအခြေအနေများက သင်ရိုးညွှန်းတမ်းအများစုကို သတ်မှတ်ခြင်း
- ၃။ အစစ်အမှန်ကြုံတွေ့ရသော လယ်ကွင်းပြဿနာများကို စိုက်ပျိုးခြင်းမှသည် ရိတ်သိမ်းခြင်းတိုင် လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်းတို့ဖြစ်ပါသည်။

လယ်သမားလယ်ကွင်းသင်တန်းကျောင်းများသည် ပိုးမွှားနှိမ်နင်းရေးတွင် ဂေဟစနစ်သောင်းပြောင်းထွေလာရောနှောမှုနှင့် ဒေသဆိုင်ရာသီးသန့်စိန်ခေါ်မှုများကို ဖြေရှင်းရာ၌ လယ်သမားများအနေဖြင့် ပိုးသတ်ဆေးအသုံးပြုမှုကိုလျှော့ချရန်၊ သီးနှံစီမံခန့်ခွဲမှုတိုးတက်စေရန်နှင့် အမြတ်အစွန်း ပိုမိုကောင်းမွန်စေရန်တို့အတွက် ဂေဟဗေဒဆိုင်ရာ အသိပေး ဆုံးဖြတ်ချက်များချမှတ်ခြင်းကို ထောက်ပံ့ခြင်းအားဖြင့် အစပြုခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းများသည် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအတွက် တစ်ခုတည်းသောအရာ မဟုတ်သကဲ့သို့ ကျေးလက်ဒေသ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက် ရင်းနှီးကျွမ်းဝင်ပြီးဖြစ်သော စည်းရုံးဟောပြောခြင်း၊ ချေးငွေသမဝါယမများ၊ ဆက်လက်လုပ်ကိုင်ခြင်းမရှိသောမြေယာများ၊ လယ်သမားလေ့ကျင့်ရေး စင်တာများ သို့မဟုတ် သတင်းမီဒီယာများအသုံးပြုခြင်းကဲ့သို့သော နည်းပညာဗဟိုပြု အမြတ်အစွန်း စီးဆင်းမှု(သို့) အရင်းခံချဉ်းကပ်မှုများအတွက်လည်း အစားထိုးမဟုတ်ကြောင်းကို ၎င်းတို့က ထောက်ပြ ခဲ့ကြသည်။

၎င်းအနေဖြင့် လယ်သမားအခြေပြု ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုကို အထောက်အကူပြုစေမည့် ပူးပေါင်းပါဝင် နည်းပညာဖွံ့ဖြိုးမှုကဲ့သို့သော အခြားသော ပူးပေါင်းပါဝင်ဆောင်ရွက် ချဉ်းကပ်မှုများ ၏ အင်္ဂါရပ် အချို့ကိုလည်း မျှဝေကြမည် ဖြစ်ပါသည်။

စံပြစပါးလယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်း

အောက်ဖော်ပြပါအချက်များသည် လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းများ၏ အခြေခံစာရင်း ဖြစ်သည်။ ဤအကျဉ်းချုံးဖော်ပြချက်များသည် စပါးအတွက်ဖြစ်သော်လည်း မြေပဲ၊ နှမ်း၊ ပဲတီစိမ်း နှင့် ကုလားပဲ ကဲ့သို့သော အခြားသီးနှံများအတွက်လည်း အကျုံးဝင်မည်ဖြစ်ပါသည်။

- ဘက်စုံပိုးမွှားနှိမ်နင်းရေး သင်တန်းကျောင်းသည် ကွင်းအခြေစိုက်ဖြစ်ပြီး သီးနှံရာသီတစ်ခုလုံး ကြာမြင့်ပါသည်။
- စပါး လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းအစည်းအဝေးကို တစ်ပတ်တစ်ကြိမ် ပြုလုပ်ပြီး၊ စုစုပေါင်း အရေအတွက်မှာ အနည်းဆုံး ၁၀ ကြိမ်မှ ၁၆ ကြိမ်အထိ ရှိမည်ဖြစ်သည်။
- လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်း၏ ပင်မသင်ရိုးမှာ စပါးစိုက်ကွင်းဖြစ်ပါသည်။
- လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်း အစည်းအဝေးကျင်းပရာနေရာသည် လယ်သမားများ၏ စိုက်ကွင်းများအနီးတွင်ဖြစ်ပြီး၊ များသောအားဖြင့် လယ်သမားတစ်ဦးဦး၏ အိမ်တွင်ဖြစ်စေ ရံဖန်ရံခါ အဆင်ပြေသော သစ်ပင်တစ်ပင်ပင်အောက်တွင်ဖြစ်စေ ပြုလုပ်လေ့ရှိပါသည်။
- လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်း ပညာရေးဆိုင်ရာ နည်းလမ်းများသည် အတွေ့အကြုံ အခြေပြု၊ ပါဝင်ဆောင်ရွက်ခြင်းနှင့် သင်ယူသူဗဟိုပြု နည်းလမ်းများဖြစ်ကြပါသည်။
- လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်း အစည်းဝေးတိုင်းတွင် လုပ်ဆောင်ချက် အနည်းဆုံး(၃)ခု ပါဝင်မည်ဖြစ်ပြီး စိုက်ပျိုးရေးဂေဟစနစ်ဆန်းစစ်ချက်၊ အထူးခေါင်းစဉ် နှင့်) အဖွဲ့အလိုက် လှုပ်ရှားတိုးတက်မှု တို့ဖြစ်ပါသည်။
- လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်း သင်တန်းသားတိုင်းသည် ဘက်စုံပိုးမွှားနှိမ်နင်းမှု ပါဝင်သော လုပ်ဆောင်ချက်နှင့် မပါဝင်သောလုပ်ဆောင်ချက်များကို နှိုင်းယှဉ်လေ့လာ ကြရမည်ဖြစ်သည်။
- လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းတွင် ဒေသခံ လယ်ကွင်း ပြဿနာများအပေါ်မူတည်၍ မကြာခဏဆိုသလို အပိုဆောင်းကွင်းဆင်းလေ့လာမှုများလည်း အများအပြား ပါဝင်ပါသည်။
- လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းတွင် သင်တန်းသားလယ်သမား ၂၅ ယောက်မှ ၃၀ ကြား ရှိမည်ဖြစ်ပြီး၊ အများဆုံး (၅) ယောက်ပါဝင်သော အဖွဲ့ငယ်လေးများခွဲ၍ အတူတကွ သင်ယူ ကြရမည်ဖြစ်ပါသည်။

- လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းအားလုံးတွင် လယ်သမားများက ဘက်စုံပိုးမွှားနှိမ်နင်းမှု အကြောင်းနှင့် သူတို့၏ လေ့လာမှုရလဒ်များကို ပြန်လည်ရှင်းလင်းတင်ပြရမည့် ကွင်းဆင်းနေ့ တစ်ရက်ပါဝင်မည်ဖြစ်ပါသည်။
- ကွင်းကျောင်းတိုင်း၏ အစိတ်အပိုင်းခုအနေဖြင့် အကြံပြုနှင့် နောက်ဆက်တွဲ စစ်ဆေးမှုများကို ရောဂါရှာဖွေရေးရည်ရွယ်ချက်များအတွက်နှင့် နောက်ဆက်တွဲလုပ်ဆောင်မှုများကို ဆုံးဖြတ်ရန် ပြုလုပ်ရပါမည်။
- လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းများ၏ သင်တန်းနည်းပြများသည် ကွင်းကျောင်းများ စီစဉ်ခြင်းနှင့် ပို့ချခြင်းတို့အတွက် ပြင်ဆင်ရန် သီးနှံရာသီတလျှောက်လုံး ကျောင်းအိပ် ကျောင်းစား နေထိုင်၍ ကြပ်ကြပ်မတ်မတ် ပို့ချရပါမည်။
- လိုအပ်ချက်များကိုဆုံးဖြတ်ရန်၊ သင်တန်းသားများကိုစုဆောင်းရန်နှင့် သင်ယူခြင်းဆိုင်ရာ သဘောတူညီမှုများချမှတ်ရန်အတွက် ကြိုတင်ပြင်ဆင်မှုဆိုင်ရာ အစည်းအဝေးများကို လယ်သမား ကွင်းသင်တန်းကျောင်းများမစတင်မီတွင် ပြုလုပ်ရပါမည်။
- လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းများ၏ နောက်ဆုံးအစည်းအဝေးများတွင် နောက်ဆက်တွဲ ဆောင်ရွက်မှုများအတွက် စီစဉ်ခြင်းများ ပါဝင်ပါသည်။

လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းများ၏ ကာလတစ်လျှောက်တွင် လက်တွေ့ပြမည့်စိုက်ခင်း ပြုလုပ်ရန်၊ အထူးသဖြင့် စိုက်ပျိုးရေးဆိုင်ရာအလေ့အကျင့်ကောင်းများနှင့် ဘက်စုံပိုးမွှားကာကွယ် နှိမ်နင်းရေးကို ရည်ရွယ်၍ လုပ်ဆောင်ချက်များစွာပါဝင်မည်ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းသည် ကွင်းလက်တွေ့ ဆောင်ရွက်ခြင်း နှင့် လေ့လာသင်ယူခြင်းကို ပေါင်းစပ်ထားသည့် စိုက်ကွင်းပင် ဖြစ်ပါသည်။ လယ်သမားများသည် သဘာဝရန်သူများ၏ လယ်ကွင်းအတွင်းရှင်သန်ရေးကို အားပေးရန်အတွက် ပိုးသတ်ဆေးသုံးစွဲမှုများကို လျှော့ချနိုင်မည့် စမ်းသပ်မှုများကို ပြုလုပ်ရမည်။ ၎င်းတို့အနေဖြင့် အပင်ထွက်ပိုးသတ်ဆေးကို မည်သို့ပြုလုပ်ရမည်ကိုလည်း သင်ကြားကြရမည်။ လယ်သမားများသည် ကွင်းအတွင်း ပိုးမွှားနှင့်ရောဂါများကို ထိန်းချုပ်နိုင်ရန်အတွက် ဇီဝပိုးသတ်ဆေးများကို တတ်နိုင်သမျှ အသုံးပြုကြရမည်။

လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းများ၏ အဆင့်များ

လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းတစ်ခုကို အကောင်အထည်ဖော်ရန်အတွက် အောက်ပါအဆင့်များ အတိုင်း ဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်ပါသည်။

- ၁။ လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းဆိုသည်မှာ အဘယ်ဆိုသည်ကို သင်တန်းသားများအား ရှင်းပြပါ။
- ၂။ ပါဝင်သူလယ်သမားများထံမှ လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းနှင့် ပတ်သက်သော မေးခွန်းများကိုရယူပါ။

၃။ လုပ်ဆောင်ချက်များ လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်း သင်တန်းသားများအား အပြန်အလှန် -

မိတ်ဆက်စေခြင်း

(က) ပါဝင်တက်ရောက်သူအားလုံးကို စက်ဝိုင်းကြီးကဲ့သို့ဝိုင်းထိုင်ခိုင်းပါ။

(ခ) လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းတွင်ပါဝင်သော သင်တန်းသားအဖွဲ့တစ်ခုလုံးအား ၎င်းတို့ထံသို့ ဘောလုံးကိုပစ်လိုက်သည့်အခါတွင် မိမိကိုယ်မိမိမိတ်ဆက်ရန် အချိန်စက္ကန့် ၉၀ ရရှိမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောပါ။ သူတို့အနေဖြင့် လူတိုင်းကို ၎င်းတို့၏ နာမည်၊ သူတို့၏ လယ်ယာမြေတွင်စိုက်ပျိုးသောသီးနှံအမျိုးအစားများနှင့် မည်သူမျှမသိသေးသောအချက် တစ်ခုအပါအဝင် အခြားရွေးချယ်မည့် အသေးစိတ် အချက်အလက်များကို ပြောပြရမည်။

(၄) အဖွဲ့ငယ်များအားအမည်ပေးခြင်း

(က) သင်တန်းသားများကို (၅) ယောက်စီပါဝင်သော အဖွဲ့ငယ်များဖွဲ့ပါ။ တစ်ယောက်ချင်းစီကို ၁၊ ၂၊ ၃၊ ၄၊ ၅၊ ၁၊ ၂၊ ၃၊ ၄၊ ၅ ဟု ရေတွက်စေပြီး၊ ၁ အဖွဲ့၊ ၂ အဖွဲ့ စသည်ဖြင့် အုပ်စုခွဲပါ။

မှတ်ချက်။ သင်တန်းနည်းပြက အဖွဲ့ခွဲပေးလျှင် အကောင်းဆုံးဖြစ်ပေလိမ့်မည်။ ဤနည်းအားဖြင့် သင်တန်းသားများသည် သူတို့မသိသေးသော အခြားလယ်သမားများနှင့် ဆက်စပ်ထိတွေ့မှုရှိလာမည် ဖြစ်ပြီး၊ ၎င်းသည် အုပ်စုငယ်အတွင်း ပိုမိုထိရောက်သော ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှုကို ဖြစ်ပေါ်လာစေမည်ဖြစ်သည်။ အဖွဲ့ငယ်များဖွဲ့ပြီးနောက် တစ်ဖွဲ့ထဲအတွင်းကျရောက်သော သူများသည် မိတ်ဆွေဖြစ်နေခဲ့လျှင် သူတို့အုပ်စုရှိ (သို့) အခြားသူများနှင့် အကျွမ်းတဝင်ရှိပြီးသား ဖြစ်လျှင် အခြားအုပ်စုသို့ပြောင်းရန် လိုအပ်သည်ဟု လယ်သမားများအားပြောပါ။

၅။ လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်း၏ လုပ်ငန်းစဉ်များ၊ အလေ့အထများနှင့် ပတ်သက်၍ ပါဝင်သူလယ်သမားများ သိရှိလိုသည်များကို မေးမြန်းခွင့်ပြုပါ။
မှတ်ချက်။ ။ မိနစ် (၃၀) ထက် မပိုပါစေနှင့်။

၆။ စည်းမျဉ်းစည်းကမ်းများချမှတ်ပါ။ သင်တန်းနည်းပြသည် စိတ်ကူးအကြံဉာဏ် ဖော်ထုတ်ခြင်း (Brainstorming) ပြုလုပ်ပြီး စည်းမျဉ်းစည်းကမ်းများချမှတ်နိုင်ရေး အတွက်ကူညီပါ။

လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းများကို ကောင်းစွာလုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်နိုင်ရန် ပါဝင်သူများ အနေဖြင့် သူတို့ဘာလုပ်ကြမည်ကို ရှင်းရှင်းလင်းလင်းသိရန် လိုအပ်သည်။

ပထမအရေးကြီးဆုံးမှာ သင်တန်းပို့ချသူဖြစ်သည်။ သင်တန်းနည်းပြသည် သဘောတူညီနှိုင်းပြီး အပတ်စဉ် တူညီသော နေ့တစ်ရက်တွင် သင်တန်းသို့လာရောက်ရမည်။ အချိန်မှန်ရမည်။ ထိုနေ့သင်တန်းအတွက် လိုအပ်သောထောက်ပံ့ရေးပစ္စည်းများနှင့် ပြင်ဆင်ထားသောအရာများ ယူလာရမည်။

ဒုတိယအနေဖြင့် သင်တန်းသားများသည် အပတ်စဉ်သတ်မှတ်ထားသော လယ်သမားကွင်း သင်တန်းကျောင်း အစည်းအဝေးသို့ နေ့ရက်၊ အချိန် မှန်ကန်စွာ ကိုယ်တိုင် လာရောက်ရမည်။ သား (သို့) သူငယ်ချင်းကို ကိုယ်စား လာရောက်ခြင်းမပြုစေရပါ။ လယ်သမားကွင်း သင်တန်းကျောင်း များသည် လယ်သမားများအား ၎င်းတို့၏ဘဝကို ပြောင်းလဲစေသည့် အားကောင်းသော သင်ယူမှုအတွေ့အကြုံတွေများပေးရန် ရည်ရွယ်သောကြောင့် လယ်သမားများအနေဖြင့် အလေးအနက်ထားသင်ယူကြရမည်ဖြစ်ပါသည်။ လယ်သမားများ သည် အုပ်စုငယ်များတွင် အလုပ်လုပ်ရင်း သင်ယူကြမည်ဖြစ်ပြီး၊ သင်တို့၏ အုပ်စုငယ်များအတွင်း တွင် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက် ကြရမည်ဖြစ်ပါသည်။

စည်းမျဉ်းစည်းကမ်းများ

သင်တန်းသားများအားလုံးအတွက် ဘုံစည်းမျဉ်းများကိုလေးစားရန်မှာ အလွန်အရေးကြီးကြောင်း လယ်သမားများအားပြောပြပါ။ အပြင်လူများမှ ချမှတ်သော စည်းမျဉ်းစည်းကမ်းများကို ဤနေရာ တွင် ပြဋ္ဌာန်းမည်မဟုတ်ပါ။ ဤကျောင်းကို အဓိကအားဖြင့် သင်တန်းတွင် ပါဝင်သူများ (ပိုင်ရှင်များ) ကိုယ်တိုင် ချမှတ်ထားသော စည်းမျဉ်းများဖြင့် လည်ပတ်မည်ဖြစ်ပါသည်။ ဤအဖွဲ့အတွက် မည်သို့သော စည်းကမ်းများ သင်ချမှတ်လိုပါသနည်း။ အဖြေများအားလုံးကို ဖလစ်ချပ်ပေါ်တွင် ချရေးပြီး အကြောင်းအရာတစ်ခုချင်းစီသည် သင့်မသင့်ကို အုပ်စုလိုက်ဆွေးနွေးပါ။ အောက်ပါအကြောင်းအရာများကို ဆွေးနွေးသင့်ပါသည်။

- ဘယ်တော့တွေ့ကြမလဲ။ ဘယ်အချိန်လဲ?
- လေးစားမှု
- ပါဝင်ဆောင်ရွက်မှု
- လက်ကိုင်ဖုန်းများ
- အချိန်မှန်ပါစေ
- နောက်ကျသူများကို မည်သို့ကိုင်တွယ်မည်နည်း
- မိုးရွာနေလည်း တွေ့ကြမည်
- မည်သို့သောအချိန်တွင် ပျက်ကွက်မှုကို လက်ခံမည်နည်း။ အရေးပေါ်အခြေအနေတွင်သာ။

လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းများသည် ၎င်းတို့ကိုယ်တိုင် စည်းမျဉ်းများကို ချမှတ်ထားခြင်း ဖြစ်သော်လည်း ပါဝင်သူအားလုံးလိုက်နာရမည့် မညှိနှိုင်းနိုင်သည့် စည်းမျဉ်းအချို့လည်း ရှိပါသည်။

- သင်တန်းအောင်မြင်ပြီးဆုံးရန် သင်တန်းသားတစ်ယောက်သည် သင်တန်းချိန် တစ်ချိန်ကိုသာ ပျက်ကွက်လွဲချော်ခွင့်ရှိသည်။
- လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်း စည်းမျဉ်း စည်းကမ်းများကို နောက်ဆက်တွဲ သင်တန်းချိန် တိုင်းတွင်လည်း ပြသထားရမည်။

ဤသင်တန်းချိန်တွင် ပါဝင်သူသင်တန်းသားများအား သူတို့၏ လယ်ယာမြေစနစ်အကြောင်း အကျဉ်းချုပ် ပြောကြားပါစေ။ လယ်သမားတစ်ဦးချင်းစီသည် ၎င်းတို့၏ မိသားစုအရွယ်အစား၊ ပညာရေးအဆင့်၊ မြေယာပိုင်ဆိုင်မှု၊ သီးနှံပုံစံ၊ သီးနှံအမျိုးမျိုးကိုခွဲဝေချထားမှု၊ သီးနှံစိုက်ပျိုးခြင်း မှအပ အခြားအဓိကဝင်ငွေ အရင်းအမြစ်များအကြောင်းတို့ကို ပြောပြရန်အတွက် တစ်မိနစ်၊ နှစ်မိနစ်ခန့် အချိန်ပေးပါ။ ဤကွင်းသင်တန်းကျောင်းတွင် ပါဝင်ဆောင်ရွက်ခြင်းအားဖြင့် ဘက်စုံပိုးမွှား ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း/ဘက်စုံသီးနှံစီမံခန့်ခွဲခြင်းတို့နှင့်ပတ်သက်၍ မည်သို့သော မျှော်လင့်ချက်များ ထားရှိပါသနည်းဟု မေးမြန်းပါ။

၎င်းနောက် သင်တန်းနည်းပြမှ လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်း၏အဓိပ္ပာယ်၊ သမိုင်းကြောင်းနှင့် ကမ္ဘာ့အရပ်ရပ်တွင် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လာပုံ၊ သီးနှံစိုက်ပျိုးရာသီတစ်လျှောက် ရည်မှန်းချက်များ၊ လုပ်ငန်းစဉ်အဆင့်ဆင့်နှင့် နောက်ဆုံးအားဖြင့် သင်တန်းသားများ လိုက်နာရမည့် စည်းကမ်းများကို ရှင်းပြပေးရမည်။ နောက်ဆုံးအနေဖြင့် သင်တန်းနည်းပြမှ သတင်းအချက်အလက်များကို အကျဉ်းချုပ် စုစည်းပြီး နောက်လာမည့် သင်တန်းချိန်အတွက် ရက်စွဲကို သက်မှတ်ပေးရမည်။

အပိုင်း (၂) - သီးနှံထုတ်လုပ်မှုဆိုင်ရာ အခြေခံအသိပညာနှင့် လက်ရှိလက်တွေ့အလေ့အထများ

ယခင်ခေါင်းစဉ်အပေါ်ခြုံငုံသုံးသပ်ချက်

- သီးနှံထုတ်လုပ်မှုဆိုင်ရာ ယေဘုယျအလေ့အထ၊ စိုက်ပျိုးရေးဆိုင်ရာ အလေ့အကျင့်ကောင်းများ၊ အော်ဂဲနစ်နည်းဖြင့် စိုက်ပျိုးခြင်း
- သီးနှံထုတ်လုပ်မှုတွင် မျိုးစေ့၏အခန်းကဏ္ဍ
- သီးနှံထုတ်လုပ်မှုတွင် ဓာတ်မြေဩဇာ၏အခန်းကဏ္ဍ
- သီးနှံထုတ်လုပ်မှုတွင် ပိုးသတ်ဆေး၏အခန်းကဏ္ဍ
- လယ်သမားများ၏ အလေ့အထများနှင့် ပြဿနာများအပေါ်

ဤသင်ခန်းစာတွင် သင်တန်းနည်းပြသည် ပထမသင်ခန်းစာတွင်ဆွေးနွေးခဲ့သော အကြောင်းအရာများနှင့် ပတ်သက်၍ အကျဉ်းချုပ်တင်ပြရန်လိုအပ်သည်။ ၎င်းနောက် သင်တန်းသားများအား သူတို့၏မြေပေါ်တွင် သီးနှံထုတ်လုပ်မှုဆိုင်ရာ လက်တွေ့အတွေ့အကြုံများကို တစ်ဦးချင်းစီ ပြန်ပြောပြရန် အားပေးရမည်။ ထိုသူတို့၏ အခြေခံဗဟုသုတနှင့် လက်ရှိ သီးနှံစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှု အလေ့အထများကို အကဲဖြတ်ရန် ၎င်းတို့အား မေးခွန်းများမေးရမည်။ မေးခွန်းနမူနာများမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်။

သီးနှံထုတ်လုပ်မှုဆိုင်ရာ အတွေ့အကြုံများ

မည်ကဲ့သို့သော ထွန်ယက်စိုက်ပျိုးမှုနည်းလမ်းကို သင်အသုံးပြုသနည်း။

- ကြဲပက်စိုက်ပျိုးခြင်း
- အတန်းလိုက်စိုက်ပျိုးခြင်း
- သီးထပ်သီးညှပ်စိုက်ပျိုးခြင်း/
- သီးလှည့်စိုက်ပျိုးခြင်း

အဘယ်ကြောင့် ဤနည်းလမ်းများကိုအသုံးပြုသနည်း။

- အားသာချက်များမှာအဘယ်နည်း
- အားနည်းချက်များမှာအဘယ်နည်း

စိုက်ပျိုးရေးဆိုင်ရာအလေ့အကျင့်ကောင်းများအကြောင်း သင်သိပါသလား။

- အကယ်၍သိပါက ၎င်းကို သင် ကျင့်သုံးဖူးပါသလား။

အကယ်၍ မကျင့်သုံးဘူးသေးလျှင် ၎င်းကိုကျင့်သုံးရန် သင်ဆန္ဒရှိပါသလား။

- အကယ်၍မသိဟုဆိုပါက

စိုက်ပျိုးရေးဆိုင်ရာအလေ့အကျင့်ကောင်းများအကြောင်းကို ရှင်းပြပါ။

အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးအကြောင်း သင်သိပါသလား။

- သိသည်ဆိုပါက

၎င်းကို သင် ကျင့်သုံးဖူးပါသလား။

အကယ်၍ မကျင့်သုံးဘူးသေးလျှင် ၎င်းကိုကျင့်သုံးရန် သင်ဆန္ဒရှိပါသလား။

- အကယ်၍မသိဟုဆိုပါက

အော်ဂဲနစ်စိုက်ပျိုးရေးအကြောင်းကို ရှင်းပြပါ။

အချိန်ရပါက သဘာဝမပျက်စိုက်ပျိုးနည်း (conservation agriculture) ၊ အစိုဓာတ်စုဆောင်းခြင်း နှင့် လေကာပင်စိုက်ပျိုးခြင်း စသော အခြားအလေ့အကျင့်များကိုလည်း သင်ပြောဆိုနိုင်ပါသည်။

သီးနှံထုတ်လုပ်မှုတွင် မျိုးစေ့၏အခန်းကဏ္ဍ

လယ်သမားများအား သူတို့၏လယ်ယာတွင် အသုံးပြုသောမျိုးစေ့များအကြောင်း မေးမြန်းပါ။

- မျိုးစေ့ ဘယ်ကရသနည်း။
ကိုယ်ပိုင်မျိုးစေ့၊ စိုက်ပျိုးရေးဌာန၊ မျိုးစေ့ကုမ္ပဏီ၊ စိုက်ပျိုးရေးသွင်းအားစုရောင်းဝယ်သူထံမှ
- ဤမျိုးစေ့တွေကို အသုံးပြုနေသည်မှာ ဘယ်လောက်ကြာပြီနည်း
- သီးနှံမျိုးအသစ် မျိုးစေ့တွေကို ဘယ်လောက် မကြာခဏ ပြောင်းလည်းသုံးစွဲပါသလဲ
- နှစ်ပေါင်းများစွာ အဆက်မပြတ်အသုံးပြုပြီးနောက် မျိုးစေ့ ပြဿနာ ကြုံဖူးပါသလား
- မျိုးစပ်မျိုးစေ့များအကြောင်း သင်သိပါသလား၊ အသုံးပြုဖူးပါသလား

၎င်းနောက် သင်တန်းနည်းပြသည် သီးနှံထုတ်လုပ်ရေးတွင် မျိုးစေ့၏အရေးပါပုံကို ရှင်းပြရမည်။ မျိုးစပ် မျိုးစေ့များ၏ သဘောသဘာဝကိုလည်း အကျဉ်းချုပ်ပြောပြပေးရန်လိုအပ်သည်။

သီးနှံထုတ်လုပ်မှုတွင် ဓာတ်မြေဩဇာ၏အခန်းကဏ္ဍ

လယ်သမားများအား သူတို့လယ်ယာမြေတွင် အသုံးပြုသောဓာတ်မြေဩဇာနှင့် ပတ်သက်၍ မေးမြန်းပါ။

- မည်ကဲ့သို့သော ဓာတ်မြေဩဇာများကို အသုံးပြုသနည်း။
- ဓာတ်မြေဩဇာ (ကွန်ပေါင်း/တစ်မျိုးတည်း) ၊ နွားချေး၊ တိရစ္ဆာန် စွန့်ပစ်ပစ္စည်း သို့မဟုတ် ဇီဝမြေဩဇာ
- ဓာတ်မြေဩဇာကို ဘယ်ကရရှိသနည်း
- စိုက်ပျိုးရေးဆေးကုမ္ပဏီများ၊ စိုက်ပျိုးရေးဌာန(သို့) အခြားအရင်းအမြစ်များ

- ၎င်းကိုအသုံးပြုရန် သင့်ကိုဘယ်သူက အကြံပေးသနည်း။
- သူတို့၏အကြံပေးချက်ကို သင်လိုက်နာပါသလား။
- ဒီဓာတ်မြေဩဇာကို ဆက်တိုက်အသုံးပြုနေသည်မှာ နှစ်ပေါင်းမည်မျှကြာပြီနည်း။
- ၎င်းတို့ကို အသုံးပြုခြင်း၏ အားသာချက်များကား အဘယ်နည်း။
- ၎င်းတို့ကိုအသုံးပြုခြင်း၏ အကျိုးဆက်များကား အဘယ်နည်း။

ထို့နောက် သင်တန်းနည်းပြသည် သီးနှံထုတ်လုပ်မှုတွင် ဓာတ်မြေဩဇာ၏အခန်းကဏ္ဍနှင့် အာဟာရ အသုံးပြုမှုမညီမျှပါက (မြေဆီဩဇာကို ပိုမိုကောင်းမွန်စေခြင်းထက် ပိုမိုဆိုးရွားစေနိုင်သော) အကျိုးဆက် များကို ရှင်းပြရန်လိုသည်။

သီးနှံထုတ်လုပ်မှုတွင် ပိုးသတ်ဆေး၏အခန်းကဏ္ဍ

- လယ်သမားများအား ၎င်းတို့၏ လယ်ယာတွင်အသုံးပြုသော ပိုးသတ်ဆေးများအကြောင်းကို မေးမြန်းပါ
 - သင်၏လယ်တွင် ပိုးသတ်ဆေးသုံးဖူးပါသလား။
 - ပိုးသတ်ဆေး၊ မှိုသတ်ဆေးနှင့် ပေါင်းသတ်ဆေးများကို သင်သိပါသလား
 - မည်သည့်ပိုးသတ်ဆေး အမျိုးအစားကို သင်အသုံးပြုပါသနည်း
 - ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများ/အပင်ထွက် သဘာဝ (သို့) ပိုးသတ်ဆေးများ ဇီဝပိုးသတ်ဆေးများ
 - ပိုးသတ်ဆေးများကို သင်ဘယ်ကဝယ်ယူရရှိပါသနည်း။
 - ၎င်းကိုအသုံးပြုရန် သင့်ကိုဘယ်သူက အကြံပေးသနည်း။
 - ပိုးသတ်ဆေးရွေးချယ်မှု၊ ဆေးနှုန်းထားနှင့်အကြိမ်ရေ၊ မည်သည့်အချိန်တွင် သုံးရမည် စသည်တို့နှင့်ပတ်သက်၍ သူတို့၏အကြံပေးချက်ကို သင်လိုက်နာပါသလား။
 - သူတို့ကို ဆက်တိုက်အသုံးပြုနေသည်မှာ နှစ်ပေါင်းမည်မျှကြာပြီနည်း။
 - ၎င်းတို့သည် တကယ်အလုပ်ဖြစ်ပါသလား။ ၎င်းတို့ကို အသုံးပြုခြင်း၏ အားသာချက်များမှာ အဘယ်နည်း။
 - ၎င်းတို့ကိုအသုံးပြုခြင်း၏ အကျိုးဆက်များကား အဘယ်နည်း။
 - ပိုးသတ်ဆေးအဆိပ်သင့်မှု ပြဿနာများရှိပါသလား

ဤသင်ခန်းစာ၏အဆုံးတွင် သင်တန်းနည်းပြသည် ပိုးသတ်ဆေး အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း၊ ၎င်းတို့ကို အသုံးပြုခြင်း၏ အားသာချက်နှင့် အားနည်းချက်များ၊ ရေရှည်တွင်မလိုလားအပ်သော ပြဿနာများ မဖန်တီးမိစေရန် ဘေးကင်းလုံခြုံပြီး အကျိုးရှိစွာ အသုံးပြုပုံတို့ကို ရှင်းပြရန်လိုအပ်ပါသည်။

အပိုင်း (၃) ပိုးမွှားစစ်ဆေးခြင်းနှင့်ရောဂါရှာဖွေခြင်း

ယခင်ခေါင်းစဉ်အပေါ် ပြန်လည်သုံးသပ်ချက်

- သီးနှံဖျက်အင်းဆက်ပိုးမွှားများ
- အပင်ရောဂါများ
- လယ်သမားများ၏ ပိုးမွှားရောဂါဆိုင်ရာ အသိပညာနှင့်အတွေ့အကြုံများ
- ၎င်းတို့ကို မည်သို့ကိုင်တွယ်ဖြေရှင်းမည်နည်း - ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း

ယခင်ခေါင်းစဉ်အပေါ် ပြန်လည်သုံးသပ်ချက်

ဤသင်ခန်းစာတွင် သင်တန်းနည်းပြသည် ပထမသင်ခန်းစာတွင်ဆွေးနွေးခဲ့သော အကြောင်းအရာများနှင့် ပတ်သက်၍ အကျဉ်းချုပ်တင်ပြရန်လိုအပ်သည်။ ၎င်းနောက် သင်တန်းသားများအား သူတို့၏ မြေပေါ်တွင် အင်းဆက်ပိုးမွှားပိုးမွှားကျခြင်းဆိုင်ရာ လက်တွေ့အတွေ့အကြုံများကို တစ်ဦးချင်းစီ ပြန်ပြောပြရန် အားပေးရမည်။ ထိုသူတို့၏ အခြေခံဗဟုသုတနှင့် လက်ရှိ သီးနှံစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှု အလေ့အထများကို အကဲဖြတ်ရန် ၎င်းတို့အား မေးခွန်းများမေးရမည်။ မေးခွန်းနမူနာများမှာ အောက်ပါ အတိုင်းဖြစ်သည်။

စိုက်ခင်းတွင်တွေ့ရှိရသည့်အင်းဆက်ပိုးမွှား အမျိုးအစားများ

- သင်၏ကောက်ပဲသီးနှံများတွင် မည်သည့်အင်းဆက်ပိုးမွှား အမျိုးအစားများကို တွေ့ရှိရသနည်း။
 - သီးနှံများ၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းကို ၎င်းတို့စားသုံးသနည်း။
 - အရွက်၊ ပင်စည်၊ အပင်ခြေရင်း၊ အမြစ်တို့တွင်စားခြင်း (သို့) သစ်ပင်အတွင်းပိုင်းမှဝင်စားခြင်း
 - ၎င်းတို့၏ ဒေသအခေါ်အဝေါ်အမည်ပြောပါ
 - မည်သည့်အရာသည် အဆိုးဆုံးဖြစ်သနည်း
 - ၎င်းတို့ကြောင့် သီးနှံများ မည်မျှ ပျက်စီးသနည်း
 - ၎င်းတို့၏စားသောက်မှုကြောင့် ပျက်စီးဆုံးရှုံးမှုနှင့် အထွက်နှုန်းကျဆင်းမှု
 - ၎င်းတို့ကို သင်မည်ကဲ့သို့ ထိန်းချုပ်သနည်း
 - ဓာတုပိုးသတ်ဆေးကို အသုံးပြုပါသည်
 - ရုက္ခဗေဒပိုးသတ်ဆေးကို အသုံးပြုပါသည်

- သင်၏ ကောက်ပဲသီးနှံများတွင်တွေ့ရသော အင်းဆက်ပိုးများနှင့် ပင့်ကူများအားလုံးသည် ပိုးမွှားများဖြစ်သည်ဟု သင်ထင်ပါသလား
 - သူတို့သည် သင်၏ သီးနှံများကို အန္တရာယ်ဖြစ်စေပါသလား
 - ပိုးသတ်ဆေးများသုံးစွဲပြီးနောက် သူတို့ဘာဖြစ်သွားသနည်း

စိုက်ခင်းတွင်တွေ့ရှိရသည့် အပင်ရောဂါ အမျိုးအစားများ

- သင်၏ ကောက်ပဲသီးနှံများတွင် မည်သည့်အပင်ရောဂါ အမျိုးအစားများ တွေ့ရှိရသနည်း
 - သီးနှံ၏ မည်သည့်အပိုင်းတွင် ရောဂါလက္ခဏာပြနေသည်ကို သင်မြင်ရသနည်း အရွက်တွင်၊ ပင်စည်၊ အပင်ခြေရင်း၊ အမြစ် (သို့) တစ်ပင်လုံး
 - အမည်ပြောပါ
 - မည်သည့်အရာသည် အဆိုးဆုံးဖြစ်သနည်း
 - ၎င်းတို့ကြောင့် သီးနှံများ မည်မျှလောက် ပျက်စီးသနည်း
 - ၎င်းရောဂါများကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော လက္ခဏာများနှင့်အထွက်နှုန်းဆုံးရှုံးမှု
 - ၎င်းတို့ကို သင်မည်ကဲ့သို့ ထိန်းချုပ်သနည်း
 - မှိုသတ်ဆေးများကိုသုံးသည်
 - ဘက်တီးရီးယားသတ်ဆေးများသုံးသည်
 - အင်အော်ဂဲနစ်ကွန်ပေါင်းများသုံးသည်
 - ဘာမှမလုပ်ပါ
- ရောဂါဖြစ်ပွားမှုသည် ရာသီဥတုနှင့် ဆက်နွယ်သည်ဟု သင်ထင်ပါသလား
 - မုတ်သုန်ရာသီတွင်ပိုမိုဆိုးရွားသည်။
 - ဆောင်းရာသီနှင့်အေးမြသည့်ရာသီများတွင် ပိုမိုဆိုးရွားသည်။
 - မိုးရွာသည့်အခါ/ တိမ်ထူသည့်အခါ ပိုမိုဆိုးရွားသည်။
 - ပိုးသတ်ဆေးများ အသုံးပြုပြီးနောက် ၎င်းတို့ဘာဖြစ်သွားသနည်း။

သင်တန်းနည်းပြသည် လယ်သမားများအား ၎င်းတို့၏ သီးနှံများတွင် အင်းဆက်ပိုးမွှားနှင့် ရောဂါများ ကျရောက်မှုနှင့်ပတ်သက်၍ အတွေ့အကြုံများနှင့် သီးနှံအထွက်နှုန်းမထိခိုက်စေရန် မည်သို့စီမံခန့်ခွဲ ရသည်ကို ပြန်လည်ဝေမျှရန် အားပေးသင့်သည်။ ထို့နောက် သင်တန်းနည်းပြသည် သီးနှံတစ်မျိုးစီတွင် အများအားဖြင့် ဖြစ်ပွားလေ့ရှိသော အင်းဆက် ပိုးမွှားများနှင့်ရောဂါပိုးမွှား များ အကြောင်းနှင့် သီးနှံပေါ်တွင်တွေ့ရှိရသော ရောဂါလက္ခဏာများအပေါ် အခြေခံ၍ အင်းဆက် ပိုးမွှား များနှင့် ရောဂါများကို မည်သို့ ဖော်ထုတ်နိုင်သည်ကို အကျဉ်းချုံးဖော်ပြရမည်။ လယ်သမားများ အပြည့်အဝ နားလည်စေရန် လွယ်ကူသော ရိုးရှင်းသော ရောဂါရှာဖွေနည်းကို သူတို့၏ ဘာသာစကားဖြင့် ပြောကြားပေး သင့်ပါသည်။

လယ်သမားများ၏ တုံ့ပြန်ချက်အပေါ်အခြေခံ၍ ဒေသအတွင်း ကပ်ရောဂါအဖြစ်စွဲကပ်နေပြီး ထိန်းချုပ် ရန် ခက်ခဲသော ပိုးမွှားနှင့်ရောဂါများအကြောင်းကို အသေးစိတ်ရှင်းလင်းတင်ပြသင့်သည်။ ဘက်စုံပိုးမွှား စီမံခန့်ခွဲမှု အခြားတစ်နေရာတွင် (သို့) နိုင်ငံ၏အခြားအစိတ်အပိုင်းတစ်ခု (သို့) အောင်မြင်ခဲ့သော သာဓကတစ်ခုခုအကြောင်းကို အသေးစိတ်ရှင်းပြသင့်ပါသည်။

လယ်သမားများအား လယ်ကွင်းအတွင်း အင်းဆက်ပိုးမွှားနှင့်ရောဂါများကို နာရီဝက်ခန့်ရှာဖွေစေပြီး ၎င်းတို့အား အင်းဆက်ပိုး နှင့် ရောဂါလက္ခဏာ၏ ခြားနားချက်ကို သင်ကြားပြသပေးရမည်။ အရေးကြီးသည်မှာ သီးနှံများတွင်ကျရောက်သော အင်းဆက်များအားလုံးသည် ဖျက်ပိုးများ မဟုတ်သည်ကို ပြောကြားထားရန်ဖြစ်သည်။ သူတို့ထဲကအချို့သည် အကျိုးပြုပြီး စိုက်ခင်းတွင် ဖျက်ဆီးသော ပိုးမွှားများကို နှိမ်နင်းရာတွင် အကူအညီဖြစ်စေပါသည်။ လယ်သမားများ အနေဖြင့် စွဲမြဲစွာမှတ်မိနေစေရန်နှင့် မိတ်ဆွေနှင့်ရန်သူအကြား ခွဲခြားသိမြင်နိုင်ရန် သရုပ်ပြပုံဖော် လမ်းညွှန် သို့မဟုတ် သက်ရှိ နမူနာများ လိုအပ်ပေလိမ့်မည်။ အောက်ပါလမ်းညွှန်ကို ရည်ညွှန်းအဖြစ် ပေးထားနိုင်ပါသည်။

အပင်ပျက်စီးမှုကို စုံစမ်းဖော်ထုတ်နိုင်သော သရုပ်ပြစီးဆင်းမှုပုံစံ

၁။ ပြဿနာကိုသတ်မှတ်ပါ (အမှန်တကယ်ရှိနေသည့်ပြဿနာတစ်ခု ကို ဆုံးဖြတ်ပါ)

က။ အပင်ခွဲခြားသတ်မှတ်ခြင်းနှင့်ဝိသေသလက္ခဏာများ - ယခုနှစ် ဤအချိန်တွင် - ‘ပုံမှန်’ အပင်သည် မည်သို့မည်ပုံရှိမည်ကို မှန်းကြည့်ပါ။ ‘ပုံမှန်မဟုတ်သည်.’ လက္ခဏာ နှင့် အမှတ်အသား (Symptoms & Signs) ကို ဆုံးဖြတ်ပါ။

ခ။ အပင်တစ်ပင်လုံးနှင့်၎င်း၏အစုအဝေးကိုစစ်ဆေးပါ - ကနဦးပျက်စီးသော အပင်၏အစိတ်အပိုင်းနှင့် အဓိကပြဿနာ ကို ဆုံးဖြတ်ပါ။

၂။ ပုံစံများကိုကြည့်ပါ - တစ်ပင်ထက် ပိုပါသလား။ သီးနှံ တစ်မျိုးထက် ပိုပြီး ဖြစ်ပါသလား။

က။ တစ်ပုံစံတည်းမဟုတ်သောထိခိုက်ပျက်စီးမှုပုံစံ - အပင်မျိုးစိတ်တစ်ခု (သို့) အပင် အနည်းငယ်ပေါ်တွင်သာ ပြန့်ကျဲနေသောပျက်စီးမှု သည် သက်ရှိအကြောင်းအချက်များ (ရောဂါပိုးများ၊ အင်းဆက်ပိုးများစသည်တို့) ဖြစ်ကြောင်းကိုပြသည်။

ခ။ ကြီးမားသောဧရိယာ (ဥပမာ - အပင်မျိုးစိတ်များစွာအပေါ်ပျက်စီးမှုပုံစံများ) နှင့် အပင်တစ်ရံချင်းစီနှင့်အပင်၏အစိတ်အပိုင်းများအပေါ်တစ်ပုံစံတည်းပျက်စီးခြင်းသည် သက်ရှိမဟုတ်သောအကြောင်းအချက်များ (စက်ပိုင်းဆိုင်ရာ၊ ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ၊ ဓာတုဆိုင်ရာ အချက်များ) ကို ညွှန်ပြနေသည်။

၃။ ပျက်စီးခြင်း ပုံစံ၏ အချိန်နှင့်အညီ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုကို ပိုင်းခြားသတ်မှတ်ပါ

(က) ပျက်စီးမှုသည် အချိန်ကာလတစ်ခုအတွင်း အပင်တစ်ပင်ပေါ်တွင် ၊ အခြားအပင်များသို့ (သို့) နေရာဒေသတစ်ခုအတွင်း တိုးပွားပျံ့နှံ့လာခြင်းသည် သက်ရှိများကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာကြောင်း ဖော်ညွှန်းလျက်ရှိသည်။

ခ။ ထိခိုက်ပျက်စီးမှုသည်ကျရောက်သောအပင်၏အခြားအစိတ်အပိုင်းများ (သို့) အခြားအပင်များ သို့ပျံ့နှံ့ခြင်းမရှိပါ။ ပျက်စီးသွားသောတစ်ရှူးများနှင့် ပျက်စီးမှုမရှိသောတစ်ရှူးများ အကြား ပိုင်းခြားသတ်မှတ်မှုကို ရှင်းရှင်းလင်းလင်းမြင်ရလျှင် ဤသဲလွန်စများက သက်ရှိကြောင့် မဟုတ်ကြောင်းကို ညွှန်ပြလျက်ရှိသည်။

၄။ အပင်ပျက်စီးခြင်းအကြောင်းရင်းများကို ဆုံးဖြတ်ပါ - မေးခွန်းများမေးပြီး အချက်အလက် စုဆောင်းပါ။

က။ သက်ရှိအကြောင်းအချက်များကို ခွဲခြားပါ။

၁။ ရောဂါလက္ခဏာများနှင့်အမှတ်အသားများ။

၂။ အင်းဆက်များ၊ မွှားပင့်ကူများ နှင့်အခြားတိရစ္ဆာန်များ၏ လက္ခဏာများ နှင့် အမှတ်အသားများ

ခ။ သက်ရှိမဟုတ်သောအကြောင်းအချက်များကို ခွဲခြားပါ။

၁။ စက်ပိုင်းဆိုင်ရာအချက်များ

၂။ ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာအချက်များ

က။ လွန်ကဲသော အပူချိန်

ခ။ လွန်ကဲသော အလင်းရောင်

ဂ။ လွန်ကဲသော အောက်စီဂျင်နှင့်အစိုဓာတ်

၃။ ဓာတုအချက်များ

က။ လယ်ကွင်းများနှင့်အခြားစိုက်ခင်းများရှိ ပျက်စီးဆုံးရှုံးမှုပုံစံများကို ဆန်းစစ်ပါ။

ခ။ တစ်ပင်ချင်းစီတွင် ထိခိုက်မှုပုံစံများ

ဂ။ ပိုးသတ်ဆေးကြောင့် အပင်လောင်ကျွမ်းမှု - ပျက်စီးဆုံးရှုံးမှုပုံစံများ

ဃ။ အာဟာရမညီမျှမှု ဆိုင်ရာ အဓိကအချက်များ

ဂ။ ရည်ညွှန်းကိုးကားချက်များ (တွေ့ရှိထားသောအပင်အပေါ်ပျက်စီးစေသော အချက်များ စစ်ဆေးခြင်း)၊ ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသော အကြောင်းတရားများကိုကျဉ်းမြောင်းစေရန် ဓာတ်ခွဲခန်း ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာမှုလိုအပ်နိုင်သည်။

ရောဂါပိုးမွှားများ၊ ရောဂါများနှင့် အခြားအကြောင်းရင်းများကို ဖော်ထုတ်ရန် ရိုးရှင်းသော စစ်ဆေးချက်

<p>ရောဂါလက္ခဏာများ ကြီးထွားမှုပြောင်းလဲခြင်း အသွင်အပြင်ပြောင်းလဲမှုများ သေသောအပင်အစိတ်အပိုင်းများ</p>	<p>လက္ခဏာသင်္ကေတများ ပိုးမွှား၏ အထောက်အထား အင်းဆက်ပိုးမွှား ရုပ်လက္ခဏာပျက်စီးမှုကိုလေ့လာပါ အပင်မှစွန့်ထုတ်ပစ္စည်းများ ပျက်စီးမှုပုံစံ</p>
<p>တစ်သျှူးတွင် အပေါက်များ - အင်းဆက်ပိုးမွှား ကြီးမား/သေးငယ်၊စုတ်ပြတ် (သို့) တိကျ အတွေ့ရများ လိပ်ပြာ/ဖလံ ပိုးတုံးလုံး (သို့) ပိုးတောင်မာကျိုင်း နံ့ကောင် ပိုးချေးကိုရှာပါ ပိုးတုံးလုံးက အိမ်ဖွဲ့နိုင်သည်</p>	<p>ရွက်ကြောသာကျန်ခြင်း - အင်းဆက်ပိုးမွှား အရွက်၏ အပေါ်မျက်နှာပြင် (အစိမ်းရောင် အစိတ်အပိုင်းများ) ကိုသာစားသည် ကျည်ဆံပေါက် ပိုးတောင်မာကျိုင်း အရွက်မိုင်းများ ရွက်ထွင်းပိုး</p>
<p>ရွက်ပြောက်များ အညိုရောင်၊ အနက်ရောင်၊ ကြေးညိုရောင်၊ ခရမ်းရောင်၊ အဝါရောင်၊ အနီရောင် အများအားဖြင့် ရောင်လျှံစက်ဝန်း (halo) ရောဂါနှင့်အတူ</p>	<p>ရွက်ပြောက်များ အရွက်နောက်ကျောတွင် အင်းဆက် စားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်သည်</p>
<p>အရောင်ပြောင်းခြင်း Interveinal chlorosis ရွက်ကြောများအကြားအနာကွက်ဖြစ်ခြင်း ရွက်ကြောများအကြားအဝါရောင်တစ်သျှူး ရွက်နုတွင်သာ - သံဓာတ်ချို့တဲ့ခြင်း</p>	
<p>အပင်ပြဿနာများ၏ အကြောင်းရင်းများ သက်ရှိမဟုတ်သောအကြောင်းရင်းများ ဇီဝမဟုတ်သော ပြဿနာများ - ရာသီဥတု - ပေါင်းသတ်ဆေးလောင်ခြင်း - မြေဆီလွှာ (သိပ်သည်း)မာခြင်း</p>	<p>သက်ရှိအကြောင်းရင်းများ ဇီဝဆိုင်ရာပြဿနာများ - ရောဂါပိုး - အင်းဆက်ပိုးမွှားများ - အခြားမိုက်ကရုပ်ဇီဝသက်ရှိများ</p>

အပိုင်း (၄) - ပိုးမွှားစစ်ဆေးခြင်းနှင့်ရောဂါရှာဖွေခြင်း (အဆက်)

ယခင်ခေါင်းစဉ်ကို ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း

- ကွင်းသီးနှံများတွင်တွေ့ရများသော ပေါင်းပင်များ
- ကွင်းသီးနှံများကို ဖျက်ဆီးသောကြွက်
- ၎င်းတို့နှင့်ပတ်သက်၍ ယခင်အသိပညာနှင့်အတွေ့အကြုံ မည်သို့ရှိသနည်း?
- ၎င်းတို့ကို သင်မည်သို့ ကိုင်တွယ်ဖြေရှင်းသနည်း - ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း

ယခင်ခေါင်းစဉ်ကို ပြန်လည်သုံးသပ်ချက်

ဤသင်ခန်းစာတွင် သင်တန်းနည်းပြသည် ပထမသင်ခန်းစာတွင်ဆွေးနွေးခဲ့သော အကြောင်းအရာများနှင့် ပတ်သက်၍ အကျဉ်းချုပ်တင်ပြရန်လိုအပ်သည်။ ၎င်းနောက် သင်တန်းသားများအား သူတို့၏ မြေပေါ်တွင်ပေါင်းပင်နှင့်ကြွက်ပြဿနာတို့အပေါ် လက်တွေ့အတွေ့အကြုံများကို တစ်ဦးချင်းစီ ပြန်ပြောပြရန် အားပေးရမည်။ ထိုသူတို့၏ အခြေခံဗဟုသုတနှင့် လက်ရှိ သီးနှံစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှု အလေ့အထများကို အကဲဖြတ်ရန် ၎င်းတို့အား မေးခွန်းများမေးရမည်။ မေးခွန်းနမူနာများမှာ အောက်ပါ အတိုင်းဖြစ်သည်။

စိုက်ခင်းတွင်တွေ့ရှိရသည့် ပေါင်းပင် အမျိုးအစားများ

- သင်၏ သီးနှံစိုက်ခင်းများတွင် မည်သည့်ပေါင်းပင် အမျိုးအစားများကို တွေ့ရှိရသနည်း။
 - ဘယ်တုန်းကတွေ့ခဲ့သနည်း။
 - မြေပြင်ဆင်မှုအဆင့်၊
 - သီးနှံအပင်ပေါက်ပြီးနောက်အဆင့်၊
 - သီးနှံ ကြီးထွားမှုအစောပိုင်းအဆင့်၊
 - သီးနှံကြီးထွားမှု နောက်ပိုင်းအဆင့်
 - ၎င်းတို့၏ အမည် (ဒေသအခေါ်အဝေါ်)ကိုပြောပါ
 - မည်သည့်အရာသည် အဆိုးဆုံးဖြစ်သနည်း
 - ၎င်းသည် အပင်ကြီးထွားမှုဖြစ်စဉ်များကို ထိခိုက်စေပါသလား
 - ၎င်းသည် (မျိုးစေ့)ထုတ်ကုန် ၏ အထွက်နှုန်းနှင့်အရည်အသွေးကိုထိခိုက်စေပါသလား။
- ၎င်းတို့ကို သင် မည်ကဲ့သို့ ထိန်းချုပ်သနည်း။
 - ပေါင်းသတ်ဆေးကိုအသုံးပြုသည်

- လက်ဖြင့်နှုတ်ပစ်သည်
- သီးနှံပေါင်းစုံစိုက်သည်
- ဘာမှမလုပ်ပါ

စိုက်ခင်းတွင်တွေ့ရှိရသည့် ကြွက် အမျိုးအစားများ

- သင်၏ကောက်ပဲသီးနှံများတွင် မည်သည့် ကြွက်အမျိုးအစားများကို တွေ့ရှိရသနည်း။
 - လယ်ကွင်း၏မည်သည့်အပိုင်းတွင် အဆိုပါ လက္ခဏာများကို တွေ့ရှိရသနည်း။
 - ကန်သင်းရိုးအနီး၊ လယ်ကွင်း၏အလယ်၊ ရေမရှိသောအချို့ဧရိယာများ
 - ၎င်းတို့ကိုအမည်ပေးပါ (ဒေသခံအမည်များ)
 - မည်သည့်အရာက အဆိုးဆုံးနည်း
 - ကြွက်၏ဇီဝဗေဒကို သင်သိပါသလား
 - ကြွက်များသည် သီးနှံများကို မည်မျှလောက်အထိ ပျက်စီးစေပါသလဲ။
 - ၎င်းသည် (မျိုးစေ့) ထုတ်ကုန်၏ အထွက်နှုန်းနှင့်အရည်အသွေးကိုထိခိုက်စေပါသလား။(
 - ၎င်းတို့ကို သင်မည်ကဲ့သို့ ထိန်းချုပ်သနည်း။
 - ကြွက်သတ်ဆေးကို အသုံးပြုသည်
 - ထောင်ချောက်ကို အသုံးပြုသည်
 - ခွေးများဖြင့် ကြွက်လိုက်သည်
 - ဘာမှမလုပ်ပါ

သင်တန်းနည်းပြသည် လယ်သမားများအား ၎င်းတို့၏သီးနှံများတွင် ပေါင်းနှင့် ကြွက်ပြဿနာ များ အပေါ် ရရှိလာသောအတွေ့အကြုံများနှင့် သီးနှံအထွက်နှုန်းမထိခိုက်စေရန် မည်သို့စီမံခန့်ခွဲ ရသည်ကို ပြန်လည်ဝေမျှရန်အားပေးသင့်သည်။ ထို့နောက်သင်တန်းနည်းပြသည် လယ်မြေနှင့် ယာသီးနှံ များတွင် တွေ့ရလေ့ရှိသော ပေါင်းပင်နှင့်ကြွက်များအကြောင်းကို အကျဉ်းချုံး ဖော်ပြရမည်။ လယ်သမားများ အပြည့်အဝနားလည်စေရန် လွယ်ကူ ရိုးရှင်းသော ရှင်းလင်းချက်များကို သူတို့၏ ဘာသာစကားဖြင့် ပြောကြားပေးသင့်သည်။

လယ်သမားများ၏ တုံ့ပြန်ချက်အပေါ်အခြေခံ၍ ဒေသအတွင်း ကပ်ရောဂါအဖြစ်စွဲကပ်နေပြီး ထိန်းချုပ်ရန် ခက်ခဲသော ပေါင်းနှင့် ကြွက်များအကြောင်းကို အသေးစိတ်ရှင်းလင်းတင်ပြသင့်သည်။ ဘက်စုံပိုးမွှား စီမံခန့်ခွဲမှု အခြားတစ်နေရာတွင် (သို့) နိုင်ငံ၏အခြားအစိတ်အပိုင်းတစ်ခု (သို့) အောင်မြင်ခဲ့သောသာဒက တစ်ခုခုအကြောင်းကို အသေးစိတ်ရှင်းပြသင့်သည်။ လယ်ကွင်းအတွင်း ပေါင်းပင်နှင့်ကြွက်များကို နာရီဝက်ခန့်ရှာဖွေရန် လယ်သမားများအား ပြောရမည်။

နမူနာများနှင့်၊ အထူးသဖြင့်ပေါင်းပင်များနှင့် ပြန်လည်ရောက်ရှိလာသောအခါ သူတို့အား ပေါင်းပင် အမျိုးအစားများကို ကိုယ်တိုင်ခွဲခြားပြရန်နှင့် ပြဿနာများကို မည်သို့ ကိုင်တွယ်ဖြေရှင်းခဲ့သည် ဆိုသော အတွေ့အကြုံများကို ပြန်လည်ဝေငှရန်ပြောရမည်။

အချို့လယ်သမားများသည် ရွှေ့ပြောင်းနေထိုင်မှုများကြောင့် လယ်ကွင်းများအတွင်း လုပ်သားရှားပါးမှု ပြဿနာကို ကိုယ်တိုင်ဖြေရှင်းရာမှာတစ်ဆင့်၊ သူတို့၏သီးနှံများအပေါ် ပေါင်းသတ်ဆေးများ အသုံးပြုခြင်းနှင့်ပတ်သက်ပြီး အတွေ့အကြုံကောင်းများရှိနေနိုင်သည်။ သို့သော်လည်း လယ်ကွင်း အတွင်း ပေါင်းသတ်ဆေးကို ထိရောက်စွာနှင့် လုံခြုံစွာကင်းစွာ သုံးစွဲနိုင်ရန်အတွက် ၎င်းတို့အား ပညာပေး သင်ကြား ပေးသင့်ပါသည်။

ပေါင်းပင်များကို အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း

ပေါင်းပင်များကို အမျိုးအစားခွဲခြားရာတွင်

- (၁) သက်တမ်းအပေါ်မူတည်၍ - (က) တစ်နှစ်မပြည့်မီ သူတို့၏ ဘဝသက်တမ်း ကုန်ဆုံးသော တစ်နှစ်ခံပေါင်းပင်များ နှင့် (ခ) နှစ်နှစ်ကျော် အသက်ရှင် နိုင်သော နှစ်ရှည်ပေါင်းများ
- (၂) ပေါက်ရောက်ရာနေရာအပေါ်မူတည်၍ - (က) အလွန်စိုစွတ်သော (သို့) ရေလွှမ်း သောမြေ ပေါ်တွင် ပေါက်ရောက်သော ရေနေပေါင်းများ ၊ (ခ) ရေလွှမ်းမှုဒဏ် အတန်အသင့်ခံနိုင်သော ရေတစ်ပိုင်းကုန်းတစ်ပိုင်းပေါင်းပင်များ၊ (ဂ) ခြောက်သွေ့ ကုန်းမြေတွင်ပေါက်သော ပေါင်းပင်များ နှင့် (ဃ) အာဟာရယူစားသုံးရန် အခြားအပင်များ ပေါ်တွင် မှီခိုသော ကပ်ပါးပေါင်းများ
- (၃) သွင်ပြင်လက္ခဏာပေါ်မူတည်၍ - (က) လုံးဝန်းသောခေါင်းပွပင်စည်ရှိပြီး အဆစ်ပိတ် ရှိသော မြက်မျိုးများ၊ (ခ) တြိဂံ သို့မဟုတ် လုံးဝိုင်းသော ခေါင်းပိတ် ပင်စည်ရှိပြီး ပုံမှန်အားဖြင့် အဆစ်မပါသောမြက်မုန်ညင်းအမျိုးအစားများ၊ (ဂ) ပုံစံအမျိုးမျိုးနှင့် ကြီးမားကျယ်ပြန့်သော အရွက်များရှိသည့် ရွက်ပြားပေါင်းများ ဟူ၍ ခွဲခြားနိုင်ပါသည်။

ကွင်းသီးနှံများနှင့် ပေါင်းပင်များသည် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု နီးကပ်စွာကြီးထွားကြပြီး၊ ရှင်သန်ကြီးထွား ရန် အတွက်လည်း လိုအပ်ချက်များမှာ ဆင်တူကြသည်။ ပေါင်းပင်ယှဉ်ပြိုင်မှုသည် အစေ့ချ (သို့) စိုက်ပျိုးပြီး နောက်ပထမဆုံးရက် ၃၀ မှ ၄၀ အတွင်း အကြီးမားဆုံး ဖြစ်သည်။ ဤကာလအတွင်း ၎င်းတို့၏ အပြိုင်ကြီးထွားမှုကြောင့် အထွက်နှုန်းလျော့နည်းမှု မှကာကွယ်ရန် ပေါင်းပင်များကို ဖယ်ရှား သင့်သည်။ ထို့ကြောင့် သီးနှံဘဝသက်တမ်း၏ ပထမ ၃၀ ရာခိုင်နှုန်းအတွင်း ပေါင်းပင်နှင့် အပြိုင် ကြီးထွားမှုကြောင့် အထွက်နှုန်းလျော့ချခြင်းကို တားဆီးနိုင်ရန် ပေါင်းပင်များအား ကာကွယ် နှိမ်နင်းရမည့် အကောင်းဆုံးအချိန်ဖြစ်သည်။ မြန်မာ့သီးနှံကာကွယ်ရေးဌာနက သီးနှံများအတွက်

ပေါင်းကာကွယ်နှိမ်နင်းနိုင်ရန်အတွက် အဆိပ်သင့်ပစ္စည်း (၂၉) မျိုး ပါဝင်သော ပေါင်းသတ်ဆေးများကို ထောက်ခံ အကြံပြုထားသည်။

ပေါင်းသတ်ဆေးများကို အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း

ပေါင်းသတ်ဆေးများကို အသုံးပြုသည့်အချိန်အပေါ်မူတည်၍ အောက်ပါအတိုင်း ခွဲခြားနိုင်သည်။

၁။ အပင်မစိုက်မီအသုံးပြုခြင်း

- ရွက်ဖျန်းအသုံးပြုခြင်း

စိုက်ခင်းမြေပေါ်တွင်ရှိနေသော ပေါင်းမြက်များသေစေရန် သီးနှံမစိုက်မီကာလတွင် ပေါင်းသတ်ဆေးများကို ပက်ဖျန်းခြင်းဖြစ်သည်။ ဥပမာအားဖြင့် Glyphosate, Paraquat

- မြေဆီလွှာတွင်ထည့်သွင်းအသုံးပြုခြင်း

ပေါင်းသတ်ဆေးကို မြေဆီလွှာထဲသို့ ထည့်သွင်းပေးခြင်းဖြစ်သည်။

၂။ အပင်မပေါက်မီအသုံးပြုခြင်း

သီးနှံစိုက်ခင်းတွင် သီးနှံ (သို့) ပေါင်းပင်များ မြေတွင်းမှ ထွက်ပေါ်မလာမီတွင်ပေါင်းသတ်ဆေးကို မြေမျက်နှာပြင်ပေါ်၌ အသုံးပြုခြင်းဖြစ်သည်။ ဥပမာ - Pretilachlor, Butachlor

၃။ အပင်ပေါက်လာပြီးနောက်အသုံးပြုခြင်း

သီးနှံ (သို့) ပေါင်းပင်များ (သို့) မြေတွင်းမှ ထွက်ပေါ်လာပြီးနောက်ပေါင်းသတ်ဆေးသုံးစွဲခြင်းဖြစ်သည်။ ဥပမာ - 2,-4D

လယ်ကွင်းအတွင်း ကြွက်ရှာဖွေခြင်း

ကာလတိုအတွင်း လယ်ကွင်းတွင် ကြွက်ရှာဖွေခြင်းသည် ဖြစ်နိုင်ချေမရှိသော်လည်း၊ လယ်ပြင်၌ ၎င်းတို့ကြောင့် ပျက်စီးနေသော လက္ခဏာများကို တွေ့ရှိနိုင်ပေသည်။ ကြွက်ဇီဝဗေဒနှင့် သူတို့၏ စီမံခန့်ခွဲမှုနည်းဗျူဟာကို ရှင်းပြသင့်သည်။ ကြွက်များသည် သားပေါက်နှုန်းမြင့်မားပြီး သီးနှံရာသီတစ်ခုအတွင်း အကြိမ်များစွာ မျိုးပွားနိုင်သည်ကို မီးမောင်းထိုးပြသင့်ပါသည်။

မြန်မာ့စိုက်ပျိုးရေးတွင်တွေ့ရသောကြွက်များ

မြန်မာ့စိုက်ပျိုးရေးတွင် အများအားဖြင့်တွေ့နိုင်သည့် ကြွက်လေးမျိုးရှိသည်။

- ၁။ အိမ်ကြွက်နှင့်လယ်ကြွက်
- ၂။ ဝါးကြွက်
- ၃။ ရှဉ့်
- ၄။ ဖြူကောင်

မြန်မာနိုင်ငံ၏ မတူညီသောနေရာများတွင် ကွဲပြားသော ကြွက်မျိုးစိတ်များကိုတွေ့ရှိရသည်။ မြန်မာ နိုင်ငံတွင် စုဆောင်းရရှိထားသော ကြွက်မျိုးစိတ် (၁၇)မျိုးရှိသည်။ ညိုမိထွေး (၂၀၁၃)၏ အစီရင်ခံစာအရ အတွေ့ရအများဆုံးကြွက်မျိုးစိတ်များမှာ

- လယ်ကြွက်ငယ်
- မြေကြွက်ငယ်
- လယ်ကြွက် ကြွက်ဝမ်းဖြူ
- ကြွက်ဖလောင်းအုပ်စု

စပါးခင်းတွင် ကြွက်သားပေါက်ခြင်းသည် စပါးသီးနှံဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုနှင့်ချိတ်ဆက်နေပြီး ကြွက်သားပေါက် (၁၀) ကောင်မှ (၁၄) ကောင်အထိ မွေးဖွားလေ့ရှိသည်။ ၎င်းတို့သည် စပါးနှံမှိုကပ်စ ပြုချိန်မတိုင်မီမှတစ်ဆင့် သီးနှံရင့်မှည့်လာသောအခါ ရပ်တန့်သွားကြသည်။ အကယ်၍ သီးနှံများကို နှစ်ပတ်ထက် ပိုခြား၍ စိုက်ပျိုးပါက ကြွက်များသည် နောက်မှစိုက်သော ကောက်ပဲသီးနှံများသို့ ပြောင်းရွှေ့သွားပြီး သားပေါက်ခြင်းကို ဆက်လက်လုပ်ဆောင်ကြမည်ဖြစ်သည်။ ကြွက်သည် တစ်နှစ်အတွင်း စပါးစိုက်ရာသီ အကြိမ်အရေအတွက်နှင့် ညီမျှသော သားပေါက်ရာသီ အကြိမ် အရေအတွက်ရှိသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ သီးနှံတစ်နှစ်တစ်ကြိမ်စိုက်လျှင် တစ်ကြိမ်သားပေါက်ပြီး၊ နှစ်ကြိမ်စိုက်လျှင် နှစ်ကြိမ် အစရှိသည်ဖြင့် သားပေါက်မည်ဖြစ်ပါသည်။

ကြွက်မများသည် ၂၁ ရက် ကိုယ်ဝန်ဆောင်ကာ မွေးဖွားပြီးသည့်နောက်နေ့တွင် မိတ်လိုက်နိုင်သည်။ အမ တစ်ကောင်သည် တစ်ရာသီတွင် (သားပေါက် ၁၂ ကောင်ပါဝင်သော) တစ်မြုံမွေးဖွားနိုင်ပြီး စိုက်ပျိုးရာသီ (၃) ခုအတွင်း စုစုပေါင်း ကြွက် ၃၆ ကောင်မွေးဖွားနိုင်သည်။ လယ်နီးနားချင်းများမှ ၎င်းတို့၏ သီးနှံများကို နှစ်ပတ်ထက်ပိုခြား၍ မစိုက်ပျိုးပါက ၎င်းကြွက်ပေါက် များသည် နောက်သီးနှံ တစ်ကြိမ်စိုက်သည်အထိ သားပေါက်မွေးဖွားကြမည်မဟုတ်ပါ။ ထိုအခါ ကြွက်၏ သားပေါက် ရာသီ သည် တစ်နှစ်ပတ်လုံး တိုးချဲ့ရှည်ကြာသွားလိမ့်မည်။ ပထမ တစ်မြုံမှ အမ ၆ ကောင်သည် ၇ ပတ် သားတွင် မျိုးပွားကြမည်ဖြစ်သည်။ အရွယ်ရောက်ပြီး ကြွက်မတစ်ကောင်သည် စပါးစိုက် တစ်ရာသီအတွင်း ၁၂၀ ထိ သားပေါက်နိုင်သည်။ သို့သော် အချို့သော သတင်းအရင်းအမြစ်များက ကြွက်မတစ်ကောင်သည် တစ်နှစ်လျှင် သားပေါက် ၅၆ ကောင် မွေးနိုင်သည်ဟု ဆိုကြပါသည်။

ကြွက်ဦးရေပြန့်ပွားမှုသည် မည်မျှအရေးကြီးသည်ကို လယ်သမားများအတွက် ကိုယ်တိုင် တွက်ချက် ဖြေရှင်းရန် Morris (1999) က လက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းတစ်ခုပြုလုပ်ပြသခဲ့ပါသည်။

THE RODENT BREEDING CYCLE

LITTERS

A single female is able to produce 8 litters in a year



with separate litters birthed within 25 days of each other



GESTATION

Pregnancy cycle lasts anywhere between

18-22 DAYS

OFFSPRING

Average litter ranges from 6-12 offspring



= ROUGHLY 56 OFFSPRING IN A YEAR FROM ONE FEMALE



ရင်းမြစ် - the specialists pest control cleaning hygiene

သင်တန်းတွင် ပါဝင်သူများ၏ တုံ့ပြန်ချက်များအပေါ်အခြေခံ၍ လယ်သမားများအသုံးပြုလေ့ရှိသော ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများကို နားလည်သဘောပေါက်နိုင်ပါသည်။ လယ်သမားများ လယ်ကြွက်များ၏ ဇီဝဗေဒနှင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများကို နားလည်စေရန် ဗီဒီယိုကလစ်အချို့ကို ဖွင့်ပြသင့်ပါသည်။

ကြွက်သတ်ဆေးများ

မြန်မာနိုင်ငံတွင် ဇင့်ဖော့စဖိုက် ၊ ဗရိုဒိုင်ဖာကွမ်း ၊ ဗရိုမာ ဒိုင်အိုလုံး၊ ဖလိုကူမာဖင် နှင့် ဝါဖာရင် အစရှိသည့် ကြွက်သတ်ဆေး ၅ မျိုးကို ပိုးသတ်ဆေးကုမ္ပဏီများမှ ရောင်းတမ်းအမည် ၂၀ ဖြင့် မှတ်ပုံတင်ထားသည်။ ၎င်းတို့အနက် ဇင့်ဖော့စဖိုက်သည် များစွာအဖြစ် အသုံးပြုသော အော်ဂဲနစ် မဟုတ်သည့် ကြွက်သတ်ဆေးဖြစ်သည်။ ဆေးကို ကြွက်က စားလိုက်သောအခါ အစာအိမ်အတွင်းမှ အက်ဆစ်က ဇင့်ဖော့စဖိုက်ကို အလွန်အဆိပ်ပြင်းသည့် ဖော့စဖင်း ဓါတ်ငွေ့အဖြစ် ပြောင်းလဲ သွားစေသည်။

ဝါဖာရင်သည် အကြိမ်ကြိမ် ချကျွေးရသော သွေးမခဲ ဆေးဖြစ်သည်။ ကြွက်သည် နေ့စဉ်ရက်ဆက် ဤဆေးကို စားသုံးရန်လိုသည်။ ဗရိုဒိုင်ဖာကွမ်း နှင့် ဗရိုမာ ဒိုင်အိုလုံးတို့သည် တစ်ကြိမ်သာ ကျွေးရ သော သွေးမခဲ ဆေးများ ဖြစ်ကြသည်။ ပိုမို အဆိပ်ပြင်းထန်ပြီး တစ်ကြိမ်ကျွေးရုံနှင့် သေစေသည်။

ဒုတိယမျိုးဆက် ကြွက်သတ်ဆေးများဖြစ်ကြသော ဗရိုဒိုင် ဖာကွမ်း နှင့် ဗရိုမာ ဒိုင်အိုလုံး တို့အား ဖော်မြူလာ အမျိုးအစားကို ပြောင်းလဲကာ မှတ်ပုံတင်ခွင့် ပြုထားသည်။ မန္တလာ ၂ အမည်ဖြင့် မှတ်ပုံတင်ထားသော ဗရိုမာ ဒိုင်အိုလုံး ကြွက်သတ်ဆေး သုံးစွဲခြင်းကို သီးနှံကာကွယ်ရေး ဌာနမှ အားမပေးပါ။ ဒေါက်တာ ညိုမီထွေး၏ အဆိုအရ မန္တလာ ၂ ကြွက်သတ်ဆေးကို အလုံပိတ်ထားသော နေရာများတွင်သာ သုံးစွဲရန် ဖြစ်ပါသည်။

**အပိုင်း(၅) - ဘက်စုံသီးနှံကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်း
Integrated Pest Management (IPM)**

ယခင်သင်ခန်းစာကို ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း

- ဘက်စုံသီးနှံကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်း အခြေခံသဘောတရားများ
- IPM အပေါ် တောင်သူလယ်သမားများ၏ နားလည်မှု
- သီးနှံကာကွယ်ရေးတွင် ပိုးသတ်ဆေးများ၏ အခန်းကဏ္ဍ
- ဒေသတွင်း/အခြားဒေသမှ အောင်မြင်မှု သာဓကအချို့

ယခင်သင်ခန်းစာကို ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း

ဤသင်ခန်းစာတွင် သင်တန်းနည်းပြသည် ယခင်အပတ်ကဆွေးနွေးချက်များကို အကျဉ်းချုံး တင်ပြရန်လိုအပ်သည်။ ထို့နောက်သင်တန်းနည်းပြက လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းသို့ ရောက်ရှိ လာသော လယ်သမားများ၏ ဘက်စုံသီးနှံကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းနှင့်ပတ်သက်သော အခြေခံ ဗဟုသုတများ ဆန်းစစ်ဖော်ထုတ်ရမည်။ သင်တန်းသားတစ်ဦးချင်းစီကို အောက်ပါမေးခွန်း များမေးရမည်။

လယ်သမား၏ အခြေခံဗဟုသုတကိုဆန်းစစ်ခြင်း

၁။ လွန်ခဲ့သော ၅ နှစ်က သင့်စိုက်ခင်းတွင်ကျရောက်သော အဓိက ပိုးမွှားရောဂါများမှာ-

အဓိကပျက်ပိုး	အဓိကရောဂါ	ပိုးသတ်ဆေး သုံးစွဲသလား	
		သုံး	မသုံး
၁.	၁.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
၂.	၂.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
၃.	၃.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

၂။ သင့်ဒေသတွင် လက်ရှိ ပိုးမွှားရောဂါကျရောက်မှု အခြေအနေ(သို့) ပြဿနာကို မည်သို့ ခံစားရ ပါ သလဲ။

- ပြဿနာ မရှိပါ။
- အနည်းငယ်သာကျရောက်သည်၊ ကာကွယ်နှိမ်နင်းနိုင်သည်။
- ကာကွယ်နှိမ်နင်းရန်ခက်ခဲသည်။

၃။ ဖျက်ပိုးပြဿနာကြုံတွေ့တိုင်း ပိုးသတ်ဆေးအမြဲသုံးစွဲပါသလား။
 သုံးသည်။ မသုံးပါ။

၄။ ပိုးသတ်ဆေးမပက်ဖျန်းမီ အပင်များပေါ်တွင် ဖျက်ပိုးများကိုရှာဖွေပါသလား ။
 လုံးဝမရှာပါ
 နေ့စဉ်ရှာပါသည်
 အပတ်စဉ်ရှာပါသည်
 လစဉ်ရှာပါသည်။

၅။ အဓိကသီးနှံတွင် အဓိကဖျက်ပိုးများစီးပွားရေးထိခိုက်လောက်သည်ထိ ကျရောက်နေပါသလား။
 ကျသည် မကျပါ ကျ /မကျ မသိပါ

၆။ ဘက်စုံပိုးမွှားကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းကို သိပါသလား။
 ၁ လုံးဝမကြားဖူးပါ
 ၂ ကြားဖူးသည်၊ဂဗနဏမသိပါ
 ၃ ကောင်းစွာနားလည်ပါသည်

၇။ ရာသီဥတုနှင့်သဟဇာတဖြစ်သော မည်သည့်အလေ့အထများကို ကြားဖူးပါသလဲ၊
 မည်သည့်အလေ့အထများကို သုံးစွဲနေပါသလဲ။

သုံးစွဲလျှင် -Yes-ဖြေပါ။ မသုံးစွဲလျှင် (သို့) မသိ၊ မသက်ဆိုင်လျှင်ကွက်လပ်ချန်ခဲ့ပါ။

	သိသလား	ဒီနည်း သုံးသလား	မသုံးရသေးလျှင် သုံးချင်သလား
	Yes	Yes	Yes
၁။ သန့်ရှင်းစွာထားခြင်း	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
၂။ သီးလှည့်စိုက်ပျိုးခြင်း	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
၃။ သီးရော/ သီးညှပ်စိုက်ပျိုးခြင်း	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
၄။ ပိုးမွှားရောဂါ အလှည့်ကျလက်ခံပင်များကို ဖယ်ရှား ခြင်း	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
၅။ ရုပ်ဖုံးများပေါ်လာစေရန် ထွန်ယက်ခြင်း	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
၆။ ပင်ကြွင်းပင်ကျန်များကို ထယ်ထိုးမြေမြှုပ်ခြင်း	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
၇။ သဘာဝရန်သူများအတွက်အခြေအနေကောင်း ဖန်တီးပေးခြင်း	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
၈။ ထောက်ခံ ထားသည့် မျိုးစေ့/မျိုးကိုင်းများ စိုက်ပျိုးခြင်း	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

၉။ ခံနိုင်ရည်ရှိသော မျိုး စိုက်ပျိုးခြင်း	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
၁၀။ ဖဲရိုမုန်း ထောင်ချောက်များ သုံးစွဲလျက် အမြောက်အမြား ဖမ်းယူခြင်း	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
၁၁။ လေ့လာ စောင့်ကြည့်ရန် အတွက် မှတ်တမ်းများထားရှိခြင်း	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
၁၂။ ဖျက်ပိုး၏စီးပွားရေးထိခိုက်အဆင့်များသုံးစွဲခြင်း	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
၁၃။ ပိုးမွှား ရောဂါကျရောက်သော အစိတ်အပိုင်း များကို ဖယ်ရှား ဖျက်ဆီးခြင်း	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
၁၄။ ဥနှင့် ပိုးကောင်များကို လက်ဖြင့်ကောက်ယူ ဖျက်ဆီးခြင်း	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
၁၅။ စေးကပ်/မီးထောင်ချောက်များသုံးစွဲခြင်း	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
၁၆။ ဇီဝထိန်းချုပ်ပစ္စည်း (သားရဲအင်းဆက်၊ ကပ်ပါးအင်းဆက်များ သုံးစွဲခြင်း)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
၁၇။ ဘီတီကဲ့သို့သော ဇီဝပစ္စည်းများသုံးစွဲခြင်း	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
၁၈။ တမာကဲ့သို့သော ရုက္ခပိုးသတ်ဆေးများသုံးစွဲခြင်း	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
၁၉။ သီးနှံသိုလှောင်ရာတွင် ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများ သုံးစွဲခြင်း	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
၂၀။ အခြား	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

၈။ အောက်ဖော်ပြပါ မိရိုးဖလာ နည်းလမ်းများကို သုံးစွဲပါသလား။
ထိရောက်မှုရှိသည်ဟုထင်ပါသလား။ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းသာ ထိရောက်မှုရှိပါက ၂ ကွက်လုံး ဖြစ်ပါ။

	သုံးစွဲခြင်း		ထိရောက်မှု		
	သုံး	မသုံး	ရှိ	မရှိ	တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း
မိရိုးဖလာနည်း					
၁။ အိမ်တွင်ပြုလုပ်သော အပင်အခြေပြုပိုးသတ်ဆေး သုံးစွဲခြင်း	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
၂။ အပင်အခြေပြုမဟုတ်သော ပိုးသတ်ဆေး သုံးစွဲခြင်း- ပြာ၊ မြေမှုန့်၊ ဆပ်ပြာ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

၉။ သင်တန်းများ ပိုမိုတက်ခွင့်ရပါက ပိုးသတ်ဆေးသုံးစွဲခြင်းကို လျှော့ချပြီး ရာသီဥတုနှင့် သဟဇာတ ဖြစ်သော နည်းလမ်းများ ပြင်းလဲသုံးစွဲရန် စိတ်ဝင်စားမှုရှိပါသလား။

- စိတ်ဝင်စားသည် □ စိတ်မဝင်စားပါ □ မပြောတတ်ပါ

ဘက်စုံ ပိုးမွှားကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်း

ဖျက်ပိုးဆိုသည်မှာ အပင်များ၊ အပင်ထွက်ပစ္စည်းများ၊ ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများ (သို့) ပတ်ဝန်းကျင်ကို ထိခိုက်စေသောမည်သည့် အပင်၊ တိရစ္ဆာန် (သို့) ရောဂါဖြစ်စေသက်ရှိ မျိုးစိတ်၊ မျိုးကွဲ (သို့) ဇီဝမျိုးကွဲတစ်ခုခုဟု အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုနိုင်သည်။ ၎င်းတို့တွင် ကပ်ပါးပိုးသယ်ဆောင်သော သက်ရှိများ၊ လူနှင့် တိရစ္ဆာန် ရောဂါပိုးများနှင့်လူထုကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်စေသည့်တိရစ္ဆာန်များပါဝင်သည်။ ဖျက်ပိုးကာကွယ်နှိမ်နင်းမှု / စီမံခန့်ခွဲမှုနည်းလမ်းများမှာ-

- ၁။ ထွန်ယက်စိုက်ပျိုးနည်း
- ၂။ စက်ကိရိယာနှင့်ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာနည်းလမ်း
- ၃။ ခံနိုင်ရည်ရှိသောမျိုးများအသုံးပြုခြင်း
- ၄။ ဓာတုနည်းလမ်းနှင့်
- ၅။ ဇီဝနည်းလမ်းများ ပါဝင်သည်။

ထွန်ယက်စိုက်ပျိုးနည်းဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း ဆိုသည်မှာ ဖျက်ပိုးများအခြေချခြင်း၊ မျိုးပွားခြင်း၊ ပျံ့နှံ့ခြင်း နှင့် ရှင်သန်မှုတို့ကို လျှော့ချပေးသော အလေ့အထများ ဖြစ်သည်။ ဥပမာအားဖြင့် ရေအလွန်အကျွံ ပေးသွင်းပါက အမြစ်ရောဂါ နှင့် ပေါင်းပင် ပေါက်ပွားမှု တိုးပွားလာစေတတ်သည့် အတွက် ရေပေးသွင်းသည့် နည်းလမ်းများကို ပြောင်းလဲခြင်းအားဖြင့် ပိုးမွှားပြဿနာများကို လျှော့ချနိုင်မည်ဖြစ်သည်။

စက်ကိရိယာနှင့်ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာနည်းလမ်းများဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်းတွင် ဖျက်ပိုးများကို တိုက်ရိုက်သတ်ဖြတ်ခြင်း၊ ပိတ်ပင်တားဆီးခြင်း သို့မဟုတ် ဖျက်ပိုးအတွက် မသင့်လျော်သော ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေ ဖန်တီးပေးခြင်းတို့ ပါဝင်သည်။ ကြွက်ထောင်ချောက် များသည် စက်ကိရိယာဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းသည့် နမူနာ တစ်ခုဖြစ်သည်။ ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ နည်းလမ်းများတွင် ပေါင်းနှိမ်နင်းရန်အတွက် မြေကိုဖုံးကာပေးခြင်း၊ ရောဂါစီမံခန့်ခွဲမှုအတွက် မြေဆီလွှာကို ရေခွေးငွေ့ဖြင့် ပိုးသတ်ခြင်း သို့မဟုတ် ငှက်များ ၊ အင်းဆက်ပိုးမွှားများ မဝင်ရောက်နိုင်စေရန် ဆန်ကာများ၊ အတားအဆီးများ ထားရှိခြင်းတို့ ပါဝင်သည်။

ခံနိုင်ရည်ရှိသော သီးနှံမျိုးများ စိုက်ပျိုးခြင်းသည် ထိရောက်မှုရှိပြီး စီးပွားရေးအရ တွက်ကြေးကိုကာ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် သဟဇာတဖြစ်သော ဖျက်ပိုးကာကွယ်နှိမ်နင်းသည့် နည်းလမ်းတစ်ခုဖြစ်သည်။ တူညီသော ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေများတွင် အချို့သောသီးနှံမျိုးစိတ်များသည် ပိုးမွှားရောဂါဒဏ်ကို ခံနိုင်ရည်ရှိကြပြီး အချို့မှာမူ ခံနိုင်ရည်မဲ့ကာ အပျက်အစီးများသည်ကို တွေ့ရှိရသည်။

ပိုးမွှားရောဂါဒဏ်ခံနိုင်ရည်ရှိသော သီးနှံမျိုးကွဲများ သုံးစွဲခြင်းကို တစ်မျိုးတည်းဖြစ်စေ၊ အခြားသော ကာကွယ်နှိမ်နင်း နည်းလမ်းများနှင့် ပေါင်းစပ်၍ဖြစ်စေသုံးစွဲပါက သီးနှံအထွက်နှုန်းနှင့် အရည်အသွေးပေါ်တွင် ဖျက်ပိုးများ၏ အကျိုးသက်ရောက်မှုကို လျော့ကျစေနိုင်သည်။

ဓာတုနည်းဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်းဆိုသည်မှာ ပိုးဓာတုသတ်ဆေးများ သုံးစွဲခြင်းဖြစ်သည်။ ဘက်စုံပိုးမွှားကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်းတွင် ပိုမိုထိရောက်ပြီး ရေရှည်ထိန်းချုပ်နိုင်ရန်အတွက် ပိုးသတ်ဆေးများကို လိုအပ်မှသာသုံးစွဲရမည်။ ပိုးသတ်ဆေးများကို စနစ်တကျ ရွေးချယ်ပြီး လူသားများ၊ မရည်ရွယ်သော သက်ရှိများနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်အပေါ်ထိခိုက်မှု နည်းနိုင်သမျှ နည်းအောင် သုံးစွဲရမည်ဖြစ်သည်။

ဇီဝနည်းဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း ဆိုသည်မှာ ဖျက်ပိုးများကြောင့် သီးနှံပျက်စီးမှုကို လျှော့ချနိုင်ရန် အတွက် သဘာဝရန်သူများဖြစ်သော သာရဲအင်းဆက်များ၊ ကပ်ပါးအင်းဆက်များ၊ ရောဂါပိုးများနှင့် ပြိုင်ဆိုင်သူများကို သုံးစွဲခြင်းဖြစ်သည်။ အင်းဆက်ဖျက်ပိုးများဖြစ်သည့် ကျောရိုးမဲ့ သတ္တဝါများ၊ အပင်ရောဂါဖြစ်စေ သက်ရှိများ၊ နီမတုတ်များ၊ ပေါင်းပင်များနှင့် ကျောရိုးရှိ သတ္တဝါဖျက်ပိုးများတွင် သဘာဝ ရန်သူ အမြောက်အမြား ရှိသည်။

ဘက်စုံဖျက်ပိုးစီမံခန့်ခွဲခြင်းဆိုသည်မှာ စီးပွားရေးအရတွက်ချေကိုက်ပြီး ဂေဟစနစ်ကို မထိခိုက်စေဘဲ လူမှုအသိုင်းအဝိုင်း မှ လက်ခံနိုင်သည့် ဖျက်ပိုးကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းလမ်းများကို ဆင်ခြင်တုံတရားဖြင့် ရွေးချယ်သုံးစွဲခြင်းဖြစ်သည်။

ဖျက်ပိုးစီမံခန့်ခွဲသည့် အလေ့အထများသည်

၁။ ဖျက်ပိုးတစ်မျိုး၏ အရေအတွက်ကို စီးပွားရေးထိခိုက်နယ်နိမိတ် (economic threshold)အောက် သည်းခံနိုင်လောက်သောအဆင့်တွင်ရှိနေစေရန် ဖျက်ပိုး၏ ဘဝစနစ် (life system)အားမည်ကဲ့သို့ ပြုပြင်ပြောင်းလဲရမည်ကို ဆုံးဖြတ်ရန်

၂။ လိုအပ်သော ပြုပြင်ပြောင်းလဲမှု ရရှိရန်အတွက် ဇီဝဆိုင်ရာအသိပညာနှင့် လက်ရှိနည်းပညာကို သုံးစွဲရန် (applied ecology) နှင့်

၃။ လက်ရှိနည်းပညာနှင့် ဆီလျော်ပြီး စီးပွားရေးအရတွက်ချေကိုက်ရမည်ဖြစ်ကာ ပတ်ဝန်းကျင် အရည်အသွေးရှုထောင့်တို့မှ လက်ခံနိုင်သော နည်းလမ်းများဖြစ်ရမည်ဟု Geier (၁၉၆၆) က ပြောကြားခဲ့သည်။

အမျိုးသား အာကာသ သိပ္ပံ က ဘက်စုံ ပိုးမွှားစီမံခန့်ခွဲသည့် နည်းလမ်းသည် စီးပွားရေး ထိခိုက်မှုကို ရှောင်ရှားနိုင်ရန်နှင့် မလိုလားအပ်သော ဘေးထွက်ဆိုးကျိုးများ အနည်းဆုံးဖြစ်စေရန် အလို့ငှာ ဖျက်ပိုးဦးရေကို စီမံခန့်ခွဲရန်အတွက် ရနိုင်သမျှ လိုအပ်သည့် နည်းလမ်းများ အားလုံးကို ခိုင်မာစွာ ပေါင်းစည်းထားသည့် ဖျက်ပိုးစီမံခန့်ခွဲသော ဂေဟဗေဒ အခြေပြု နည်းလမ်းတစ်ခုအဖြစ် ရည်ညွှန်းထားသည်။

ဘက်စုံပိုးမွှားစီမံခန့်ခွဲနည်း အယူအဆသည် ဖျက်ပိုးများအားလုံးကို အမြစ်ပြတ်ချေမှုန်းရန် မလိုအပ်ဘဲ သိသာထင်ရှားသည့် သီးနှံပျက်စီးဆုံးရှုံးမှု မဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သော အဆင့်သို့ လျော့ချရန်သာ လိုအပ် သည်ဟူသော သဘောတရားပေါ်တွင် အခြေခံသည်။ ဘက်စုံပိုးမွှားစီမံခန့်ခွဲမှု နည်းလမ်းတွင် ပိုးမွှားဒဏ်ခံနိုင်ရည်ရှိသော သီးနှံမျိုးကွဲများသုံးစွဲခြင်း၊ ဖျက်ပိုးကျရောက်မှု လျော့ကျစေရန် စိုက်ပျိုးနည်းစနစ်များကိုပြောင်းလဲခြင်း၊ ဖျက်ပိုးကာကွယ်နှိမ်နင်းရန် တီထွင်ကြံဆ နည်းလမ်းများနှင့် အတူ ဇီဝနည်းများ သုံးစွဲခြင်း နှင့် ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများကို ဆင်ခြင်နှိုင်းဆကာ လိုအပ်မှသာ သုံးစွဲခြင်းတို့ ပါဝင်ပါ သည်။

ဘက်စုံပိုးမွှား စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်၏အဓိကအစိတ်အပိုင်းများ

ဘက်စုံပိုးမွှား စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်များ ဖန်တီးရန်အတွက် ဤအခြေခံသဘောတရားများနှင့် အလေ့အထများကို ပေါင်းစည်းရမည် ဖြစ်သည်။ အခြေအနေတစ်ခုချင်းစီသည် ကွဲပြားခြားနားသည့် အတွက် ဘက်စုံပိုးမွှားစီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် အားလုံးတွင် အဓိကအစိတ်အပိုင်း ၅ ခု ပါဝင်သည်။

- ၁။ ပိုးမွှားအမျိုးအစား ခွဲခြားသတ်မှတ်ခြင်း
- ၂။ ဖျက်ပိုး၏လှုပ်ရှားမှုများကို လေ့လာစောင့်ကြည့်ခြင်း
- ၃။ အရေးယူဆောင်ရွက်ရမည့် အဆင့်သတ်မှတ်ခြင်း
- ၄။ ကုစားမည့်နည်းလမ်း စူးစမ်းလေ့လာခြင်းနှင့် ဆောင်ရွက်ခြင်း နှင့်
- ၅။ ရလဒ်များကို အကဲဖြတ်စိစစ်ခြင်း တို့ဖြစ်သည်။

သီးနှံအလိုက်လှုပ်ရှားမှုများ -

စပါးအတွက် အင်းဆက်ဖျက်ပိုးစီမံခန့်ခွဲမှု၊ အညိုရောင်ဖြုတ်ပိုး

<p>ဖြုတ်ပိုး အရွယ်ရောက်အကောင်ကြီးသည် အညိုရောင်ရှိသည်</p> <ul style="list-style-type: none"> • အတောင်ရှည် (သို့) အတောင်တို ဖြစ်နိုင်သည် • အရွယ်ရောက်အကောင်ကြီးနှင့် ပိုးမမည်သည် ပင်စည်မှ သစ်ရည်ကို စုတ်စားသည် • စပါးတွင် ဆိုးရွားသော ဖျက်ပိုးဖြစ်သည် 	
<p>ဖျက်ဆီးမှုလက္ခဏာ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ပိုးမမည်များသည် အဖြူရောင်သန်းနေပြီး တဖြည်းဖြည်းအညိုရောင်ပြောင်းလာသည် • အရွယ်ရောက်အကောင်ကြီးနှင့် ပိုးမမည်များသည် စပါးပင်ခြေတွင် စုပြုံနေထိုင်ကြပြီး ပင်စည်မှ သစ်ရည်ကို စုတ်စားသည် • အကောင်ရေများစွာ တိုက်ရိုက်စုတ်စားခြင်းကြောင့် အပင်များညှိုးခြောက်လာပြီး ဖြုတ်လောင် လက္ခဏာပေါ်လာသည် 	
<p>ဖြုတ်ညိုသည် Grassy Stunt နှင့် Ragged stunt ဗိုင်းရပ်ရောဂါများကို ကူးစက်ပျံ့ပွားစေသည်</p>	
<p>ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ</p> <ul style="list-style-type: none"> • အလင်းရောင်ထောင်ချောက် • ကောက်ကွက်ကြဲကြဲစိုက်ခြင်း • လယ်ကွက်ထဲမှ ရေထုတ်ပေးခြင်း • ပိုးကျလေ့ရှိသောဒေသများတွင် နိုက်ထရိုဂျင်မြေဩဇာကို အပေါ်မှ ပက်ဖျန်းပေးခြင်းမှရှောင်ကြဉ်ပါ • သက်လျင်စပါးမျိုးများစိုက်ပျိုးပါ • ဖြုတ်ပိုးဒဏ်ခံနိုင်ရည်ရှိသော စပါးမျိုးများစိုက်ပျိုးပါ • ကောက်ဖုတ် ၅၀% တွင် ကိုယ်ဝန်ဆောင်အမ ၂-၄ ကောင် (သို့) ပိုးမမည် ၁၀ ကောင် တွေ့ရှိပါက ပိုးသတ်ဆေးဖျန်းသင့်သည် 	

မြေပဲအတွက် အင်းဆက်ဖျက်ပိုးစီမံခန့်ခွဲမှု၊ မြေပဲရွက်ကပ်ပိုး

<p>ရုပ်သွင်လက္ခဏာ</p> <p>ဖလံသည် အညိုရောင်ရှိသည်</p> <ul style="list-style-type: none"> • ၆ မမ ရှည်ပြီး အတောင်ဖြန့်ထားက ၁၀ မမ ရှိသည်။ ရှေ့အတောင်များ၏ အနားသတ်တွင် အဖြူပြောက်များပါရှိသည် 	
---	--

<ul style="list-style-type: none"> • မြေပဲတွင် ဆိုးရွားသော ဖျက်ပိုးဖြစ်သည် 	
<p>ဖျက်ဆီးမှုလက္ခဏာ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ပိုးတုံးလုံးများသည် အစိမ်းရောင်ရှိပြီး ခေါင်းနှင့် ရှေ့ရင်ပိုင်းတွင် အနက်ရောင်ရှိသည် • ပိုးတုံးလုံးများသည် အရွက်များကို ထွင်းပြီး အတွင်းမှနေ၍ အစိမ်းရောင်တစ်ရှူး ကို စားသည် • ဆိုးရွားစွာ ကျရောက်ပါက လောင်ထားသကဲ့သို့ အဝေးမှမြင်နိုင်သည် 	
<p>ဆိုးရွားစွာ ဖျက်ဆီးခံရသောအပင်သည် အစာချက်လုပ်မှုထိခိုက်ခြင်းကြောင့် အထွက်လျော့သည်</p>	
<p>ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ခံနိုင်ရည်ရှိသောမျိုး - ဥပမာ ဆင်းပဒေသာ - ၁ စိုက်ပါ။ • တစ်ဟက်တာတွင် မီးထောင်ချောက် ၁၂ ခု ထွန်းပါ။ • လက်ဖြင့်ကောက်ယူဖျက်ဆီးပါ။ • ရွက်ကပ်ထဲမှ အကောင်များရေမွှန်းသေစေရန် ရေဖြန်းပါ။ • အရွက်ပျက်စီးမှု ၂၅ %ကျော်လျှင် (သို့) အပင်ပေါက်ပြီး ရက်ပေါင်း ၅၀ အတွင်း တစ်ပင်လျှင် ပိုးလောင်းတစ်ကောင်ထက်ပိုမိုတွေ့ရပါက တစ်ဟက်တာတွင် ဖင်ဗဲလာရိတ် ၁၀၀ စီစီ (သို့) အင်ဒေါက်ဆာကပ် ၇၀ စီစီ (သို့) စပိုင်နိုဆတ် ၄၅ စီစီ သုံးစွဲပါ။ 	

နှမ်းပျက်ပိုးစီမံခန့်ခွဲမှု၊ နှမ်းဖိုရောဂါ ဖိုင်တိုပလပ်စမာ -

<p>နိဒါန်း</p> <ul style="list-style-type: none"> • ဤရောဂါသည် ဖိုင်တိုပလပ်စမာကြောင့်ဖြစ်သည် • <i>Orosius albicintus</i> ဖြုတ်က ကူးစက်ချဲ့ပွားစေသည် • မိုးကြိုသီးနှံတွင် အဖြစ်များသည် <p>ပျက်ဆီးမှုလက္ခဏာ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ပွင့်ပိုင်းဆိုင်ရာအစိတ်အပိုင်းများသည် အစိမ်းရောင်အရွက်များအဖြစ် ပြောင်းလဲသွားပြီး ရွက်ကြောများစွာမြင်တွေ့ရသည် • ဆိုးရွားစွာကျရောက်ပါက ပန်းခိုင်တစ်ခုလုံး လိမ်ကွေးသွားပြီး အဆစ်တိုများရှိပင်စည်ပေါ်မှ တွန့်လိမ်နေသောအရွက်များထူထပ်နေပြီး အောက်သို့ကွေးနေသော ပုံမှန်မဟုတ်သည့် အကိုင်းများရှိသည်။ • နောက်ဆုံးတွင် အပင်သည် စုန်းတမျက်စည်းနှင့်တူသည်။ • အပင်အောက်ခြေတွင် အသီးတင်သော်လည်း အရည်အသွေးကောင်း အစေ့မရပါ။ 	
<p>ဆိုးရွားစွာကျရောက်ပါက အသီးမတင်သည့်အတွက် အထွက်နှုန်းများစွာ လျော့ကျစေ နိုင်သည်။</p>	
<p>ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ခံနိုင်ရည်ရှိသောမျိုးများစိုက်ပါ။ • ရောဂါရအပင်များကို နှုတ်ယူပျက်ဆီးပါ။ • ဖြုတ်ပိုးနှိမ်နင်းရန်အတွက် တစ်ဟက်တာလျှင် ဒိုင်မီသိုအိတ် ၃၀ အီးစီ ၅၀၀ မီလီလီတာ ပက်ဖျန်းပါ။ နှမ်း ၆ တန်း နှင့် ပဲစင်းငုံ ၁ တန်းရောစိုက်ပါ။ • တစ်ဟက်တာလျှင် ကွီနယ်ဖော့ ၂၅% အီးစီ ၂ လီတာ သုံးပါ။ 	

ပဲတီစိမ်းပျက်ပိုးစီမံခန့်ခွဲမှု၊ ပဲစက်ပြောက်သီးထိုးပိုး

<p>ရုပ်သွင်လက္ခဏာ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ပိုးတုံးလုံးများသည် ဖြူစိမ်းရောင်ရှိပြီး ခေါင်းအညိုရောင်ရှိသည် 	
---	--

<ul style="list-style-type: none"> • ခန္ဓာကိုယ်အဆစ်တိုင်း၏ ကျောဖက်တွင် အနက်ရောင် အပြောက် ၄ ပြောက် ပါရှိသည်။ • ဖလံ၏ ရှေ့အတောင်သည် အညိုဖျော့ရောင်ရှိပြီး အဖြူရောင် အမှတ်အသားများ ပါသည်။ နောက်အတောင်သည် အဖြူရောင်ရှိပြီး ဘေးစွန်တွင် အညိုရောင် အမှတ်အသားများပါသည်။ <p>ဖျက်ဆီးမှုလက္ခဏာ</p> <ul style="list-style-type: none"> • အစောပိုင်းတွင် အရွက်များကိုစားသည်။ • ပိုးတုံးလုံးများသည်အသီးထဲခေါင်းဝင်စားပြီး ကိုယ်တစ်ပိုင်းအပြင်တွင်ရှိသည်။ • အသီးများတွင် ဝိုင်းစက်သော အပေါက်များတွေ့ရသည်။ 	
<p>ဆိုးရွားစွာကျရောက်ပါက အသီးအပွင့်များတိုက်ခိုက်ခံရသည့်အတွက် အထွက်နှုန်းများစွာ လျော့ကျစေ နိုင်သည်။</p>	
<p>ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ETL: တစ်ပင် ၃ ကောင် • ပန်းပွင့်ချိန်တွင် ထိသေ၊ စားသေ၊ ပင်လုံးပျံ့ ဆေးများဖျန်းပါ။ • အသီးသီးချိန်တွင် တမာပိုးသတ်ဆေးဖျန်းပါ။ • လိပ်ခုံးကျိုင်း အကောင်ကြီး နှင့် ပိုးမမည်များတွေ့က ဆေးဖျန်းခြင်းကို ရှောင်ကြဉ်ပါ။ 	

ကုလားပဲဖျက်ပိုးစီမံခန့်ခွဲမှု၊ ကုလားပဲသီးလုံးဖောက်ပိုး

<p>ရုပ်သွင်လက္ခဏာ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ဥများသည် နို့နှစ်ရောင်ရှိပြီး လုံးဝိုင်းသည်။ တစ်လုံးချင်းအုသည်။ • ပိုးတုံးလုံး အစိမ်းမှ အညိုထိ ရောင်စုံရှိသည်။ ခန္ဓာကိုယ်အစိမ်းရောင်ပေါ်တွင် ကျောဖက်တွင် အလျားလိုက် အညိုရင့်ရောင် အစင်းများ နှင့် ဘေးတွင် အဖြူစင်းများရှိပြီး အနက်ရောင်နှင့်အရောင်ဖျော့ဖျော့ အရစ်များပါသည်။ • ရုပ်ဖုံး အညိုရောင်ရှိပြီး မြေတွင်း၊ အရွက်၊ အသီး နှင့် သီးနှံအကြွင်းအကျန်များ ကြားတွင် တွေ့ရသည်။ • ဖလံ - ညီဝါဖျော့ရောင်ရှိပြီး တုတ်ခိုင်သည်။ ရှေ့အတောင်သည် မီးခိုးရောင် မှ အညိုဖျော့ ရောင် ထိ ရှိပြီး ဗွီပုံသဏ္ဍာန် အမှတ်ပါသည်။ ရှေ့အတောင်သည်ဖြူညစ်ညစ်အရောင်ရှိပြီး အဖျားစွန်တွင် ကျယ်ပြန့်သော အနက်ရောင်ရှိသည်။ <p>ဖျက်ဆီးမှုလက္ခဏာ</p> <ul style="list-style-type: none"> • အစောပိုင်းတွင် အရွက်များကိုစားသည်။ • ပိုးတုံးလုံးများသည်အသီးထဲခေါင်းဝင်စားပြီး ကိုယ်တစ်ပိုင်းအပြင်တွင်ရှိသည်။ • အသီးများတွင် ဝိုင်းစက်သော အပေါက်များတွေ့ရသည်။ 	
<p>ဆိုးရွားစွာကျရောက်ပါက အသီးမတင်တော့သည့်အတွက် အထွက်နှုန်း များစွာ လျော့ကျစေ နိုင်သည်။</p>	
<p>ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများ</p> <p>ETL: အသီး ၁၀ %တိုက်ခိုက်ခံရသောအခါ</p> <ul style="list-style-type: none"> • တစ်ဟက်တာလျှင် ဖဲရိုမုံးထောင်ချောက် ၁၂ ခု ဆင်ပါ။ • အရွယ်ရောက်ပိုးတုံးလုံးများကို လက်နှင့်ကောက်ယူပါ။ • တစ်ဟက်တာလျှင် တမာရေဖျော်ဆေးမှုန့် WSP ၀.၃ % ၂၅၀၀ မှ ၅၀၀၀ ဂရမ် သုံးစွဲပါ။ • တစ်ဟက်တာလျှင် <i>Bacillus thuringiensis</i> var <i>kurstaki</i> ၅ % ၁၀၀၀ မှ ၁၂၅၀ ဂရမ် သုံးစွဲပါ။ • တစ်ဟက်တာလျှင် အီမာမက်တင်ဘင်ဇိုရိတ် ၅ % ၂၂၀ ဂရမ် သုံးစွဲပါ။ 	

<ul style="list-style-type: none"> • တစ်ဟက်တာလျှင် အင်ဒေါက်ဆာကပ် ၁၅.၈ % အက်စီ ၃၃၃ မီလီလီတာ သုံးပါ။ • တစ်ဟက်တာလျှင် စပိုင်နိုဆတ် ၄၅% အက်စီ ၁၂၅-၁၆၂ မီလီလီတာသုံးပါ။ 	
---	--

သီးနှံကာကွယ်ရေးတွင် ပိုးသတ်ဆေးများ၏ အခန်းကဏ္ဍ

ပိုးသတ်ဆေးများသည် ပိုးမွှားနှိမ်နင်းရေးတွင်အသုံးပြုရန်အတွက် အစွမ်းအထက်ဆုံး ကိရိယာ ဖြစ်သည်။ ၎င်းတို့သည် အလွန်ထိရောက်ပြီး၊ လျင်မြန်စွာကုစားနိုင်သည်။ ပြောင်းလဲလျက်ရှိသော စိုက်ပျိုးရေးနှင့်ဂေဟစနစ်အခြေအနေများနှင့်လိုက်လျောညီထွေရှိကာ အခြေအနေအများစုအတွက် အသုံးဝင် ပါသည်။ ကမ္ဘာအနှံ့ သီးနှံများစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုတွင် ခန့်မှန်းခြေ ပျက်စီးဆုံးရှုံးမှု ၁၄ % ၊ ၁၃ % နှင့် ၁၃ % အသီးသီးဖြစ်ပေါ်စေသည့် အင်းဆက်ပိုးနှင့်မွှားပင့်ကူ အမျိုးအစား ၉၀၀၀ ခန့်၊ အပင်ရောဂါ ပိုးမျိုးစိတ် ၅၀,၀၀၀ နှင့် ပေါင်းပင် မျိုးစိတ် ၈၀၀၀ တို့အားကာကွယ်နှိမ်နင်းရန်အတွက် ပိုးသတ်ဆေး အသုံးပြုမှုသည် မရှိမဖြစ်လိုအပ်သည် (Pimentel, 2009) ။ သို့သော် ပိုးသတ်ဆေးများအား အလွန်အကျွံ နှင့် မဆင်မခြင် အသုံးပြုခြင်းသည် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် အရည်အသွေးနိမ့်ကျပျက်စီးစေခြင်း၊ ဆေးဒဏ်ခံနိုင်ရည်ရှိသော ဖျက်ပိုးမျိုးစိတ်များ ပေါ်ပေါက်လာခြင်း၊ ဖျက်ပိုးများအဆမတန် ပွားများလာခြင်းနှင့် စိုက်ပျိုးရေးထုတ်ကုန်များနှင့် သဘာဝအရင်းအမြစ်များကိုညစ်ညမ်းစေခြင်း စသည်တို့ကို ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။ ပိုးသတ်ဆေးများ၏ အားသာချက်များနှင့် ကန့်သတ်ချက်များကို Metcalf (1975) က အောက်ပါအတိုင်း အသေးစိတ် ရှင်းပြခဲ့သည်။

ဖျက်ပိုးစီမံခန့်ခွဲမှုတွင် ပိုးသတ်ဆေးသုံးစွဲခြင်း၏ အားသာချက်များ

- (က) ပိုးသတ်ဆေးသုံးစွဲခြင်းသည် အင်းဆက်ပိုးဦးရေ စီးပွားရေး ထိခိုက်အဆင့်သို့ ရောက်ရှိချိန် (သို့) နီးကပ်လာချိန်တွင် လက်တွေ့ ကျသော ကာကွယ်နှိမ်နင်းသည့် နည်းလမ်းတစ်ခု ဖြစ်သည်။
- (ခ) ပိုးသတ်ဆေးများသည် လျင်မြန်သောကုစားမှုကို ပေးနိုင်ပြီး စီးပွားရေးထိခိုက်ဆုံးရှုံးမှုကို ကာကွယ် နိုင်သည်။
- (ဂ) ပိုးသတ်ဆေးများသည် အရည်အသွေး အမျိုးအစားပေါင်းများစွာ ရှိခြင်းကြောင့် ဖျက်ပိုးအခြေအနေ အမျိုးမျိုးတွင် သုံးစွဲနိုင်သော နည်းလမ်းများရှိသည်။
- (ဃ) ပိုးသတ်ဆေး သုံးစွဲ ခြင်းသည် ကုန်ကျစရိတ်သက်သာပြီး ငွေကြေးအရ သိသာသော တုန့်ပြန်မှုကို ရရှိစေသည်။

ဖျက်ပိုးစီမံခန့်ခွဲမှုတွင် ပိုးသတ်ဆေး သုံးစွဲခြင်း၏ ကန့်သတ်ချက်များ

(က) ပိုးသတ်ဆေးများကို ခံနိုင်ရည်ရှိသော အင်းဆက်မျိုးစိတ်များ ပေါ်ပေါက်လာခြင်း။

(ခ) ယခင်က အရေးမကြီးသော သာမည ဖျက်ပိုးများသည် အဓိကဖျက်ပိုးအဖြစ် အရေအတွက် တိုးပွားများပြားလာခြင်း။

(ဂ) ရည်ရွယ်သတ်မှတ်မထားသော မျိုးစိတ်များဖြစ်သော သဘာဝ ရန်သူများ၊ ပျားနှင့် အခြားဝတ်မှုကူးသော အင်းဆက်များ၊ သဘာဝရှိ တိရစ္ဆာန်များအတွက် မလိုလားအပ်သော အကျိုးသက်ရောက်မှုများ ရှိနိုင်သည်။

(ဃ) ပိုးသတ်ဆေး ဓာတ်ကြွင်းများကြောင့် ကျန်းမာရေး ထိခိုက်မှုများ နှင့်

(င) ပိုးသတ်ဆေး သုံးစွဲရာမှ ကိုင်တွယ်ထိတွေ့မှုကြောင့် တိုက်ရိုက်ရရှိလာသည့် အန္တရာယ်များ ရှိသည်။

ပိုးသတ်ဆေးနှင့် ပတ်သက်သော လယ်သမားများ၏ အခြေခံ ဗဟုသုတကို သိရှိနိုင်ရန် အောက်ဖော်ပြပါ မေးခွန်းများကို မေးရမည်။

(က) သင်သည် မည်သည့် ပိုးသတ်ဆေး အမျိုးအစားများကို သုံးစွဲပါသနည်း။

- ထိသေအဆိပ် / စားသေအဆိပ် / ပင်လုံးပြန့် အဆိပ်
- အော်ဂဲနိုဖော့စဖိတ် / ကာဗာမိတ် / ပိုင်ရိုသရိုက် / နီရိုနိုကိုတီနိုက် (သို့) အခြား
- ပိုးသတ်ဆေး / မှိုသတ်ဆေး / ဗက်တီးရီးယားသတ်ဆေး / နီမတုတ်သတ်ဆေး / ပေါင်းသတ်ဆေး
- မသိပါ။

(ခ) မည်သည့်အချိန်တွင် သုံးစွဲပါသနည်း။

- စိုက်ခင်းထဲတွင် ပိုးကောင်တွေ့လျှင်တွေ့ချင်း။
- စိုက်ခင်းထဲတွင် ပိုးကောင်တွေ့ရှိပြီး အချိန်အနည်းငယ် ကြာသောအခါ။
- ဖျက်ပိုးဦးရေ တိုးပွားလာသောအခါ။

(ဂ) မည်သည့် ဆေးဖျန်းပုံး အမျိုးအစားကို သုံးစွဲသနည်း။

- လက်နှင့်လှုပ်ရသော အမျိုးအစား
- ဗက်ထရီ အမျိုးအစား
- မော်တာပါသော စက်အမျိုးအစား

(ဃ) ပိုးသတ်ဆေး သုံးစွဲရန်အတွက် မည်သို့ ဆုံးဖြတ်ပါသနည်း။

- သတ်မှတ်ထားသော အချိန်ဇယားအတိုင်း (ပြက္ခဒိန် အရ ဆေးဖျန်းခြင်း။)
- ဖျက်ပိုးရှိသည့် အခြေအနေပေါ်တွင် မူတည်လျက်
- စီးပွားရေး ထိခိုက်နယ်ပယ် ကို အခြေပြုလျက်
- အခြား

(င) သီးနှံတစ်မျိုး / ရာသီချိန်တစ်ခုအတွင်း ဘယ်နှစ်ကြိမ်ဖျန်းသနည်း။

- တစ်ကြိမ် (သို့) နှစ်ကြိမ်သာ။
- ၅ ကြိမ်ထက်ပို၍။

(စ) တစ်ဧကလျှင် ဆေးရည်ထုထည် မည်မျှ သုံးစွဲသနည်း။

- နိမ့်ကျသော ထုထည် (၂၀ လီတာဝင် ဆေး ၅ ပုံး)
- မြင့်မားသော ထုထည် (၂၀ လီတာဝင် ဆေး ၁၀ ပုံး (သို့) ပို၍)

(ဆ) သုံးစွဲသော နှုန်းထား

- ဆေးဗူး ၊ ဆေးထုပ်ပေါ်မှ အညွှန်းစာတွင် ဖော်ပြထားသည့် အတိုင်း
- ပညာပေး ဝန်ထမ်း / ဆေးရောင်းချသည့် ဆိုင် မှ ထောက်ခံအကြံပြုသည့် အတိုင်း။
- သတ်မှန်နှုန်းထားထက် ပို၍ / သတ်မှန်နှုန်းထားထက် နည်း၍

(ဇ) သုံးစွဲသော ဆေးသည် အကျိုးရှိပါသလား။

- ရှိပါသည်။
- မရှိပါ။
- ပြဿနာများ ပိုမို ဆိုးရွားလာပါသည်။

(ဈ) ပိုးသတ်ဆေး အဆိပ်သင့်မှုများ ရှိပါလား

- ရှိပါသည်။
- မရှိပါ။
- မသိပါ။

(ည) ပိုးသတ်ဆေးဗူးခွံများကို နည်ကဲ့သို့ စွန့်ပစ်ပါသနည်း။

- အဝေးသို့ ပစ်လိုက်သည်။
- မီးရှို့သည်။
- မြေမြှုပ်သည်။

(ဋ) တစ်ကိုယ်ရည် ကာကွယ်ရေး ပစ္စည်းများ ဝတ်ဆင်သုံးစွဲပါသလား။

- သုံးစွဲသည်။
- မသုံးပါ။
- တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း။

တောင်သူများထံမှ အဖြေများရရှိပြီးသောအခါ ဖျက်ပိုးအလိုက် ဓါတုအုပ်စုအလိုက် ပိုးသတ်ဆေး အမျိုးအစား ခွဲခြားနည်းများကို အကျဉ်းချုပ်ရှင်းပြရမည်။ ပိုးသတ်ဆေးများ၏ အားသာချက်နှင့် အားနည်းချက်များ ထိရောက်စွာနှင့် အန္တရာယ်ကင်းရှင်းစွာ ကိုင်တွယ် သုံးစွဲနည်း နှင့် ပိုးသတ်ဆေး အစားခွဲခြားနည်းများ၊ ထိရောက်စွာသုံးစွဲနည်း နှင့် ဗူးခွံများကို စနစ်တကျစွန့်ပစ်နည်းများကို ရှင်းပြရပါမည်။ ပိုးသတ်ဆေးကိုင်တွယ်သုံးစွဲရာတွင် သတိထားရမည့်အချက်များကို ရုပ်ပုံကားချပ် နှင့် တကွ အသေအချာ ရှင်းပြရပါမည်။

အပိုင်း (၆) - စိုက်ပျိုးရေးဂေဟစနစ် လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း

ယခင်သင်ခန်းစာကို ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း

- စိုက်ပျိုးရေးဂေဟစနစ် လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း အခြေခံသဘောတရားများရေး
- စိုက်ပျိုးရေးဂေဟစနစ် လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း အပေါ် တောင်သူလယ်သမားများ၏ နားလည်မှု
- စိုက်ခင်းအတွင်း စိုက်ပျိုးရေးဂေဟစနစ် လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း အသိပညာကို လက်တွေ့အသုံးချခြင်း

ဤအခန်းတွင် စီးပွားရေးထိခိုက်နယ်နိမိတ် အခြေခံသဘောတရားများကို တောင်သူများအား ရှင်းလင်း ပြောကြားရမည်ဖြစ်သည်။ သို့သော် ပညာရပ်ဝေါဟာရများနှင့် သဘောတရားများကို တောင်သူများ နားလည်ရန် ခက်ခဲမည်ဖြစ်သည့်အတွက် အချိန်ယူရှင်းပြရမည်ဖြစ်သည်။ စီးပွားရေး ထိခိုက် နယ်နိမိတ် သည် လက်တွေ့နယ်ပယ်တွင် အသုံးချရန် ကန့်သတ်ချက်များ ရှိနေခြင်းကြောင့် စိုက်ပျိုးရေးဂေဟစနစ် လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်းသည် လူကြိုက်များလာပြီဖြစ်သည်။

IPM အယူအဆသည် တစ်ကမ္ဘာလုံးအတိုင်းအတာဖြင့် ပျက်စီးမှုအနိမ့်ဆုံးအဆင့်ဖြစ်သော EIL, ETL စသည့်နယ်ပယ်များတွင် အချိန်ကာလအလိုက်အပြောင်းအလဲများစွာရှိခဲ့ပြီး ချဉ်းကပ်မှု ပုံစံများနှင့် အလေးထားမှုသည် လက်ရှိအနေအထားတွင် AESA အခြေပြု IPM အဖြစ်သတ်မှတ် ထားသည်။ ၂၀၀၂ ခုနှစ်တွင် FAO က IPM ဆိုသည်မှာ ပိုးမွှားအရေအတွက် ပွားများလာမှုကို ဟန့်တားရာတွင် လက်လှမ်း မီသမျှ ပိုးမွှားကာကွယ် နှိမ်နင်းနည်းစနစ်များ အားလုံးကို သေချာစွာထည့်သွင်းစဉ်းစားပြီး ပိုးသတ်ဆေး သုံးစွဲမှုနှင့် အခြားစီမံခန့်ခွဲမှုအားလုံးကို စီးပွားရေး၊ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် ပြည်သူ့ ကျန်းမာရေး ရှုထောင့်မှ လက်ခံနိုင်ဖွယ်ရှိသော အဆင့်များတွင် ရှိစေရန် ပေါင်းစပ်ဆောင်ရွက်ခြင်းဟု အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆို ထားသည်။ IPM သည် သီးနှံကျန်းမာရေး စောင့်ရှောက်ရာတွင် စိုက်ပျိုးရေးဂေဟစနစ် များကို အနှောင့်အယှက်အနည်းဆုံးနှင့် သဘာဝပိုးမွှား ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများကို အားပေးရန် အလေးထားသည်။ FAO မှ AESA အခြေပြု IPM ကို အားပေးသည်။

ပိုးမွှားများ၊ သဘာဝရန်သူ/ကာကွယ်စောင့်ရှောက်သူများ (defenders)၊ မြေဆီလွှာအခြေအနေများ၊ အပင်ကျန်းမာရေးနှင့် ရာသီဥတု အခြေအနေများ၊ ၎င်းတို့နှင့် ကျန်းမာသောသီးနှံတစ်ခု၏ အပြန်အလှန်ဆက်စပ်မှုများနှင့် ပတ်သက်သည့် ကွင်းဆင်းအခြေအနေများကို ဆန်းစစ်နိုင်စေရန် အတွက် တိုးချဲ့ပညာပေးရေး ဝန်ထမ်းများနှင့် လယ်သမားများ က AESA နည်းလမ်းကို အကျိုးရှိစွာ အသုံးပြုနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ အရေးပါသော ကွင်းဆင်းလေ့လာဆန်းစစ်ခြင်းသည် ပိုးမွှားများ စီမံခန့်ခွဲမှု

အလေ့အကျင့်များနှင့်ပတ်သက်၍ လျော်ကန်သောဆုံးဖြတ်ချက်များ ချမှတ်ရာတွင် အထောက်အကူ ပြုမည်ဖြစ်သည်။

ဤအခန်းတွင် ပါဝင်သော လှုပ်ရှားမှုများမှာ-

- **စိုက်ပျိုးဂေဟစနစ် လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း** - လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်း သင်တန်း သားများသည် စိုက်ပျိုးရေးဂေဟစနစ်နှင့် လယ်ယာမြေ၏အစိတ်အပိုင်းအားလုံးအား စောင့်ကြည့်လေ့လာပြီး စီမံခန့်ခွဲမှုဆိုင်ရာဆုံးဖြတ်ချက်များမည်သို့ချမှတ်ရမည်ကို လေ့လာ ကြသည်။ သူတို့သည် အုပ်စုငယ်များဖြင့် အလုပ်လုပ်ကြပြီး ၎င်းတို့၏စမ်းသပ်ချက်များ အပေါ်မှ အချက်အလက်အားလုံးကို စုဆောင်းကြပါသည်။ အုပ်စုတစ်ခုချင်းစီသည် တွေ့ရှိချက်များကို အနှစ်ချုပ်ရန်၊ လေ့လာတွေ့ရှိသော အခြေအနေနှင့် လက်ရှိစီမံခန့်ခွဲမှု နည်းလမ်းများကို ဆွေးနွေးရန် ပိုစတာပြင်ဆင်ရသည်။ သင်တန်းသားများသည် အဆိုပြု ထားသော ရွေးချယ်စရာများကို ဆွေးနွေးငြင်းခုံပြီး အကောင်းဆုံးကိုသဘောတူ ကြသည်။ သင်တန်းနည်းပြများသည် သင်တန်းသားများအားလုံး အပြည့်အဝပါဝင်စေရန်နှင့် ခိုင်မာသော နည်းပညာဆိုင်ရာ ဆုံးဖြတ်ချက်တစ်ခုရရှိရန်ကူညီပေးသည်။ စုပေါင်း အကြံပြုချက်များကို သင်ကြားရေးအကွက်တွင် အကောင် အထည်ဖော်ပြီး ဤလုပ်ငန်းစဉ်ကို သီးနှံရာသီ တစ်လျှောက်လုံး ထပ်ခါတလဲလဲပြုလုပ်ရမည်။
- **အဖွဲ့လိုက်လှုပ်ရှားမှု**- ၎င်းတို့ကို အဖွဲ့ဝင်များစတင်သက်ဝင်လှုပ်ရှားလာစေရန် လှုံ့ဆော် သည့် အရာများအဖြစ် အသုံးပြု၍ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်း အကြောင်း လေ့လာစေရမည်။ အဖွဲ့လိုက် ပေါင်းစည်းမှုကိုမြှင့်တင်ပေးပြီး သင်ယူမှုကို ပို၍ ပျော်ရွှင်ဖွယ်ဖြစ်လာစေသည်။
- **အထူးခေါင်းစဉ်များ** - ‘တစ်နေ့တာခေါင်းစဉ်’ မှတစ်ဆင့် သင်တန်းသားများသည် တိကျသော ပြဿနာများအကြောင်း အသေးစိတ်သိရှိလာမည်ဖြစ်သည်။ ခေါင်းစဉ်များသည် နည်းပညာ ဆိုင်ရာပြဿနာများ၊ အုပ်စုအတွက် အရေးပါသည့် အခြေခံစီးပွားရေးစွမ်းရည်၊ အာဟာရနှင့် ကျားမဆိုင်ရာပြဿနာကြိုသို့သော အကြောင်းအရာပေါင်းစုံပါဝင်နိုင်သည်။ ဥပမာအားဖြင့် ‘အင်းဆက်ဥယျာဉ်တည်ဆောက်ခြင်း’ သည် အင်းဆက်ပိုးမွှားများနှင့် သားရဲအင်းဆက်များ ၏ လုပ်ငန်းဆောင်တာများကိုလေ့လာသင်ယူနိုင်သည့် နည်းလမ်းတစ်ခုဖြစ်သည်။ ဖျက်ပိုးနှင့် ၎င်းတို့၏ သဘာဝရန်သူများကို ပုလင်း၊ဘူးတစ်ခုထည်းတွင် အတူထည့်သွင်းထားခြင်းဖြင့် ဘာဖြစ်လာသည်ကို လယ်သမားများလေ့လာသင်ကြားနိုင်မည်ဖြစ်သည်။

စိုက်ပျိုးဂေဟစနစ် လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း၏ အခြေခံသဘောတရားနှင့် လုပ်ငန်းစဉ်များ
စိုက်ပျိုးဂေဟစနစ် လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း၏ အခြေခံသဘောတရားနှင့် လုပ်ငန်းစဉ်များကို Parul (၂၀၁၇) က အောက်ပါအတိုင်း အကျဉ်းချုံးဖော်ပြထားသည်။

စိုက်ပျိုးရေးဂေဟစနစ် လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း၏ အခြေခံသဘောတရား

- ဂေဟဗေဒဆိုသည်မှာသည် သက်ရှိ နှင့် ၎င်း၏ သက်ရှိ သက်မဲ့ ပတ်ဝန်းကျင်အကြား ဆက်နွှယ်မှုကို လေ့လာခြင်း ဖြစ်ပြီး၊ စိုက်ပျိုးရေးဂေဟဗေဒဆိုသည် စိုက်ပျိုးရေးနှင့် သက်ဆိုင်သော ဂေဟဗေဒ၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။
- ဂေဟစနစ်ဆိုသည်မှာ ဆက်သွယ်တုံ့ပြန်လျက်ရှိသောစနစ်တစ်မျိုးဖြစ်ပါသည်။ သက်ရှိ တစ်မျိုးသည် အခြားသတ္တဝါများနှင့်အတူနေထိုင်ပြီး အခြားသတ္တဝါများ မရှိပါက မရှင်သန် နိုင်ပါ။ ထိုကဲ့သို့ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် ဆက်သွယ်တုံ့ပြန်နေထိုင် ရှင်သန်ကြသော စနစ်တစ်ခုကို ဂေဟစနစ်ဟုခေါ်ပါသည်။စိုက်ပျိုးရေးနှင့် သက်ဆိုင်သော ဂေဟစနစ်ကို စိုက်ပျိုးရေးဂေဟစနစ်ဟု ခေါ်ပါသည်။

စိုက်ပျိုးရေးဂေဟစနစ် လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း၏ အစိတ်အပိုင်းများမှာ-

- သီးနှံပင်၏ ကြီးထွားမှုအဆင့်အမျိုးမျိုးတွင် အပင်၏ ကျန်းမာရေး
- အပင်များတွင် ဗီအေရပါရှိလာသည့် ထိခိုက်ပျက်စီးသည့်အခါ ပြန်လည်ရှင်သန်နိုင်စွမ်း
- ပိုးမွှားနှင့် ၎င်းတို့၏ သဘာဝရန်သူ ဦးရေ အချိန်နှင့်အမျှတိုးတက်ပြောင်းလဲမှု
- မြေဆီလွှာအခြေအနေများ
- ရာသီဥတုအချက်အလက်များ
- လယ်သမားများ၏ အတွေ့အကြုံ စသည်တို့ဖြစ်သည်။

စိုက်ပျိုးရေးဂေဟစနစ် လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း၏ အကျိုးကျေးဇူးများ-

- AESA သည် ကြီးထွားမှုအဆင့်အလိုက် အပင်၏ကျန်းမာရေး၊ အပင်များတွင် ဗီအေရပါရှိ လာ သည့် ထိခိုက်ပျက်စီးသည့်အခါ ပြန်လည်ရှင်သန်နိုင်စွမ်း၊ ပိုးမွှား နှင့် ၎င်းတို့၏ သဘာဝရန်သူ ဦးရေ အချိန်နှင့်အမျှတိုးတက်ပြောင်းလဲမှု၊ မြေဆီလွှာအခြေအနေများ၊ ရာသီဥတု အချက်အလက်များ နှင့် လယ်သမားများ၏အတွေ့အကြုံ စသည်တို့ကို ပိုမိုကောင်းမွန်စွာ သိရှိနားလည်ကာစေနိုင်သည်။
- အထက်ပါအချက်များ၏ လက်ရှိအခြေအနေကိုသိရှိရန် ကူညီပေးသည်။
- AESA မှတစ်ဆင့် တောင်သူသည် အပင်ကြီးထွားမှုအဆင့်အမျိုးမျိုးတွင် သင့်လျော်သော အစီအမံ များ ပြုလုပ်နိုင်သည်။
- ပိုမိုကောင်းမွန်သောလယ်ယာလုပ်ငန်းများအတွက် ထိရောက်သော ဆုံးဖြတ်ချက် ချမှတ် နိုင်ရန် တောင်သူလယ်သမားများအား လုပ်ပိုင်ခွင့်ပေးသည်။
- AESA သည် ဂေဟစနစ်ကိုရေရှည်တည်တံ့စေမည့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လိုက်လျော ညီထွေ ရှိသောအလေ့အကျင့်တစ်ခုဖြစ်သည်။

စိုက်ပျိုးရေးဂေဟစနစ် လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း၏ ရည်ရွယ်ချက်များ-

- အထွက်နှုန်းပိုမိုကောင်းမွန်စေရန် အာမခံချက်ပေးသည်။

- မျက်မြင် လက်တွေ့ဆောင်ရွက်ရသည့် သင်ယူမှုနည်းလမ်းဖြစ်သည်။
- တူညီသောလွှမ်းမိုးမှုတစ်ခုတည်းမှ ပေါ်ပေါက်လာသည့် စိုက်ပျိုးရေးဂေဟစနစ်၏ အစိတ်အပိုင်းများအပြန်အလှန်ဆက်စပ်မှုကိုကောင်းစွာနားလည် သဘောပေါက်စေသည်။
- AESA သည် လယ်သမားများအား ကွင်းဆင်းလေ့လာခြင်းနှင့်ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာခြင်းဖြင့် ဘက်စုံ သီးနှံစီမံခန့်ခွဲမှုအတွက် ဆုံးဖြတ်ချက်ချရာတွင် အကူအညီပေးသည်။

စိုက်ပျိုးဂေဟစနစ် လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း လုပ်ဆောင်ရာတွင် လိုအပ်သော ပစ္စည်းများ -

- လူတစ် ဦးချင်းစီအတွက် မှတ်စုစာအုပ်များနှင့်ဘောပင်များ၊ ခဲတံများ
- အုပ်စုတစ်စုစီအတွက် ပေတံ/ ပေကြိုး
- အဖွဲ့တစ်ဖွဲ့လျှင် မှန်ဘီလူး တစ်ခု (သို့) နှစ်ခု-
- စုဆောင်းရန်အတွက်ပစ္စည်းများ
- သေးငယ်သော နူးညံ့သောသတ္တဝါများအတွက် စုတ်တံ အသေး/အနု
- ပိုးစုရန် ပုလင်းငယ်များ နှင့် စုတ်ပြွန် Aspirator
- ပိုးဖမ်းပိုက်များ
- စိုက်ခင်းများတွင်တွေ့ရသောသတ္တဝါနမူနာများကို စုဆောင်းရန် ဘူး/ပုံး
- ဖန်ပြွန်ငယ်များ၊ ဘူးများ နှင့် ပလပ်စတစ်အိတ်များ

စိုက်ပျိုးဂေဟစနစ် လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း ရှင်းလင်းတင်ပြရန်အတွက် လိုအပ်သော ပစ္စည်းများ -

- ၁၀၀ စင်တီမီတာ x ၅၀ စင်တီမီတာစာရွက်အလွတ်များ၊ ဥပမာ- သတင်းစာ/စာရွက်လွတ်
- ပုံဆွဲပစ္စည်း
- အရောင်အမျိုးမျိုးရှိသောမာကာပင်များ (အုပ်စုတစ်စုလျှင်တစ်စုံစီ)
- ရောင်စုံခဲတံများ (သို့)crayons
- ခဲဖျက်နှင့် ပေတံ
- ပုံများ (သို့)flip chart များပြသရန်အတွက် သင်ပုန်း။

စိုက်ပျိုးဂေဟစနစ် လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်းနည်းလမ်း

က။ ကွင်းဆင်းလေ့လာခြင်း

၁။ ကန်သင်းမှအနည်းဆုံး ၁.၅ မီတာအကွာတွင် တစ်မီတာပတ်လည်တစ်ကွက် ကျပန်းရွေးချယ်ပါ။

၂။ အောက်ပါအစီအစဉ်အတိုင်း မျက်မြင်လေ့လာမှတ်တမ်းတင်ပါ။

- က။ ပျံသန်းသောအင်းဆက်များ(ဖျက်ပိုး နှင့် ကာကွယ်သူ/သဘာဝရန်သူများအပါအဝင်)
- ခ။ အပင်ပေါ်ရှိဖျက်ပိုးနှင့်ကာကွယ်သူများကိုအနီးကပ်လေ့လာပါ။
- ဂ။ ဆစ်ပိုး နှင့် ဖြုတ်ညို ကဲ့သို့သောဖျက်ပိုးများနှင့် လိပ်ခုံးကျိုင်း၊ ဇာတောင်ပိုး၊ မြေထောက်ကျိုင်း နှင့် နဖာချေးပိုး ကဲ့သို့သောကာကွယ်သူများကို အပင်များပတ်လည်ရှိ မြေမျက်နှာပြင်ကိုခြစ်ပြီးတူးဆွလေ့လာပါ။

ဃ။ရောဂါနှင့်၎င်း၏ ပြင်းထန်မှုကိုမှတ်တမ်းတင်ပါ။

င။အင်းဆက်ပိုးများပျက်ဆီးခြင်းနှင့်ရောဂါဖြစ်ပွားမှုကိုရာခိုင်နှုန်းအဖြစ်မှတ်တမ်းတင်ပါ။

၃။ လာမည့်ရက်သတ္တပတ်များအတွင်းစောင့်ကြည့်လေ့လာရန်အတွက် ရွေးချယ်ထားသော အပင်များ၏ အရွက်အရေအတွက်၊ အပင်၏အမြင့်နှင့် မျိုးပွားအစိတ်အပိုင်းများ စသည်တို့ကို မှတ်တမ်းတင်ပါ။ နိမတုတ်ဖျက်ဆီးမှုလက္ခဏာများကိုလေ့လာပါ။

၄။ သီးနှံပင်နှင့်သက်ဆိုင်သော ပေါင်းပင်အမျိုးအစားများ၊ အရွယ်အစားနှင့် ဦးရေသိပ်သည်းမှုစသည် တို့ကို မှတ်တမ်းတင်ပါ။

၅။ ရေကြီးခြင်း၊ စိုစွတ်ခြင်း၊ ခြောက်သွေ့ခြင်းစသည့် မြေဆီလွှာအခြေအနေများကို မှတ်တမ်း တင်ပါ။

၆။ ကြွက်နေသောတွင်းများကို လေ့လာပါ။

၇။ ယခင်အပတ်များက နေသာ၊ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းနေသာ၊ တိမ်ဖုံး မိုးရွာ အစရှိသည့် (သို့) မိုးလေဝသအခြေအနေများကို မှတ်တမ်းတင်ပါ။

ပုံဆွဲခြင်း (ခ)

- ကားချပ်၏အလယ်ဗဟိုတွင် အပင်ပုံကို အမှန်တကယ်ရှိသောအရွက်များ၊ အကိုင်းများ စသည်တို့နှင့်အတူ ရေးဆွဲပါ။
- အပင်၏ ဘယ်ဘက်ခြမ်းတွင် ပိုးမွှားများ နှင့် ညာဘက်ခြမ်းတွင်ကာကွယ်သူများကို ဆွဲပါ။
- မြေဆီလွှာအခြေအနေ၊ ပေါင်းပင်များ၊ ကြွက်များပျက်ဆီးခြင်းတို့ကိုဖော်ပြပါ။
- ပုံဆွဲရာတွင် သဘာဝအရောင်ကိုသုံးစွဲပါ။ ဥပမာ - ကျန်းမာသောအပင်အစိမ်းရောင်၊ ရောဂါရှိသောအပင် အရွက်များအတွက် အဝါရောင်ကို သုံးစွဲပါ။
- ပိုးမွှားများနှင့်ကာကွယ်သူများအား သူတို့တွေ့ရှိခဲ့သည့် အပင်၏အစိတ်အပိုင်းတွင် ရှိနေစေရန် ဂရုပြုပါ။
- ပိုးမွှား၏အမည်ကိုပုံတွင်ဖော်ပြသင့်သည်။
- ရာသီဥတုအခြေအနေများကိုသင့်လျော်စွာပုံဖော်သင့်သည်။ ဥပမာအားဖြင့် နေသာသည့်- အခြေအနေဖော်ပြရန် အပင်၏အထက်တွင် နေလုံးပုံဆွဲရမည်။ တိမ်ထူပါက တိမ်ပုံဆွဲပြီး တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းနေသာပါက နေကိုတိမ်တစ်ဝက်ဖုံးပြရမည်။

ဂ။ ဆုံးဖြတ်ချက်ချသည့်နည်းလမ်း

P: D အချိုးကိုအဆုံးအဖြတ်ပေးရာတွင် လိပ်ခုံးကျိုင်းများ၊ မြေနေကျိုင်းများ နှင့် နကျယ်ကဲ့သို့သော ကာကွယ်သူများသည် အရေးပါသောအခန်းမှပါဝင်ကြသည်။ လေ့လာခြင်း၊ ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာလေ့လာခြင်းနှင့် ဆုံးဖြတ်ချက်ချခြင်းဆိုင်ရာအသေးစိတ်အချက်အလက်များကို FAO (၂၀၁၂) မှရရှိနိုင်ပါသည်။

AESA နှင့် သက်ဆိုင်သော ဘာသာရပ်နယ်ပယ်အချို့

- ဖျက်ပိုးနှင့် ရောဂါများ
- သဘာဝရန်သူများ
- ပိုးသတ်ဆေးများအကြောင်းကို နားလည်သဘောပေါက်ခြင်း
- အင်းဆက်များ၊ ပျက်ဆီးမှု နှင့် ကာကွယ်ခြင်းအတွက် ပိုးသတ်ဆေး၏ ထိရောက်မှု
- သီးနှံ၊ ရောဂါ နှင့် အင်းဆက် ကြီးထွားဖွံ့ဖြိုးမှုအတွက် ရာသီဥတု၏ အကျိုးသက်ရောက်မှု
- ရိတ်သိမ်းချိန်လွန်နည်းပညာ
- သီးနှံ ရိတ်သိမ်းခြင်း၊ ဈေးကွက်တင်ပို့ရောင်းချခြင်း နှင့် စီးပွားရေးလေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း

အင်းဆက်ဥယျာဉ်

အင်းဆက်ပိုးမွှားများနှင့်၎င်းတို့၏ သဘာဝရန်သူများကိုလေ့လာရန်အတွက် အင်းဆက်ဥယျာဉ် တည်ထောင်ခြင်း

အင်းဆက်ဥယျာဉ်တွင် စမ်းသပ်မှုငယ်များပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် အင်းဆက်ပိုးမွှားနှင့် ပတ်သက်သော မေးခွန်း များစွာကို ဖြေဆိုနိုင်ပါသည်။ လတ်ဆတ်သောအရွက် များထည့်ထားသည့် ဖောက်ထွင်းမြင် နိုင်သော သေတ္တာများသုံးပါ။ သို့မဟုတ် လှောင်အိမ်ငယ်အတွင်း အိုးနှင့်စိုက်ထားသော အပင်များကို သုံးပါ။ အင်းဆက်ပိုးမွှားများစားရန် လတ်ဆတ်သောအစာအမြဲတမ်း ရရှိပါစေ။ မြင့်မားသော အပူချိန် ကို ရှောင်ရှားရန် အင်းဆက်ဥယျာဉ်အား အရိပ်ရသောနေရာတွင်ထားပါ။ အင်းဆက်ဥယျာဉ် အတွင်း ပတ်ဝန်းကျင်သည် အလွန်ခြောက်သွေ့ခြင်း/ အလွန် စိုစွတ်ခြင်း မရှိစေရပါ။

အင်းဆက်ဥယျာဉ်ကို လယ်သမားတစ်ဦး/ တစ် ဦးထက်ပို၍ တာဝန်ပေးအပ်ပါ။ သူတို့သည် အင်းဆက်ပိုးမွှားအစာလုံလုံလောက်လောက်ရှိစေရန်နှင့်နေ့စဉ်လေ့လာမှုများပြုလုပ်ရန်လိုသည်။ အင်းဆက်ဥယျာဉ်များကို အောက်ပါနေရာများတွင် အသုံးပြုနိုင်သည်။

အင်းဆက်ပိုးမွှား၏ ဘဝသံသရာကိုလေ့လာရန်-

- ပိုးတုံးလုံးများကို မွေးမြူပြီး အစာစားပုံ၊ ရုပ်ဖုံးဘဝပြောင်းပုံ နှင့် လိပ်ပြာဖြစ်လာပုံကို လေ့လာနိုင်သည်။

အင်းဆက်ပိုးမွှား၏ အစာစားသော အလေ့အထကိုလေ့လာရန်-

- မည်သည့်အစာကို စားသည်
- မည်သို့စားသည်
- မည်မျှစားသည် ကို လေ့လာနိုင်သည်။

သားရဲကောင်များကို လေ့လာရန်-

- မည်ကဲ့သို့စားသည်
- တစ်ရက်အတွင်း အင်းဆက် ဘယ်နှစ်ကောင်စားသည် ကို လေ့လာနိုင်သည်။

ပါရာဆီတိုက်များကိုလေ့လာရန်-

• အင်းဆက် ပိုးတုံးလုံးများ နှင့် ရုပ်ဖုံးများကို မွေးမြူပြီး ကပ်ပါးပြု မပြုလေ့လာနိုင်သည်။
အခြားလေ့လာမှုများ-

- ဥပမာ -ဘီတီ၏ အာနိသင်ပိုလေ့လာခြင်း၊ အင်းဆက်သည် ချက်ခြင်းမသေသော်လည်း -
အစာဆက် မစားတော့ပါ။ ။

လယ်ကွင်းနှင့်အင်းဆက်ဥယျာဉ်တွင် သားရဲကောင်များ လေ့လာခြင်းနှင့်ပတ်သက်သော အသေးစိတ်
အချက်အလက်များကို Morris (၁၉၉၉) ၏ မြန်မာနိုင်ငံ အပူပိုင်းဒေသရှိ
လယ်သမားကွင်းသင်တန်း ကျောင်းအတွက် ‘ဘက်စုံပိုးမွှားစီမံခန့်ခွဲမှု ဆိုင်ရာ ဆရာကိုင်
သင်တန်းလက်စွဲ’ စာအုပ်တွင် ဖော်ပြ ထား ပါသည်။

အပိုင်း (၇) - ပေါင်းစည်းလယ်ယာနှင့် ဂေဟအင်ဂျင်နီယာ

ယခင်သင်ခန်းစာကို ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း

- သီးလှည့်စိုက်ပျိုးခြင်း၊ ထောင်ချောက်သီးနှံ၊ သီးညှပ်စိုက်ပျိုးခြင်း
- ဇီဝမြေဩဇာများ
- ဇီဝထိန်းချုပ် ပစ္စည်းများ၊ သားရဲအင်းဆက် နှင့် ကပ်ပါးအင်းဆက်များ
- ဇီဝပိုးသတ်ဆေးများ
- အပင်ထွက်ပိုးသတ်ဆေးများ
- ဂေဟအင်ဂျင်နီယာပညာ

ဤအပိုင်းတွင် လယ်သမားများအား ၎င်းတို့၏ကိုယ်ပိုင်လယ်ယာတွင် ကျင့်သုံးလျက်ရှိသော သီးနှံပုံစံ အမျိုးအစားများကိုမေးမြန်းရမည်။ နမူနာမေးခွန်းများမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်။ -

- က။ သီးနှံပုံစံများ
- ခ။ ဤပုံစံကို မည်မျှကြာအောင်ကျင့်သုံးခဲ့သလဲ။
- ဂ။ မည်သို့သောအကျိုးကျေးဇူးတွေရသလဲ။
- ဃ။ ကန့်သတ်ချက်များကားအဘယ်နည်း။
- င။ ဤစနစ်ကို ပြောင်းလဲရန်အစီအစဉ်ရှိပါသလား။

လယ်သမားများထံမှ အဖြေများရရှိပြီးနောက် အခြားဒေသများတွင် လယ်သမားများကျင့်သုံး လျက် ရှိသည့် သီးနှံပုံစံအမျိုးအစားများကို ပြောပြပေးရမည်။ ၎င်းတို့ကို အောက်တွင်အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။ အသေးစိတ်အချက်အလက်များကို လက်စွဲစာအုပ်တွင် ကြည့်ရှုနိုင်ပါသည်။

သတ်မှတ်ထားသောအချိန်ကာလတစ်ခုအတွင်း မြေကွက်တစ်ခုတည်းပေါ်တွင် သီးနှံအမျိုးပေါင်း များစွာ စိုက်ပျိုးခြင်းကို Intensive Cropping ဟုခေါ်သည်။ ဤကဲ့သို့သီးနှံစိုက်ပျိုးခြင်းတွင်ပါ ဝင်သည့် နည်းလမ်းများမှာအောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်။

၁။ **Multiple cropping** သီးနှံမျိုးစုံစိုက်ပျိုးခြင်းဆိုသည်မှာ မြေကွက်တစ်ခုတည်းပေါ်တွင် တစ်နှစ်အတွင်း သီးနှံနှစ်မျိုး (သို့) နှစ်ခုထက်ပိုသောသီးနှံများကိုစိုက်ပျိုးခြင်းဖြစ်သည်။ သီးနှံမျိုးစုံစိုက်ပျိုးခြင်းကို (က) sequential အစီအစဉ်တကျစိုက်ပျိုးခြင်း၊ (ခ) relay အ သုတ်လိုက်ထပ်ဆင့်စိုက်ပျိုးခြင်း၊ (ဂ) ratoon လမိုင်းထားစိုက်ပျိုးခြင်းနှင့် (ဃ) overlapping တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းထပ်စိုက်ပျိုးခြင်းစနစ်တို့ဖြစ်သည်။

၂။ မြေကွက်တစ်ခုတည်းပေါ်တွင် သီးနှံနှစ်မျိုး (သို့) နှစ်မျိုးထက် ပို၍ တစ်ပြိုင်တည်း စိုက်ပျိုးခြင်းကို **Intercropping** ဟုခေါ်သည်။ သီးနှံနှစ်မျိုး (သို့) နှစ်မျိုးထက်ပိုသော သီးနှံများကို သီးခြားအတန်းလိုက် မဟုတ်ဘဲ ရောနှောစိုက်ပျိုးထားခြင်းကို **mixed cropping** (ရောနှောစိုက်ပျိုးခြင်း) ဟုခေါ်သည်။ အတန်း လိုက် ရောနှောစိုက်ပျိုးပါက **row intercropping** (intercropping) သီးညှပ်စိုက်ပျိုးခြင်း ဟုခေါ်သည်။ **Intensive Cropping** သည် နေရာအရသော်လည်းကောင်း၊ အချိန်ကာလအရ သော်လည်းကောင်း နှစ်မျိုးလုံးဖြစ်နိုင်သည်။

Intercropping ၏ အခြေခံသဘောတရားများ-

- ပူးတွဲသီးနှံသည် အဓိကသီးနှံနှင့်တွဲဖက်ညီရမည်။
- အဓိကမဟုတ်သောသီးနှံသည် အဓိသီးနှံ၏ ကြီးထွားမှု နှေးကွေးသော အစောပိုင်းကာလကို အသုံးပြု နိုင်ရန်အတွက် သက်တမ်းတိုပြီး အကြီးမြန်ရမည်။
- ပူးတွဲစိုက်ပျိုးသောသီးနှံများသည်တူညီသော စိုက်ပျိုးရေးအလေ့အထများရှိရန်လိုအပ်သည်။
- ထောင်မတ်ပေါက်သည့်သီးနှံများကို မြေကာအဖုံးသီးနှံများနှင့်ပေါင်းစပ်စိုက်ပျိုးသင့်သည်။
- တိုက်စားခြင်းကိုဖြစ်စေနိုင်သောသီးနှံများကို တိုက်စားမှုခံနိုင်ရည်ရှိသော သီးနှံများနှင့် ပေါင်းစပ် စိုက်ပျိုးသင့်သည်။
- ပူးတွဲစိုက်ပျိုးသောသီးနှံများသည် အမြစ်တွယ်မှုပုံစံနှင့်အမြစ်တွယ်မှုအတိမ်အနက် မတူကွဲပြား သင့်သည်။

Intercropping ၏ အားသာချက်များ

- ၎င်းသည် သီးလှည့်စိုက်ပျိုးခြင်းနှင့်အလားတူ အကျိုးကျေးဇူးများရရှိစေသည်။
- ပေါင်းပင်များပေါက်ပွားကြီးထွားမည့်အတန်းကြားနေရာများတွင် သီးနှံပင်များအစားထိုး နေရာယူ ထားသောကြောင့် နေရာ၊ အချိန်ကာလတစ်ခုအတွင်း သီးနှံပင်၏ ထုထည်ပမာဏ တိုးပွားလာသည်။
- ပဲမျိုးနွယ်ဝင်မဟုတ်သောအပင်တစ်မျိုးကို ပဲမျိုးစုံနှင့်အတူ (ဥပမာ - နေပီးယားမြက် နှင့် လောက်သေ၊ နံစားပြောင်း နှင့် ပဲလွမ်း) ရောနှော စိုက်ပျိုးသောအခါ တိရစ္ဆာန်စာအတွက် အရေအတွက်နှင့် အရည် အသွေး တန်ဖိုးပိုမိုမြင့်မားလာသည်။
- သီးနှံများကိုမတူညီသောအချိန်များတွင် ရိတ်သိမ်းရောင်းချနိုင်ခြင်းကြောင့် ဈေးကွက် အခက်အခဲကို လျော့ချနိုင်သည်။
- တစ်နှစ်ပတ်လုံး အလုပ်အကိုင်အခွင့်အလမ်းပိုမိုဖန်တီးပေးထားပြီး အလုပ်သမား၊ စက်နှင့် စွမ်းအင်ကို ပိုမိုအသုံးပြုနိုင်သည်။
- မိုးခေါင်မှုအတွက်အာမခံချက်တစ်ခုဖြစ်သည်။

၃။ သီးလှည့်စိုက်ပျိုးခြင်း Crop rotation

သီးလှည့်စိုက်ပျိုးခြင်း ဆိုသည်မှာ မြေဆီဩဇာကိုထိခိုက်စေခြင်းမရှိဘဲ အနည်းဆုံးရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုမှ အမြတ်အစွန်းအများဆုံး ရရှိရန် ရည်ရွယ်လျက် သတ်မှတ်အချိန်ကာလတစ်ခုအတွင်း မြေတစ်ကွက် ပေါ်တွင် မတူညီသောသီးနှံများကိုအလှည့်ကျပြောင်းလဲစိုက်ပျိုးသည့် လုပ်ငန်းစဉ်တစ်ခုဖြစ်သည်။

အခြေခံသဘောတရားများနှင့်အားသာချက်များ

သီးနှံတစ်မျိုးတည်းကို မြေတစ်ကွက်တည်းပေါ်တွင် ထပ်ခါတလဲလဲစိုက်ပျိုးခြင်း (ဥပမာ-စပါး-စပါး-စပါး) ကို monoculture (သို့) monocropping ဟုခေါ်သည်။ မြေတစ်ကွက်တည်းပေါ်တွင် မတူကွဲပြား သော သီးနှံများကို အလှည့်ကျစိုက်ပျိုးခြင်း၊ မြေလှုပ်ထားခြင်းတို့ကို အစီအစဉ်တကျ ဆောင်ရွက်ပါက သီးလှည့်စိုက်ပျိုးခြင်း (crop rotation) ဟုခေါ်သည်။ rotation တစ်ပတ်လည်ရန် နှစ်ပေါင်းများစွာ (တစ်နှစ် သို့မဟုတ် တစ်နှစ်ထက် ပို၍) ကြာနိုင်သည်။ ဥပမာ စပါး -စပါး - ဝဲ (တစ်နှစ်)၊ ကြံ- ကြံလမိုင်း - စပါး (၂ နှစ်သို့မဟုတ် ၃ နှစ်)၊ ငှက်ပျော - ငှက်ပျောလမိုင်း - စပါး (၃-နှစ်) ။

သီးလှည့်စိုက်ပျိုးခြင်း၏ အကျိုးကျေးဇူးများ-

- သီးနှံများအလှည့်ကျစိုက်ပျိုးခြင်းသည် အပင်အာဟာရများပြန်လည်အသုံးချနိုင်ခြင်းကြောင့် အော်ဂဲနစ်ဒြပ်တိုးပွားစေပြီး မြေဆီဩဇာထက်သန်မှုကို ထိန်းသိမ်းထားနိုင်သည်။ သီးနှံများ၏ အာဟာရလိုအပ်ချက်မှာ တစ်မျိုးနှင့်တစ်မျိုးမတူညီကြပါ။ ကောင်းမွန်ခြင်း၊ မတူညီသော သီးနှံများကို အလှည့်ကျစိုက်ပျိုးပါက အာဟာရဓာတ်များကို ပိုမိုညီမျှစွာနှင့် ထိရောက်စွာအသုံးချနိုင်သည်။
- အရွက်ထူထပ်ပေါများသည့်သီးနှံများနှင့် သစ်စိမ်းမြေဩဇာသီးနှံများ အလှည့်ကျစိုက်ပျိုးမှု တွင် ပါဝင်ပါက မြေဆီလွှာတွင် နိုက်ထရိုဂျင်နှင့်အော်ဂဲနစ်ဒြပ်ပါဝင်မှုကိုတိုးပွားစေသည်။
- Bermuda မြက်၊ မြက်မုန်ညင်းများ နှင့် *Trianthema portulacastrum* ကဲ့သို့သော ပေါင်းပင် များကို နှိမ်နင်းထိန်းချုပ်ရာတွင်ကူညီသည်။
- အဆိပ်များစုပုံလာခြင်းကိုရှောင်ရှားပြီး မြေဆီလွှာ၏ ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ ဂုဏ်သတ္တိများကို ထိန်းသိမ်း ပေးသည်။
- အချို့သောမြေဆီလွှာအတွင်းရှိ ပိုးမွှားနှင့်ရောဂါများကိုထိန်းချုပ်ပေးသည်။
- သတ်မှတ်ထားသောအချိန်ကာလအတွင်းကွဲပြားခြားနားသောလယ်ယာလုပ်ငန်းကြောင့် အလုပ်ဖိအားကိုလျော့ချပေးသည်။

ထို့နောက် ဒေသခံ လယ်သမားများ၏ ဗဟုသုတကို ယခင်သင်ခန်းစာများတွင် ဖော်ပြထားသည့် အတိုင်း အောက်ပါ မေးခွန်းများမေးခြင်းဖြင့်လေ့လာသင့်သည်။

- (က) ဇီဝမြေဩဇာများ
- (ခ) အင်းဆက်ပိုးမွှားများ၏ ဇီဝထိန်းချုပ်ပစ္စည်းများ/သဘာဝရန်သူ များ - သားရဲကောင်များ နှင့် ကပ်ပါးအင်းဆက်များ။

- (ဂ) အပင်ထွက်ပိုးသတ်ဆေးများ နှင့် ဖော်စပ်နည်း
- (ဃ) ဂေဟဗေဒဆိုင်ရာအင်ဂျင်နီယာသဘောတရားများ

နောက်ဆုံးအနေဖြင့် တောင်သူလယ်သမားများအား အထက်ပါ အကြောင်းအရာများနှင့်ပတ်သက်၍ ၎င်းတို့ အသုံးပြုမှုကို အကျွမ်းတဝင်ဖြစ်စေရန် ခေါင်းစဉ်ငယ်တစ်ခုချင်းကိုရှင်းလင်းတင်ပြသင့်သည်။

ဇီဝမြေဩဇာ ဆိုသည်မှာ - ဘက်တီးရီးယား ၊ မှိုများ၊ အက်တီနိုမိုက်စီနှင့် ရေညှိများအပါအဝင် ငှက်နေ သည့် အဏုဇီဝ ပိုးမွှားများ (သို့) သက်ရှိ ပစ္စည်းများ ဖြစ်ပြီး၊ သုံးစွဲလိုက်သောအခါ လေထုထဲမှ နိုက်ထရိုဂျင်ကို ဖမ်းယူပေးသည့် (သို့) မြေဩဇာအာဟာရများကို ပျော်ဝင်အောင်ပြုလုပ်ရန် / ရွေ့လျား စေရန် ကူညီပေးသည့် ပစ္စည်းများ ခြုံ၍ ခေါ်ဝေါ်သည့် ဝေါဟာရဖြစ်သည် (FAO, 2019c) ။ မျိုးစေ့များ၊ အပင်မျက်နှာပြင်များ (သို့) မြေဆီလွှာများသို့ ပက်ဖျန်းလိုက်သောအခါ အမြစ်တိုက် (သို့) အပင်၏ အတွင်းပိုင်းတွင် နေရာယူပြီး အပင်အတွက် အဓိကအာဟာရများရရှိနိုင်မှု (သို့) ထောက်ပံ့မှု မြှင့်တင် ပေးခြင်းအားဖြင့် လက်ခံပင် ကြီးထွားမှုကို အားပေးသည် (Vessey, ၂၀၀၃) ။ ဇီဝမြေဩဇာ တွင် ပါဝင် သော ဇီဝ သက်ရှိများသည် မြေဆီလွှာ၏သဘာဝအာဟာရသံသရာကို ပြန်လည်ဖြည့် တင်းပေးပြီး မြေဆီဩဂဲနစ်ပစ္စည်းများကိုတည်ဆောက်ပေးသည်။ ဇီဝမြေဩဇာ အသုံးပြုခြင်း အားဖြင့် အပင်များကျန်းမာသန်စွမ်းပြီး မြေဆီလွှာ၏ ရေရှည်တည်တံ့မှုနှင့် ကျန်းမာရေးကို တိုးတက်စေသည်။ ဇီဝမြေဩဇာ များသည် ဓာတ်မြေဩဇာနှင့်ပိုးသတ်ဆေးများ အသုံးပြုမှုကို လျှော့ချစေနိုင် သော်လည်း ၎င်းတို့ကို အစားထိုးနိုင်ခြင်းမရှိပါ။ ဇီဝမြေဩဇာဥပမာများမှာ Rhizobium, Azotobacter, Azospirillum နှင့် စိမ်းပြာရေညှိ (BGA) တို့ဖြစ်သည်။

Rhizobium harzianum

ပဲတီစိမ်း၊ မြေပဲနှင့်ကုလားပဲကဲ့သို့သောပဲအမျိုးမျိုးအတွက် မတူညီသော *Rhizobium harzianum* မျိုးကွဲများကို ထုတ်လုပ်ထားသည်။ *Rhizobium* တစ်ထုပ်ကို မျိုးစေ့ ၁၈ ပေါင်(၁၈.၈ ကီလို) နှင့် ရောနှောသုံးစွဲရန်အကြံ ပြုထားသည်။ တစ်ဧကလျှင် မျိုးစေ့၁၈ ပေါင် (၄၉.၁ ကီလိုဂရမ်) ခန့်သုံးစွဲ ရသည့် အတွက် *Rhizobium* ၄ မှ ၆ ထုပ်လိုအပ်မည်ဖြစ်သည်။

Rhizobium သုံးစွဲခြင်း ၏ အားသာချက်များ

- အပင်များသည် နိုက်ထရိုဂျင်ပမာဏပိုမိုစားသုံးနိုင်သည်။
- အပင်များ၏ မြစ်ဖုများတိုးပွားလာပြီး လေထုထဲမှနိုက်ထရိုဂျင်ကိုဖမ်းယူကာ အပင်များ အတွက် ပိုမိုရရှိနိုင်စေနိုင်သည်။

- phosphobacteria များက မြေဆီလွှာတွင်းရှိ မရရှိနိုင်သောဖော့စဖရပ်ကို အပင်မှရယူ သုံးစွဲနိုင် သော ပုံစံသို့ ပြောင်းလဲပေးသည်။
- အမြစ်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုပိုမိုကောင်းမွန်ရန်ကူညီသည်။
- သီးနှံအထွက်နှုန်းတိုးစေသည်။

သတိပြုရမည့်အချက်များ

- မျိုးစေ့လူးနယ်ရာတွင် အစေ့ပေါ်မှ အမြေးပါးကျွတ်ထွက်မသွားစေရန် ဂရုစိုက်ရမည် ။ အမြေးပါးကျွတ်သွားက အပင်ပေါက်နှုန်း ထိခိုက်နိုင်သည်။
- အသစ်ပြင်ဆင်ထားသော လတ်ဆပ်သည့် Rhizobium အထုပ်များကိုအမြဲသုံးပါ။
- မျိုးစေ့များကို မှိုသတ်ဆေးလူးနယ်လိုပါက Rhizobium မသုံးမီ ၂၄ နာရီစောပြီး အသုံးပြုပါ။
- ခြောက်သွေ့နေသော Rhizobium အထုပ်ကိုမသုံးပါနှင့်။

Trichoderma spp

မျိုးစေ့ တစ်ကီလိုဂရမ်ကို စီးပွားဖြစ်ရောင်းချသော *Trichoderma harzianum* / *T. viride* ၁၀ ဂရမ် သို့မဟုတ် မင်ကိုဇက် ၃ - ၄ ဂရမ် နှင့် လူးနယ်စိုက်ပျိုးပါ။ မျိုးစေ့ဆောင် နှင့် မြေဆောင်ရောဂါ များကို ကာကွယ်ရန် *Trichoderma spp* ၄ ကီလိုဂရမ် ကို နွားချေးမြေဆွေး ၂၅၀ ကီလိုဂရမ် (သို့) ကြက်ဆူ ကြိတ်ဖတ် ၂၀၀ ကီလိုဂရမ်တွင် ရောစပ်ကာ မြေထဲသို့ထည့်သွင်းပေးနိုင်သည်။ သို့သော်လည်း စစ်ကိုင်းတိုင်းဒေသကြီးအတွင်းရှိ ကုလားပဲခင်းများအတွက် *Trichoderma harzianum* အသုံးပြုခြင်းကို မထောက်ခံပါ။

Trichoderma viride တစ်ထုပ်လျှင် ၁၀၀၀ ကျပ်ဖြင့်ရောင်းချလျက်ရှိပြီး ယခင်က တစ်ဧက အထုပ် ၆၀ သုံးစွဲ ရန် ထောက်ခံအကြံပြုထားသည်။ ယခုအခါ *T. viride* ၁၀ ထုပ်ကို အော်ဂဲနစ်မြေဆွေး ၂ တင်း၊ ဖွဲနု ၅ ပြည် တို့နှင့်ရောစပ် သုံးစွဲခြင်းအားဖြင့် ကုန်ကျစရိတ်ကို လျှော့ချနိုင်သည်။

ရိတ်သိမ်းချိန်လွန် Aflatoxin လျှော့ချရေးနည်းလမ်းများတွင်-

- ပဲနုတ်ပြီးချိန်တွင် မြေပဲတောင့်များကို ချက်ချင်းဆွတ်ခူးပြီး နေမလှန်းဘဲ solar bubble dryer နှင့် အခြောက်ခံသင့်သည်။ အပူချိန် ၂၀ မှ ၂၂ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်အအေးခန်းတွင် သိုလှောင်ခြင်းသည် မြေပဲတွင် aflatoxin ကျရောက်မှု ကိုလျှော့ချနိုင်သဖြင့် အလတ်စားစီးပွားရေး လုပ်ငန်းရှင်များ သည် ဤနည်းကိုကျင့်သုံးသင့်သည် (DAR,2019) ။
- ယေဘုယျအားဖြင့် aflatoxins များသည် မြေပဲစေ့များတွင်ပိုမိုပါဝင်သည်။ မြေပဲတောင့် များကို အစိုဓာတ်ပါဝင်မှု ၈ %ထက် လျော့ကျအောင် အခြောက်ခံရမည်။ ထိခိုက်ပျက်စီး၊

အရောင်ပျက်နှင့် ပဲတောင့်အနုများကိုဖယ်ရှားရမည်။ မြေထဲမှ ကောက်သင်းကောက် ထားသော အတောင့်များကို ပဲတောင့်အကောင်းများနှင့် ရောနှောခြင်းမပြုရ။ သို့လျှောက်ပျက်ပိုးများရန်မှ ကာကွယ်ပေးရမည်။ ပဲရိုးများမှ နုသောသီးတောင့်များကို တိရစ္ဆာန်များ မကျွေးမီဖယ်ရှားသင့်သည်။

- လယ်ယာသုံးပစ္စည်းကိရိယာများသန့်ရှင်းရေးပြုလုပ်ရမည်။
- ရောဂါကူးစက်ခံရသောသီးတောင့်များကို ကျန်းမာသန်စွမ်းသီးတောင့်များမှခွဲခြားထားရမည်။

ဇီဝနည်းဖြင့်ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်းဆိုသည်မှာ ပျက်ပိုးများ၊ ပေါင်းပင်များနှင့်ရောဂါများကာကွယ် နှိမ်နင်း ရန်အတွက် ဇီဝထိန်းချုပ် ပစ္စည်း သက်ရှိများအား သုံးစွဲခြင်းကိုခေါ်သည်။ ဤ ပိုးမွှားများ၊ ထိန်းချုပ် ပစ္စည်းများအား သဘာဝရန်သူများအဖြစ်ရည်ညွှန်းသည်။ ၎င်းတို့သည် ပိုးမွှားများ ကို စားသုံးခြင်း၊ ပိုးမွှားများ နှင့် ယှဉ်ပြိုင်ခြင်းအားဖြင့် ပျက်ပိုး ဦးရေတိုးပွားမှုနှင့် ပျံ့နှံ့မှုကို တားဆီး နိုင်သည်။

၎င်းတို့ကို အကြမ်းအားဖြင့် အောက်ပါအတိုင်း အမျိုးအစားခွဲနိုင်သည် -

- အင်းဆက်ပျက်ပိုးများကို ပိုးလောင်း သို့မဟုတ် အရွယ်ရောက်ပြီးသော အဆင့်တွင် ဖမ်းကူစားသောက်သော ကျောရိုးမဲ့ သားရဲကောင်များ
- ကျောရိုးမဲ့ပျက်ပိုးများ၏ ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း (သို့) အပေါ်တွင် ဥထားသော ဥများမှ ပေါက်ပွား ကြီးပြင်းလာပြီး လက်ခံကောင်ကို သေစေသော အင်းဆက်ကပ်ပါး များ(ပါရာဆီတိုက်)
- ကျောရိုးမဲ့ပျက်ပိုးများ၊ ပေါင်းပင်များ အခြားသက်ရှိများကို ရောဂါကျရောက်ပြီး သေစေသော (သို့) အားနည်းစေသော ဗိုင်းရပ်စ်များ၊ ဘက်တီးရီးယားများ၊ မှိုများနှင့် ပရိုတိုဇိုးများအပါအဝင် မိုက်ခရိုတ်သက်ရှိများ၊
- ပေါင်းပင်များ၏အဆင့်အမျိုးမျိုးကို စားသုံးပြီး ပျက်စီးစေသော အပင်စား အာသရီပေါ့များ။

ဇီဝနည်းဖြင့်ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်းတွင် သဘာဝ ရန်သူ များကို IPM ၏ မရှိမဖြစ် လိုအပ်သော အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုအဖြစ် အသုံးပြုခြင်းပါဝင်သည်။ အကြမ်းအားဖြင့် သဘာဝရန်သူဆိုသည်မှာ ‘ အခြားသက်ရှိတစ်မျိုး ကို သေစေ(သို့) ထိခိုက် ပျက်စီးစေသောသက်ရှိတစ်မျိုးဖြစ်သည်။ ဇီဝနည်းဖြင့် ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်းဆိုသည်မှာ သဘာဝရန်သူများ (အကျိုးပြုသက်ရှိများ) ကို အသုံးပြုကာ အခြား သက်ရှိ သတ္တဝါ(ပျက်ပိုး)များ ကို ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်းဟု အဓိပ္ပာယ်ဖွင့် ဆို နိုင်သည်။ အပင်များ ပိုးသန့်ခြင်းအစီအမံများအတွက်အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာစံ (ISPM) က ဇီဝထိန်းချုပ် ပစ္စည်းဆိုသည်မှာ ပျက်ပိုးနှိမ်နင်းရေးအတွက် အသုံးပြုသည့် သဘာဝရန်သူ၊ ရန်သူ ၊ ပြိုင်ဘက် ‘ ဟု အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုထားသည်။ ’ အခြား သက်ရှိ (သို့)

ဇီဝနည်းဖြင့်ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်းကို IPM အစီအစဉ်များတွင် တစ်မျိုးတည်း (သို့) အခြားနည်းလမ်း များ နှင့် အတူပေါင်းစပ်သုံးစွဲနိုင်ပါသည်။

ဇီဝနည်းဖြင့်ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်းတွင် အဓိကနည်းလမ်းသုံးခုရှိသည်။

၁။ တိုးပွားများပြားစေသည့် ဇီဝနည်းဖြင့်ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း - ဒေသခံ သို့မဟုတ် ဒေသခံမဟုတ်သော သဘာဝရန်သူများကို ပုံမှန်လွတ်ပေးခြင်းဖြင့်တိုးပွားများပြားလာ စေသည်။ သဘာဝရန်သူများလွတ်ပေးခြင်းကို

- ရာသီတစ်ခု၏အစတိုင်းတွင်ပြုလုပ်ပါက သဘာဝရန်သူ အရေအတွက် အနည်းငယ်မျှ လွတ်ပေးခြင်းဖြင့် ၎င်းတို့သည်အချိန်ကာလတစ်ခုအတွင်း မျိုးပွားမည်ဟုမျှော်လင့်သည်။ သို့မဟုတ်

သဘာဝရန်သူတစ်မျိုးကို အမြောက်အမြား တစ်ကြိမ်တည်းလွတ်ပေးခြင်းဖြင့် ဖျက်ပိုးကို -ချက်ချင်းထိန်းချုပ်ရန်မျှော်လင့်သည်။

၂။ ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်ပေးသည့် ဇီဝနည်းဖြင့်ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း- ဖျက်ပိုးကျရောက် လျက်ရှိသောနေရာတွင်ရှိပြီးဖြစ်သောသဘာဝရန်သူများ၏ မျိုးပွားမှု၊ ရှင်သန်မှုနှင့် ထိရောက်မှုကို တိုးမြှင့်ရန် ရည်ရွယ်ချက်ဖြင့်ကျက်စား နေရာများကိုပြုပြင်ပေးခြင်း ဖြစ်သည်။

၃။ ဂန္ဓဝင် ဇီဝနည်းဖြင့်ကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း- များသောအားဖြင့် ဒေသခံမဟုတ်သော ပိုးမွှား များကို ကာကွယ်နှိမ်နင်းရန်အတွက် အခြားဒေသမှ သဘာဝရန်သူတစ်မျိုးကို တင်သွင်းခြင်းအားဖြင့် ဒေသတွင်းအခြေကျကာ အရေအတွက် အလုံအလောက် ပွားများ လာပြီး သတ်မှတ် ဖျက်ပိုးကို ရေရှည်တည်တံ့ခိုင်မြဲသည့် ထိန်းချုပ်မှု ရရှိစေသောနည်းလမ်း ဖြစ်သည်။

သဘာဝရန်သူများတွင် သားရဲအင်းဆက်များနှင့် ကပ်ပါးအင်းဆက်များပါဝင်သည်။ အသေးစိတ် အချက်အလက်များကို လက်စွဲစာအုပ်တွင်ကြည့်ရှုနိုင်သည်။ သားရဲအင်းဆက်၊ ကပ်ပါးအင်းဆက်နှင့် ပါရာဆီတို့ကြက်တို့အကြားခြားနားချက်များကို Stehr (1975)က အောက်ပါအတိုင်းဖော်ပြထားသည်။ သားရဲအင်းဆက်ဆိုသည်မှာ တစ်သက်တာ လွတ်လပ်စွာနေထိုင်ကြသည်။ ၎င်းတို့ထက်ကြီးမားသော သားကောင်ကိုဖမ်းယူစားသောက်ပြီး ဘဝစက်ဝန်းလည်ပတ်ရန်အတွက် သားကောင်တစ်ကောင်မက လိုအပ်သည်။ ရှိခိုးကောင်၊ ပင့်ကူများနှင့် လိပ်ခုန်းကျိုင်း မျိုးစိတ်များစွာတို့သည် သားရဲကောင် ဥပမာများဖြစ်သည်။

ကပ်ပါးအင်းဆက်သည် များသောအားဖြင့် လက်ခံကောင်ထက်သေးငယ်ပြီး တစ်ကောင် တည်းနှင့် လက်ခံကောင်ကိုမသတ်နိုင်ပါ။ ကပ်ပါးအင်းဆက်အကောင်ပေါင်း များစွာသည် လက်ခံကောင်ကို ယားယံစေခြင်း၊ အားနည်းစေခြင်း သို့မဟုတ် အားအင်ချိနဲ့ သွားစေကာ ရံဖန်ရံခါ သေစေနိုင်သည်။

Parasitoid သည် ထူးခြားသည့် သားရဲကောင်အမျိုးအစားတစ်ခုဖြစ်ပြီး လက်ခံကောင်နှင့် အရွယ် အစားတူညီသည်။ လက်ခံကောင်ကိုသေစေပြီး လွတ်လပ်သော အကောင်ကြီးဘဝသို့ရောက်ရှိစေရန် လက်ခံကောင် (သားကောင်) တစ်ကောင်သာလိုအပ်သည်။ Braconid နကျယ်ကောင်များသည် ပါရာဆီတိုက်ဥပမာကောင်းများဖြစ်သည်။

ဇီဝပိုးသတ်ဆေးများသည်တိရိစ္ဆာန်များ၊ အပင်များ၊ ဘက်တီးရီးယားများနှင့်အချို့သော သတ္တုဓာတ် ဆားကဲ့သို့သောသဘာဝပစ္စည်းများမှရရှိသောပိုးသတ်ဆေးအမျိုးအစားများဖြစ်သည်။

ဥပမာအားဖြင့် ကနီလာဆီနှင့်မုန့်ဖုတ်ဆော်ဒါတို့ကို ပိုးသတ်ဆေး များ အဖြစ် အသုံးပြုပါက ၎င်းတို့ကို ဇီဝပိုးသတ် ဆေးအဖြစ်မှတ်ယူနိုင်သည်။ biopesticides များဖြစ်သည်။ ၂၀၁၆ ခုနှစ်ဧပြီလအထိ မှတ်ပုံတင်ထားသောဇီဝပိုးသတ်ဆေး အဆိပ်ရိပ်ပစ္စည်း ၂၉၉ မျိုးနှင့် ဇီဝပိုးသတ်ဆေး ၁၄၀၁ ခုရှိသည် (EPA -2016) ။

၎င်းတို့ကို Lindberg and Arthurs (2017) တို့က အောက်ပါအတိုင်းအမျိုးအစားခွဲခြားထားသည် -
(က) ဇီဝဓာတ်ပစ္စည်းများ - အပင်များမှထုတ်ယူသော သဘာဝပစ္စည်းများဖြစ်သည်။ ၎င်းတို့တွင် အင်းဆက်များကို ဆွဲဆောင်သောပစ္စည်းများ၊ အင်းဆက်ပြေးစေသောပစ္စည်းများ၊ ဖဲရိုမုန်းများ နှင့် ဖျက်ပိုးနှိမ်နင်းရန်အတွက်မဟုတ်သောအမျိုးအစားများ - အပင်ကြီးထွားမှုအားပေးသော ပစ္စည်းများ ပါဝင်သည်။ ဥပမာ - တမာပိုးသတ်ဆေး

(ခ) အဏုဇီဝပစ္စည်းများ- အဏုဇီဝသက်ရှိများပါ ဝ င်သည့်ထုတ်ကုန်များ သို့မဟုတ် ၎င်းတို့၏ လုပ်ဆောင်ချက်ကြောင့်ပေါ်ပေါက်လာသော ဘေးထွက်ပစ္စည်းများ -

- အင်းဆက်ပိုးတုံးလုံးများ *Bacillus thuringiensis* ဘက်တီးရီးယား။
- ယင်ဖြူ၊ ပျ နှင့် သရစ် များ နှိမ်နင်းရာတွင်အသုံးပြုသော *Beauveria bassiana*

မူ

အပင်ထွက်ပိုးသတ်ဆေး(သို့)သဘာဝပိုးသတ်ဆေးများသည် သဘာဝအလျောက် ခုခံနိုင်စွမ်း ပစ္စည်းများ ပါဝင်လျက်ရှိသော အပင်များနှင့်သတ္တုဓာတ်များမှ ရရှိသော အော်ဂဲနစ်နှင့် သဘာဝ ပိုးသတ်ဆေးများ ဖြစ်ကြသည်။ ဓာတုပိုးသတ်ဆေးများကို ဖျက်ပိုးများက ပိုမိုခံနိုင်ရည်ရှိလာခြင်း ကြောင့် အပင်ထွက်ပိုးသတ်ဆေးများသည် သမားရိုးကျပိုးသတ်ဆေးများထက် ပိုမိုအသုံးဝင်ကြောင်း သက်သေပြခဲ့ပြီး ဖြစ်သည်။

ဂေဟဗေဒဆိုင်ရာ အင်ဂျင်နီယာ ပညာရပ်ကို လူသားအသိုက်အဝန်းနှင့် သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင် ဆက်စပ်မှုကို နှစ်ဦးနှစ်ဖက် အကျိုးရှိစေပြီး ဂေဟစနစ်များ ရေရှည်တည်တံ့စေရေးအတွက် ပုံဖော် ရေးဆွဲထားသည်။ လွန်ခဲ့သော နှစ်ပေါင်း ၃၀ က စတင်ပေါ်ပေါက်လာပြီး ပြီးခဲ့သည့် ၁၀ နှစ် - အတွင်း လျင်မြန်စွာ တိုးတက်လာခဲ့သည်။ ရည်မှန်းချက်ပန်းတိုင်များတွင် လူသားများ၏ လုပ်ငန်းစဉ်များ ကြောင့် သိသာစွာ ထိခိုက်ပျက်ဆီးသွားသော ဂေဟစနစ်များကို ပြန်လည်အသက်သွင်းပေးရန်နှင့် လူသားများနှင့် ဂေဟဗေဒဆိုင်ရာ တန်ဖိုး နှစ်မျိုးလုံးအတွက် ရေရှည်တည်တံ့မည့် ဂေဟစနစ်များ တိုးတက်ဖွံ့ဖြိုးလာစေရန်ဖြစ်သည်။ သမားရိုးကျစွမ်းအင်ရင်းမြစ်များလျော့နည်းလာခြင်းကြောင့်

၎င်းသည်အထူးသဖြင့်လိုအပ်ပြီး သဘာဝ၏ဂေဟစနစ်ဝန်ဆောင်မှုများကို ပိုမိုကျယ်ပြန့်စွာတိုးပွား
လာစေရန်အတွက် ပို၍ပင်လိုအပ်လျက်ရှိသည် (Mitsch, ၂၀၁၂)။

အပိုင်း (၈) - ကွင်းဆင်းလေ့လာခြင်းနှင့်အသိပညာဝေမျှခြင်းအတွက်ခရီးစဉ်

ကွင်းဆင်းလေ့လာခြင်းနှင့်အချက်အလက်မှတ်တမ်းတင်ခြင်း

- အထူးတာဝန်များ
- ကွင်းပြပွဲနေ့
- ကွင်းဆင်းလေ့လာခြင်း
- လယ်သမား မှ လယ်သမား သို့ အသိပညာဝေမျှခြင်း
- သင်တန်းအပြီး အကဲဖြတ်ခြင်း
- သင်ယူရရှိခဲ့သောသင်ခန်းစာများ နှင့် ရှေ့လုပ်ငန်းစဉ်များ

ကွင်းပြပွဲနေ့ရက်များနှင့်ကွင်းဆင်းလေ့လာမှုများ - လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းတွင် လယ်သမား အရေအတွက်ကန့်သတ်ထားသော်လည်း ၎င်း၏ စမ်းသပ်ကွက်သည် ရပ်ရွာဒေသ တစ်ခုလုံးအတွက် သရုပ်ပြစင်တာတစ်ခုဖြစ်သည်။ ဒေသခံလယ်သမားများသည် လယ်သမားကွင်း သင်တန်း ကျောင်းများ သို့ ပုံမှန်လာရောက်ပြီး ကွင်းသင်တန်းကျောင်းမှ လယ်သမားများနှင့် သူတို့၏ ပြဿနာများကို ဆွေးနွေး ကြသည်။ ပုံမှန်ကွင်းပြပွဲနေ့များကျင်းပပြီး နှင့် သင့်လျော်သော သီးနှံကြီးထွားမှုအဆင့် အမျိုး မျိုးတွင် မတူညီသော လယ်သမားကွင်း သင်တန်း ကျောင်းမှ လယ်သမားများအပြန်အလှန်လည်ပတ်ခြင်းအားဖြင့် ဤအတွေ့အကြုံ ဖလှယ်သည့်လုပ်ငန်းစဉ်ကို အားကောင်းစေသည်။ ကွင်းပြပွဲနေ့ကို ကွင်းသင်တန်း ကျောင်းလယ်သမားများက ကျင်းပပြီး ရပ်ရွာဒေသရှိ သင်တန်းကျောင်း တက်ရောက်ခွင့်မရရှိသူ အခြားလယ်သမားများအား လုပ်ငန်းစဉ် အားလုံးနှင့် အောင်မြင်မှုများကို ပြသနိုင်ရန် ပံ့ပိုးကူညီသူများက စီစဉ်ဆောင်ရွက် ပေးရမည်။ ဤသို့ပြုလုပ်ခြင်းအားဖြင့် အနာဂတ်တွင် တိုးချဲ့ဆောင်ရွက် နိုင်စေရန် အခွင့်အလမ်းများ ဖန်တီးပေးသည်။

ကွင်းပြပွဲနေ့ကိုစီစဉ်ရာတွင်ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည့်အချက်များမှာ သီးနှံရင့်မှည့်သည့်အဆင့်ဖြစ်က - ကျင်းပရန် ပိုကောင်းသည်။ သက်ဆိုင်သူများ၊ ရပ်ရွာဒေသမှလယ်သမားများ၊ မူဝါဒချမှတ်သူများ၊ သုတေသီများနှင့်ရပ်ရွာခေါင်းဆောင်များအား စိုက်ခင်းများကိုကြည့်ရှုရန်နှင့် သင်တန်းသားများ၏ အတွေ့အကြုံများနှင့်လေ့လာတွေ့ရှိချက်များကိုမျှဝေရန်ဖိတ်ကြားပါ။

ရည်ရွယ်ချက်များ

- လယ်သမားအလေ့အကျင့် (FP)၊ IPM ကွက်များ (သို့) အခြားစမ်းသပ်ကွက်များကို နှိုင်းယှဉ်လေ့လာရန်

- နောင်ဖွင့်လှစ်မည့် ကွင်းသင်တန်းကျောင်းများတွင် အခြားလယ်သမားများ ပါဝင်လာစေရေး အားပေးရန်
- FFS ၏ ငွေကြေးထောက်ပံ့သူများကို ရလဒ်များကိုတင်ပြရန်
- သင်တန်းသားများအနေဖြင့် တိုးတက်လာသောကျွမ်းကျင်မှုများနှင့် ရရှိခဲ့သော အတွေ့အကြုံများကိုပြသနိုင်သည့် ကိုဖိုရမ်တစ်ခုပံ့ပိုးပေးရန် တက်ရောက်သူများမှကြည့်ရှုရန် အောက်ပါတို့ကို ပြင်ဆင်ထားသင့်သည်။
- သီးနှံကြီးထွားနေစဉ်အတွင်းပြောင်းလဲမှုများကိုကိုယ်စားပြုသော အဓိက AESA ပြသခြင်း
- အထူးစမ်းသပ်ချက်၏ ရလဒ်များကိုပြသခြင်း
- သဘာဝရန်သူများ၊ ဘဝစက်ဝန်းများ၊ ပျက်ဆီးမှုများစသည်တို့ကို လေ့လာရာတွင် လွယ်ကူချောမွေ့စေရန် အသုံးပြုသော အင်းဆက် နှင့် သို့မဟုတ် ရောဂါဆိုင်ရာ ဥယျာဉ်များ
- အဖွဲ့တည်ဆောက်ခြင်းနှင့်သင်ယူခြင်းလေ့ကျင့်ခန်းအချို့ကိုတင်ပြခြင်း

ကွင်းပြပွဲနေ့ပြင်ဆင်မှု

Booths ပြခန်း ၏ လိုအပ်ချက်များ-

ICM-FFS ကွင်းပြပွဲနေ့၌ အနည်းဆုံးပြခန်း ၇ ခုရှိရမည်။ ပြခန်း တစ်ခုချင်းအလိုက် လိုအပ်ချက်များမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည် Parul (၂၀၁၇) ကို အခြေပြုထားသည်။

၁။ ICM ပြခန်း

က။ ရောင်စုံကြိုးပတ်ထားသော ရောင်စုံတုတ် ၉ ချောင်း

ခ။ နောက်တွင်ချိတ်ဆွဲထားရန် ICM Banner

ဂ။ တဲ၏ရှေ့ဘက်တွင် ICM နှင့် FP အကွက်များရှိရမည်

ဃ။ စပါးအထွက်နှုန်းတိုးရန်လိုအပ်သောအချက်များဖော်ပြထားသည့်ဆိုင်းဘုတ်

င။ ပြခန်းနံပါတ်ဖော်ပြထားသည့် ကပ်ပြားလေးတစ်ခု။

စ ။ ICM အကွက် အိုးတစ်လုံးထဲတွင်အရည်အသွေးကောင်းသောမျိုးစေ့၊ - ဓာတ်မြေဩဇာ အမျိုးမျိုး၊ နွားချေး၊ AWD ပိုက်၊ အခြား သီးနှံ၊ ငှက်တစ်ကောင်နှင့်၎င်းနားရန်သစ်ကိုင်း၊ အလင်းထောင်ချောက်၊ ပိုးဖမ်းပိုက်၊ အဆိပ်ပုလင်း၊ ဆေးဖျန်းစက်၊ ကြွက်ထောင်ချောက်၊ စပါးပျိုးပင်

ဆ။ လယ်သမား၏အကွက် - ICM ကွက်ကိုလယ်သမားအကွက်နှင့်နှိုင်းယှဉ်ရန်၊ ICM နှင့် FP ကွက်ကြားတွင်ချိန်ခွင်တစ်ခုကိုထားရှိရန်၊ ICM ကွက်မှအမြတ်အစွန်းများစွာရရှိသည်ကို ညွှန်ပြရန်အတွက် ICM ဘက်တွင် စပါးနှင့်ငွေများ ပိုမိုထားရှိရန် လိုအပ်သည်။

၂။ AESA ပြခန်း

- က။ ရောင်စုံကြိုးပတ်ထားသော ရောင်စုံတုတ် ၉ ချောင်း
- ခ။ AESA နှင့် ၎င်း၏ ရည်ရွယ်ချက်များကို ဖော်ပြထားသော ပိုစတာ
- ဂ။ AESA ဖြင့်ဆောင်ရွက်ထားသော ပိုစတာကောင်းတစ်ခု
- ဃ။ လယ်ကွင်းရှိအကျိုးပြုအင်းဆက်များခိုအောင်းရန် ကွင်းထဲတွင်ကျန်ရစ်သောစပါးပင်
- င။ အင်းဆက်ဥယျာဉ် ၂ ခု
- စ။ အကျိုးရှိပြုအင်းဆက်များ နှင့် အင်းဆက်ဖျက်ပိုးများ သရုပ်ပြခြင်း
- ဆ။ ကြက်ခြေခတ်အနီ နှင့် အဆိပ်ပုလင်းတစ်လုံးပါသော ပိုစတာတစ်ခု
- ပိုးဖမ်းပိုက်၊ ရေဇလုံ စသည် ဖြင့် - ဇ။ စစ်တမ်းကောက်ရန်ပစ္စည်းများ
- ဈ။ အလင်းထောင်ချောက်
- ည။ ပြခန်းနံပါတ်ဖော်ပြထားသည့်ကပ်ပြားလေးတစ်ခု

၃။ မျိုးစေ့ပြခန်း

- က။ ရောင်စုံကြိုးပတ်ထားသော ရောင်စုံတုတ် ၉ ချောင်း
- ခ။ မျိုးစေ့ကွက်တစ်ကွက်နှင့် တောင်သူအကွက်တစ်ကွက်
- ဂ။ အကွက်များရှေ့တွင် အသုံးပြုသောမျိုးစေ့နှင့်ဓာတ်မြေဩဇာနမူနာများ
- ဃ။ ကောင်းသောမျိုးစေ့၏ ဝိသေသလက္ခဏာများကိုဖော်ပြထားသည့်ပုံစံစတာ
- င။ မျိုးစေ့ထုတ်လုပ်မှု အချက်အလက်များကိုဖော်ပြထားသောပိုစတာ
- စ။ မျိုးစေ့ကောင်း၊ မျိုးစေ့ညံ့ သရုပ်ပြခြင်း လက် နှင့် ရေအသုံးပြု၍ မျိုးစေ့ခွဲခြားခြင်း၊ - အပင်ပေါက်ရန်အတွက်စမ်းသပ်မှုစနစ်များ၊ စံပြပျိုးခင်း
- ဆ။ မျိုးစေ့ကွက်အတွက် အထူးလုပ်ငန်းများကိုဖော်ပြထားသည့်ပိုစတာ
- ဇ။ မျိုးစေ့ချွေခြင်းကိုစာဖြင့်ရေးသားဖော်ပြချက်
- ဈ။ မျိုးစေ့သိုလှောင်ခြင်း တိုးတက်လာသောသိုလှောင်ခြင်း၊လယ်သမားများ သိုလှောင်ခြင်း နှင့် ကောင်းမွန်သောသိုလှောင်ခြင်း ပိုစတာ
- ည။ ပြခန်းနံပါတ်ဖော်ပြထားသည့် ကပ်ပြားလေးတစ်ခု

၄။ ဖျက်ပိုးပြခန်း

- က။ ရောင်စုံကြိုးပတ်ထားသော ရောင်စုံတုတ် ၉ ချောင်း
- ခ။ ကွင်းထဲရှိ အင်းဆက်ပိုးမွှားများနှင့်ရောဂါများ၏ မျဉ်းတစ်ကြောင်းဆွဲပုံ
- ဂ။ ကွင်းထဲရှိ ပေါင်းပင်များနှင့်ကြွက်များ၏ မျဉ်းတစ်ကြောင်းဆွဲပုံ
- ဃ။ သီးနှံများတွင် ပိုးမွှားနှင့်ရောဂါများရှိသည့် လက္ခဏာများပိုစတာ
- င။ သီးနှံများရှိပိုးမွှားများကိုထိန်းချုပ်ရန်ဆောင်ရွက်ရမည့်နည်းလမ်းများ
- စ။ ကွင်းထဲမှစုဆောင်းထားသည့် ပိုးမွှားနမူနာအချို့
- ဆ။ ပြခန်းနံပါတ်ဖော်ပြထားသည့် ကပ်ပြားလေးတစ်ခု

၅။ သားရဲကောင် နှင့် ကပ်ပါးအင်းဆက်ပြခန်း

- က။ ရောင်စုံကြိုးပတ်ထားသောရောင်စုံတုတ် ၉ ချောင်း
- ခ။ ကွင်းထဲရှိ သဘာဝရန်သူများ=- ဘားရဲကောင်များနှင့်ကပ်ပါးအင်းဆက်များ၏ မျဉ်းတစ်ကြောင်းဆွဲပုံ
- ဂ။ ပိုးသတ်ဆေးများသည် သီးနှံစိုက်ခင်းအတွင်းရှိ သဘာဝရန်သူများ အပေါ် မည်သို့ ထိခိုက် စေသည်ကို ဖော်ပြထားသောပုံစတာ
- ဃ။ သီးနှံစိုက်ခင်းများအတွင်းရှိ သဘာဝရန်သူများကို မည်သို့ကာကွယ်စောင့်ရှောက် ရမည် ကိုပို ဖော်ပြထားသည့် ပုံစတာ
- င။ ကွင်းထဲမှစုဆောင်းထားသည့် သဘာဝရန်သူနမူနာအချို့
- စ။ ပြခန်းနံပါတ်ဖော်ပြထားသည့် ကပ်ပြားလေးတစ်ခု

၆။ ပိုးသတ်ဆေးပြခန်း

- က။ ရောင်စုံကြိုးပတ်ထားသော ရောင်စုံတုတ် ၉ ချောင်း
- ခ။ စံပြ ခြံမြေနှစ်ခု ပုံ - တစ်ခုက သတ်ဆေးကိုသင့်လျော်သောနည်းလမ်းဖြင့် အသုံးပြုပြီး နောက်တစ်ခုက မှားယွင်းသောနည်းလမ်းဖြင့်သုံးစွဲသည်
- ဂ။ ပိုးသတ်ဆေးများ လူ့ခန္ဓာကိုယ်ထဲသို့ ဝ င်ရောက်ပုံကို ဖော်ပြသည့်မျဉ်းတစ်ကြောင်းဆွဲပုံ
- ဃ။ ပိုးသတ်ဆေးများပတ်ဝန်းကျင်အပေါ်ဆိုးကျိုးသက်ရောက်မှုများပေါ်တွင်ပိုစတာ
- င။ ပိုးသတ်ဆေးများကိုသယ်ဆောင်၊ သုံးစွဲ ၊ သိုလှောင်စဉ်ကာလအတွင်း လိုက်နာရမည့် အချက်များ
- စ။ ပိုးသတ်ဆေးများမှားယွင်းစွာအသုံးပြုခြင်း၏ အခန်းကဏ္ဍ
- ဆ။ ပိုးသတ်ဆေးမသုံးစွဲမီ၊ သုံးစွဲစဉ် နှင့် သုံးစွဲပြီးနောက် လိုက်နာရမည့် အစီအမံများနှင့် ပတ်သက်သောပုံစတာများ
- ဇ။ အသုံးများသောပိုးသတ်ဆေးပုလင်းအချို့
- ဈ။ ပြခန်းနံပါတ်ဖော်ပြထားသည့် ကပ်ပြားလေးတစ်ခု

၇။ ဇီဝပိုးသတ်ဆေးနှင့်ဇီဝမြေဩဇာများပြခန်း

- က။ ရောင်စုံကြိုးပတ်ထားသော ရောင်စုံတုတ် ၉ ချောင်း
- ခ။ ဇီဝပိုးသတ်ဆေးများနှင့်မြေဩဇာများမည်သို့ပြုလုပ်ရမည်ကို ဖော်ပြသည့် မျဉ်းတစ်ကြောင်းဆွဲပုံ
- ဂ။ ဇီဝပိုးသတ်ဆေးများနှင့်မြေဩဇာများ၏ အားသာချက်များဆိုင်ရာ ပုံစတာများ။
- ဃ။ ဇီဝပိုးသတ်ဆေးနှင့်ဇီဝမြေဩဇာနမူနာအချို့

- င။ ဇီဝပိုးသတ်ဆေးများနှင့်မြေဩဇာများဝယ်ယူရရှိနိုင်သောနေရာ ပိုစတာ
- စ။ ပြခန်းနံပါတ်ဖော်ပြထားသည့် ကပ်ပြားလေးတစ်ခု

FFS သင်ရိုးညွှန်းတမ်း

သိတင်းပတ်	အပိုင်း	ပါဝင်ဆွေးနွေးခြင်း	လက်တွေ့
FFS မတိုင်မီ		FFS ကျောင်းဖွင့်ပွဲ၊ စပါးမျိုးများ၊ မျိုးစေ့ရွေးချယ်ခြင်း၊ အညှောက်ဖောက်ခြင်း	(၁) သီးနှံ၊ စပါး၊ မြေပဲ၊ နှမ်း၊ ပဲတီစိမ်း၊ ကုလားပဲ သီးနှံမျိုး ပေါ် အခြေခံ၍ မျိုးကွဲ အမျိုးမျိုးကို နှိုင်းယှဉ်ခွဲခြားသတ်မှတ်ခြင်း
ပထမပတ်	၁	FFS စမ်းသပ်မှုများ မိတ်ဆက် နှင့် ရွေးချယ်ခြင်း	၁။ မစိုက်ပျိုးမီ စပါးမျိုးစေ့များကို ဆားရေ စိမ်ခြင်း (၂)ပျိုးပေါင်ပြင်ဆင်ခြင်းနှင့် မျိုးစေ့ကြဲခြင်း
တတိယပတ်	၂	အာဟာရစီမံခန့်ခွဲခြင်း	(၁) မြေဩဇာ အမျိုးအစား ခွဲခြားခြင်း (၂) စမ်းသပ်ကွက်အနေအထား
ပဉ္စမပတ်	၃	(၁) ကြီးထွားမှုအဆင့် (၂) ယူရီးယား ကျွေးခြင်း (LCC)	ICM ပြောင်းရွှေ့စိုက်ပျိုးခြင်း နှင့် အခြားစမ်းသပ်ကွက်များ
သတ္တမပတ်	၄	ပိုးသတ်ဆေးဖော်မြူလေးရှင်းများ (အခဲ၊ အမှုန့်၊ အရည် စသဖြင့်)	အင်းဆက်ဥယျာဉ် - အင်းဆက်စုဆောင်းခြင်း
အဋ္ဌမပတ်	၅	ပေါင်းပင်များ	(၁) ပထမအကြိမ်ပေါင်းလိုက်ခြင်း (၂) ပေါင်း အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း
၁၀ ပတ်	၆	(၁) AESA (၂) အင်းဆက် (ဆစ်ပိုး၊ ရွက်ခေါက်ပိုး)	AESA-၁

၁၂ ပတ်	၇	(၁) ဘက်စုံပိုးမွှားစီမံခန့်ခွဲခြင်း (၂) အင်းဆက် (ဖြုတ်ညှိ)	(၁) ဒုတိယအကြိမ်ပေါင်းလိုက်ခြင်း (၂) ပင်ဆိုးနှုတ်ခြင်း -၁
၁၄ ပတ်	၈	(၁) ကြွက်များ (၂) အပင်ရောဂါ“ ဘက်တီးရီးယား ရွက်ခြောက်	ကွင်းထဲတွင် ကြွက်၊ ကြွက်တွင်းနှင့် ဖျက်ဆီးမှု ရှာဖွေခြင်း အပင်ရောဂါများရှာဖွေခြင်း
၁၇ ပတ်	၉	(၁) အင်းဆက်- နှံစုပ်ပိုး (၂) သဘာဝရန်သူများ (၃) မှိုသီးရောဂါ	ကွင်းထဲတွင် အင်းဆက်ဖျက်ပိုးများ၊ ရောဂါများ နှင့် သဘာဝရန်သူများ ရှာဖွေခြင်း
၂၀ ပတ်	၁၀	ဇီဝပိုးသတ်ဆေးများ	တမာပိုးသတ်ဆေးပြုလုပ်ခြင်း
FFS အလွန်		ကွင်းပြပွဲနေ့ နှင့် ကွင်းလေ့လာခြင်းများ	သင်ခန်းစာယူနိုင်ရန်အတွက် အတွေ့အကြုံဖလှယ်ခြင်းနှင့် ပွင့်လင်းစွာဆွေးနွေးခြင်း

မြေပဲ၊ နှမ်း၊ ပဲတီစိမ်းနှင့် ကုလားပဲ သီးနှံအလိုက် ကျရောက်သော အင်းဆက်ပိုးမွှားများနှင့် ရောဂါများ၊ ထွန်ယက်စိုက်ပျိုးနည်းများမှာ မတူကွဲပြားမည်ဖြစ်သော်လည်း အခြေခံသဘောတရားများမှာ စပါး ကဲ့သို့အလားတူပင်ဖြစ်သည်။ ဥပမာအားဖြင့် မြေပဲမျိုးစေ့များကို စပါးကဲ့သို့ ဆားငန်ရေစိမ်ရန် မလိုဘဲ မြေဆောင်ရောဂါများ၊ ဖျက်ပိုးများမှကာကွယ်နိုင်ရန် ပိုးသတ်ဆေး မှိုသတ်ဆေး (သို့)လူးနယ်စိုက်ပျိုး ရမည်။

စိုက်ပျိုးဂေဟစနစ် လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း (AESA) ကိရိယာအစုံ

Uniyal, ၂၀၁၅ ၏ ခရမ်းပင်တွင်သုံးစွဲခဲ့သည့် AESA လုပ်ဆောင်မှုများသည် မြေပဲ၊ နှမ်း၊ ပဲတီစိမ်း နှင့် ကုလားပဲ ကဲ့သို့သောအခြားသီးနှံများအတွက်လည်း နမူနာယူပြီး ပြင်ဆင်သုံးစွဲနိုင်မည်ဖြစ်သည်။

က။ AESA လုပ်ဆောင်မှုများ

- ၁။ တစ်ဖွဲ့လျှင် လယ်သမား ၄ -၅ ဦးစီပါသော အဖွဲ့ဝင်များဖွဲ့စည်းရမည်။
- အချုပ်အုပ်စုအဖွဲ့ဝင်များကတော့အလေ့အကျင့်ကွင်းကို တာဝန်ယူပြီး
- အခြားအုပ်စုများက IPM ကွင်းကိုတာဝန်ယူရမည်။

၂။ အုပ်စုတစ်ခုစီသည် စိုက်ခင်း၏ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းအတိုင်းဖြတ်လျှောက်ပြီး စစ်တမ်းကောက်ရန် ၅ မီတာခြားတိုင်း ကောက်ဖုတ်တခုကျ ရွေးချယ်ကာ စုစုပေါင်း ကောက်ဖုတ် ၂၀ ကို ရွေးချယ်ရမည်။ ကွင်းကျယ်ပါက မှတ်တမ်းယူမည့် အပင်များအကြားအကွာအဝေးကိုတိုးမြှင့်နိုင်သည်။

၃။ အရွက်များ၊ပင်စည်များနှင့်ရေမျက်နှာပြင် ပေါ်မှ အင်းဆက်ပိုးမွှားများကို သေချာစွာလေ့လာပြီး မျိုးစိတ် တစ်ခုချင်းအလိုက်အရေအတွက်ကိုမှတ်တမ်းတင်ပါ။

၄။ သဘာဝရန်သူများကိုလည်းထိုနည်းတူလေ့လာပါ။

၅။ ကောက်ဖုတ်တစ်ခုစီမှ ပင်ပွားအရေအတွက်ကို မှတ်သားပါ။

၆။ ရေမျက်နှာပြင်နှင့်ပင်ခြေတွင်တွေ့ရသော ပိုးမွှားများနှင့်သဘာဝရန်သူများကို လေ့လာပါ။

၇။ အခြားအုပ်စုများကိုပြသရန် သားရဲကောင်များကို ပလပ်စတစ်ပုလင်းငယ်များတွင်စုဆောင်းပါ

၈။ ပုံဆွဲရန် စပါးပင်တစ်ပင်ကိုနှုတ်ယူပါ။

၉။ ၉။ ကောက်ဖုတ် ၂၀ မှတ်တမ်းယူပြီးသောအခါ အဖွဲ့ လိုက် စာရွက်ကြီးတစ်ရွက်ပေါ်တွင် ရောင်စုံပုံဆွဲရန်နေရာထိုင်ခင်းရှာပါ။ ပင်ပွားအရေအတွက်အတိအကျနှင့် စပါးပင်ပုံဆွဲပါ။ နေလုံး နှင့် တိမ်ထူပါက တိမ်တိုက်များ ပုံဆွဲပါ။ရောဂါရသောအပင်များ သို့မဟုတ် ပျက်စီးသောအရွက်များကို အဝါရောင်ချယ်ပါ။ ဖျက်ပိုးများကို စပါးပင်၏ ညာဘက်ခြမ်းတွင် အောက်ပါအတိုင်းဆွဲပါ။

စုတ်စားပိုးများ

- ရွက်စားပိုးများ
- ဆစ်ပိုး
 - စုစုပေါင်းအရေအတွက်ကိုဖော်ပြပါ
 - စုစုပေါင်း ပင်ပွား အရေအတွက်ကိုဖော်ပြပါ
 - (- ပင်ပွားတစ်ခုရှိပျမ်းမျှ အကောင်ကိုတွက်ချက်ပါ)

၁၀။ ပုံဆွဲလေ့ကျင့်ခန်းပြီးနောက် အောက်ပါမေးခွန်းများကိုဆွေးနွေးပါ။

က။ အပင်၏ ယေဘုယျအခြေအနေကိုဖော်ပြပါ။

ခ။ သီးနှံများ၏ ဤအဆင့်တွင် မည်သည့်အချက်များက အပင်အတွက်ထိခိုက်စေသည့် အရေးကြီးဆုံး အချက်ဟု လယ်သမားများက ယူဆကြပါသနည်း။

ဂ။ အကယ်၍ ရှိပါက မည်ကဲ့သို့ အရေးယူဆောင်ရွက်သင့်ပါသနည်း။

၁၁။ အုပ်စုများအားလုံး ပုံများရေးဆွဲ ဆွေးနွေးပြီးကြသောအခါ ၎င်းတို့၏ တွေ့ရှိချက်များကို တစ်ဖွဲ့နှင့် တစ်ဖွဲ့ အပြန်အလှန်တင်ပြဆွေးနွေးပြီး မေးခွန်း ၃ ခုစီကို ဖြေကြားရမည်။

၁၂။ အုပ်စုတစ်ခုချင်းက စမ်းသပ်ချက်တစ်ခုစီအတွက် ရလဒ်များကိုတင်ပြရမည်။

၁၃။ ရက်သတ္တပတ်တိုင်း၊ မတူညီသောအဖွဲ့ဝင်တစ် ဦးက တင်ပြရမည်။ လယ်သမားကွင်းသင်တန်းကျောင်းများတွင် သီးနှံ နှင့် အင်းဆက်ပိုးမွှား၏ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုဆိုင်ရာ နှိုင်းယှဉ်လေ့လာခြင်းနှင့် ဆွေးနွေးမှုများပြုလုပ်နိုင်ရန်အတွက် ယခင်သီတင်းပတ်များ၏ ဂေဟစနစ်ဆန်းစစ် လေ့လာမှု ပုံများကို လည်းထားရှိရမည်။ ရာသီအစောပိုင်းက စိုက်ခင်းများ၊ အင်းဆက်ပိုးမွှား

ကျရောက်မှု နှင့် မည်သည့် အချိန်တွင် ကာကွယ်နှိမ်နင်းမှုများ ပြုလုပ်ခဲ့သည်ကို လွယ်ကူစွာမေ့လျော့ သွားနိုင်သည်။



ရင်းမြစ် - Dr Sree

ခ။ အုပ်စုလိုက်ဆွေးနွေးခြင်းနှင့်ဆုံးဖြတ်ချက်ချခြင်း

- အုပ်စုတိုင်းက အခြေအနေကိုဆွေးနွေးပြီး ထောက်ခံချက်ပေးရမည်။
- အုပ်စုတစ်ခုစီမှအဖွဲ့ဝင်တစ် ဦးက ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာလေ့လာမှုကို သင်တန်းသားများအားလုံး ရှေ့တွင်တင်ပြရမည်။ အပတ်တိုင်း မတူညီသော တစ်ဦးက တင်ပြစေရပါမည်။
- သင်တန်းနည်းပြက လမ်းညွှန်မေးခွန်းများကိုမေးခြင်းဖြင့် ဆွေးနွေးမှုကို လွယ်ကူချောမွေ့ အောင် ကူညီပေးရမည်။
- သင်တန်းနည်းပြက သင်တန်းသားများအားလုံး (ရှက်တတ်သူများ သို့မဟုတ် စာမတတ် သူများ လည်း) ဤလုပ်ငန်းစဉ်တွင်တက်ကြွစွာပါဝင်လာစေရန် ကူညီပေးရမည်။
- အများသဘောတူဆုံးဖြတ်ချက်တစ်ခုချမှတ်ပါ။ အုပ်စုတစ်ခုလုံးသည် မည်သည့် ကွင်းဆင်း စီမံခန့်ခွဲမှုလိုအပ်ကြောင်းဆုံးဖြတ်ချက်ကိုထောက်ခံသင့်သည်။
- ဆုံးဖြတ်ချက်အပေါ် အခြေခံ၍ လိုအပ်သောလုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်ပါစေ။
- ဆွဲထားသောပုံများကို နောက်အပတ်များအတွက် သိမ်းထားပါ။

ဂ။ ဆွေးနွေးမှုအတွင်းအသုံးပြုနိုင်သောမေးခွန်းအချို့

- လက်ရှိအခြေအနေကိုအကျဉ်းချုပ်ဖော်ပြပါ။

- ယခုအချိန်တွင်မည်သည့်အရာသည်အရေးကြီးဆုံးဖြစ်သနည်း။
- တစ်ပတ်အတွင်း ကြီးမားသောပြောင်းလဲမှုရှိပါသလား။
- ဆိုးရွားသော ပိုးမွှားရောဂါဖြစ်ပွားမှုရှိပါသလား။
- အကျိုးပြုအင်းဆက်ပိုးမွှားများ၏ အခြေအနေမည်သို့ရှိသနည်း။
- ပိုးမွှားများနှင့်ကာကွယ်သူများအကြား ညီမျှမှုရှိသလား။
- ပိုးမွှားနှင့်ရောဂါအားလုံးကို သင်ခွဲခြားနိုင်ပါသလား။
- သီးနှံက ကျန်းမာသန်စွမ်းသည်ဟု သင်ထင်မြင်ပါသလား။
- ယခုအချိန်တွင်မည်သည့်စီမံခန့်ခွဲမှုဆိုင်ရာအလေ့အကျင့်များလိုအပ်သနည်း။
- မည်သည့်အချိန်တွင် ပြုလုပ်မည်နည်း။ ဘယ်သူလုပ်မည်နည်း။ လုပ်ဆောင်ချက် အားလုံးအတွက် တာဝန် ဝတ္တရားများကိုသေချာဆွေးနွေးပါ။
- လာမယ့်သီတင်းပတ်အတွင်းမှာပြဿနာတစ်စုံတစ်ရာပေါ်ပေါက်လာမယ်လို့ သင်မျှော်လင့်ပါသလား။ ဘာပြဿနာတွေလဲ။ ဒါကိုကျွန်ုပ်တို့ မည်သို့ရှောင်ရှားနိုင်မည်နည်း။ မည်ကဲ့သို့ပြင်ဆင်ရထားမည်နည်း။
- ဆောင်ရွက်မည့်လုပ်ငန်းများကိုအကျဉ်းချုံးဖော်ပြပါ။

ဃ။ တင်ပြချက်

- အဖွဲ့ငယ်တစ်ခုစီမှတင်ပြချက်များ။
- သင်တန်းသားများက တင်ပြသူအားမေးခွန်းများမေးကြသည်။
- သင်တန်းနည်းပြက ဆန်းစစ်ခြင်းနှင့်သင့်လျော်သောမေးခွန်းများကိုမေးသည်။
- ကွင်းအခြေအနေများနှင့်စိုက်ပျိုးရေးဂေဟစနစ်ဆက်စပ်မှုကို အုပ်စုလိုက်ဆွေးနွေးခြင်း ။
- ဖြစ်လာခဲ့လျှင် မည်သို့ဆောင်ရွက်ရမည်ဆိုသော အခြေအနေကို ဆွေးနွေးခြင်း။
- နှိုင်းယှဉ်ရာတွင်အသုံးပြုရန် ယခင်ရက်သတ္တပတ်များက စိုက်ပျိုးရေးဂေဟစနစ်ပုံရိပ်။
- အုပ်စုလိုက်ဝေဖန်ဆန်းစစ်ထားသော ကွင်းဆင်းစီမံခန့်ခွဲမှုဆိုင်ရာဆုံးဖြတ်ချက်များ။

ကျမ်းကိုးစာရင်း

- Bartlett, A.** 2005. *Farmer field schools to promote integrated pest management in Asia: the FAO experience*. Case Study presented to the –Workshop on Scaling Up Case Studies in Agriculture–, International Rice Research Institute, 16-18 August 2005, Bangkok.
- Boutry, M., Allaverdian, C., Mellac, M., Huard, S., San Thein, Tin Myo Win, Khin Pyae Sone.** 2017. *Land tenure in rural lowland Myanmar: From historical perspectives to contemporary realities in the Dry zone and the Delta. Of lives of land Myanmar research series*. GRET: Yangon.
- Braun, A., Jiggins, J., Röling, N., van den Berg, H., Snijders, P.** 2006. *A Global Survey and Review of Farmer Field School Experiences*. Report prepared for the International Livestock Research Institute (ILRI), Final Report, 12 June 2006, Wageningen, The Netherlands.
- EPA.** 2016. *What are biopesticides?* United States Environmental Protection Agency
- FAO.** 2012. *Farmer Field School (FFS) Manual, Guidelines for the Implementation of a Farmer Field School (FFS), Special Framework of Assistance (SFA) 2006*. St. Lucia, <https://www.fao.org/3/ap094e/ap094e.pdf>
- FAO.** 2016. *Farmer Field School Guidance Document - Planning for quality programmes*. Rome. <https://www.fao.org/documents/card/en/c/d7d4db1f-826f-4d81-b097-44292ff7eeca/>
- FAO.** 2019a. *Introduction to Farmer Field Schools. A Reader for Institutions of Higher Learning*. Nairobi. <https://www.fao.org/documents/card/en/c/CA3605EN/>
- FAO.** 2019b. *Farmers taking the lead - Thirty years of farmer field schools*. Rome, <https://www.fao.org/publications/card/en/c/CA5131EN/>
- FAO.** 2019c. *The International Code of Conduct for the Sustainable Use and Management of Fertilizers*. Rome. <https://www.fao.org/documents/card/en/c/ca5253en/>

- Gallagher, K.D.** 2003. *Fundamental elements of a farmer field school*. LEISA Magazine 19-1: 5-6.
- Geier, P.W.** 1966. Management of insect pests, *Ann. Rev. Entomol.* 11: 471-490.
- Green, J.L., Capizzi, J., Maloy, O.** 1990. *A system approach to diagnosing plant damage, Ornamentals Northwest archives.* 13(6): 2-24.
- Lindberg, H., Arthurs, S.** 2017. *Biopesticides for use in greenhouses in the U.S.* Michigan State University Extension, <https://extension.msu.edu/experts>,
- IRRI.** 2019. *Training of Trainers in Implementing Farmer Field School in Integrated Crop Management.* A flyer published by the International Rice Research Institute (IRRI). Accessed at <https://tinyurl.com/y48xxotn> on November 30, 2020.
- Metcalf, R. L.** 1975. *Insecticides in Pest management.* Pp: 235-273 in Metcalf, R. L. and W.H. Luckmann (eds) *Introduction to insect pest management*, John Wiley and Sons Inc., New York.
- MDF.** 2015. *Farmer Field School (Upland Rice), Facilitator—s Handbook (Myanmar and English).* Livelihoods and Food Security Fund (LIFT), Metta Development Foundation
- Mitsch, W.J.** 2012. *What is ecological engineering Ecological Engineering.* Vol. 45.
- MOALI.** 2019a. *Myanmar Agriculture at a Glance.* Ministry of Agriculture, Livestock and Irrigation, Nay Pyi Taw.
- MOALI.** 2019b. *Varieties and Parental Lines issued by the National Seed Committee.* Seed Division, myanmarseedportal.gov.mm/en
- MoIP.** 2015. *The 2014 Myanmar Population and Housing Census, The Union Report, Census Report Volume 2.* Department of Population, Ministry of Immigration and Population, <http://Myanmar.unfpa.org/census>.
- Morris, H.** 1999. *Farmer field school on integrated pest management: Facilitator—s Manual.* Food and Agriculture Organization of the United Nations, Yangon, Myanmar.
- National Academy of Sciences.** 1969. *Insect pest management and control.* Publ.1695. Washington D.C.

- NPIC.** 2016. *Rodenticides Topic Factsheet*. National Pesticide Information Center, Oregon State University. Npic.orst.edu
- Nyo Me Htwe.** 2004. *Rodents and their control*. Pp 27-31 in Plant Protection Manual for Agricultural staff, CARTC, Department of Agriculture.
- Nyo Me Htwe.** 2013. *Information on rodent pest in Myanmar agriculture (in Myanmar)*. Australian Center for International Agricultural research and Plant Protection Division, Ministry of Agriculture, Myanmar.
- Nyo Me Htwe, Grant R Singleton, Pyai Phyo Maw.** 2017. *Post-harvest impacts of rodents in Myanmar; how much rice do they eat and damage?* Pest Manag Sci. 2017 Feb;73(2):318-324.
- Okoth, J.R., Winfred Nalyongo and Alexis Bonte.** 2010. *Facilitators— Guide for Running a Farmer Field School: An adaptation to a post emergency recovery programme*. FAO Uganda.
- Orson, J.H.** 1999. *The cost to the farmer of herbicide resistance*. *Weed Technology*, 13:607-611 pp.
- Parul, S. S.** 2017. *Facilitators— guide book for farmers— field schools*. Subregional Office for the Pacific Islands Food and Agriculture Organization of the United Nations Apia.
- Pimentel, D.** 2009. *Integrated pest management: innovations development process*. [springer.com/ chapter/10.1007%2F978-1-4020-8992-3_3](http://springer.com/chapter/10.1007%2F978-1-4020-8992-3_3)
- Pontius, J., Dilts, R., Bartlett A. (Eds.),** 2002. *Ten Years of IPM Training in Asia - From Farmer Field School to Community IPM*. FAO, Bangkok.
<http://www.fao.org/docrep/005/ac834e/ac834e00.HTM>
- PPD.** 2014. *Bacterial leaf blight of rice, Pest Management Decision Guide: Green and Yellow list*, CAB International, UK.
- Singleton, G.** 2003. *"Impacts of Rodents on Rice Production in Asia," IRRI Discussion Papers 287607*, International Rice Research Institute (IRRI).
- Stehr, F.W.** 1975. *Parasitoids and predators in pest management*. Metcalf.

Stein, D. 2006. *Five steps of IPM helps reduce pesticide use*, Journal of Pesticide Reform/Fall 2006, Vo. 26. No.3.

Uniyal, M. 2015. *SATNET Asia Training Manual: Integrated pest management*. Centre for Alleviation of Poverty through Sustainable Agriculture (CAPSA) - the United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP)

Vessey J.K. 2003. *Plant growth promoting rhizobacteria as biofertilisers*. Plant Soil. [doi:10.1023/A:1026037216893](https://doi.org/10.1023/A:1026037216893)

ဆက်သွယ်ရန်

ကုလသမဂ္ဂစားနပ်ရိက္ခာနှင့် စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့၊ မြန်မာနိုင်ငံဌာနေကိုယ်စားလှယ်ရုံး
FAO-MM@fao.org
www.fao.org/myanmar/fao-in-myanmar/en/

ကုလသမဂ္ဂစားနပ်ရိက္ခာနှင့် စိုက်ပျိုးရေးအဖွဲ့၊
နေပြည်တော်၊ မြန်မာ။

