



စိုက်ပျိုးရေးသုတေသနဦးစီးဌာနတွင် ကျင်းပပြုလုပ်သော
(၂၅)ကြိမ်မြောက် တောင်သူနည်းပညာဆွေးနွေးပွဲ

ပျားမွေးမြူခြင်းနှင့် နေကြာသီးနှံ အထွက်တိုးရေး



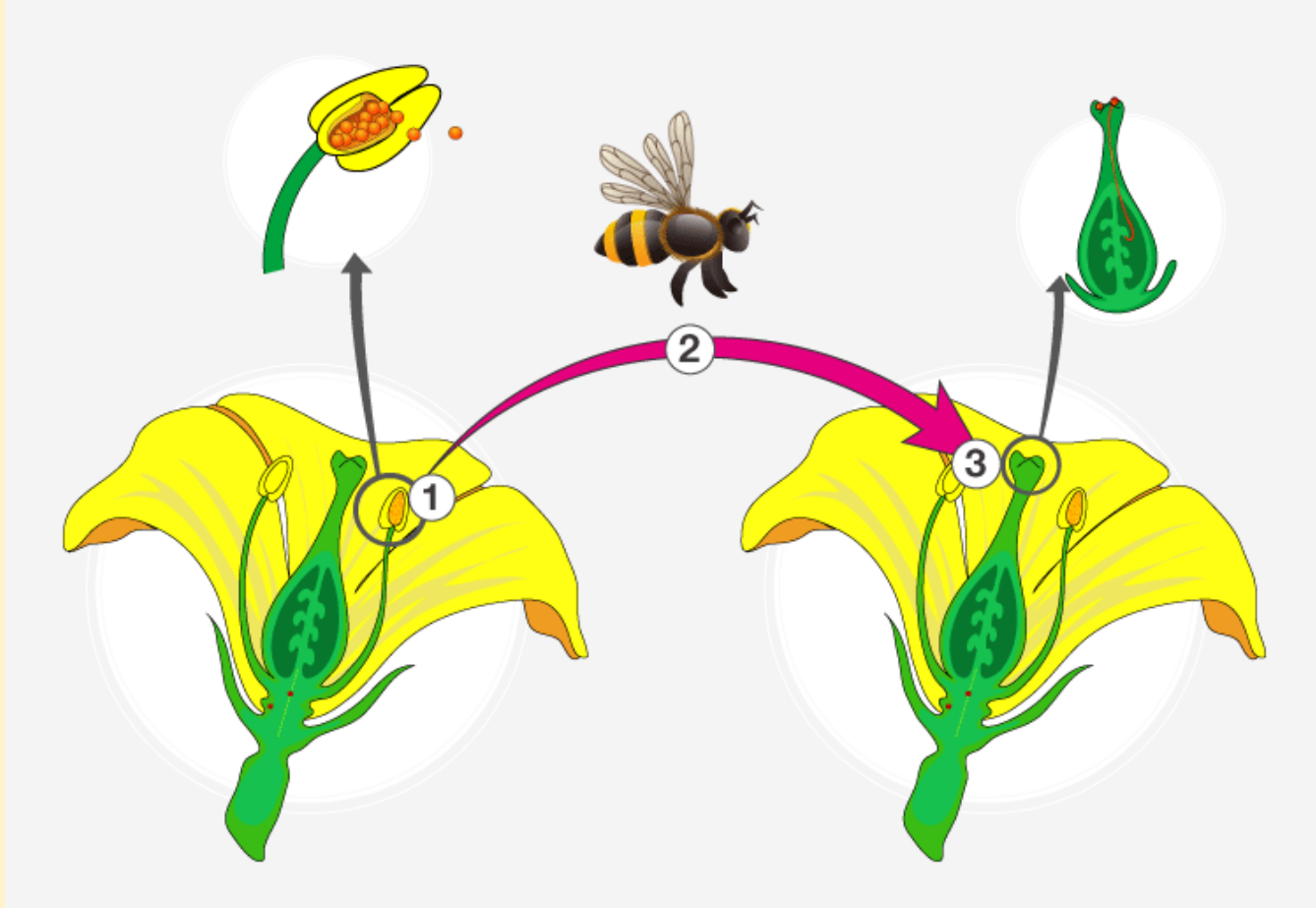
ဒေါက်တာဖြူဖြူစမ်း
တွဲဖက်ပါမောက္ခ
ကိမိလနှင့်သတ္တဗေဒဌာန
ရေဆင်းစိုက်ပျိုးရေးတက္ကသိုလ်
phyuphyusan@yau.edu.mm

၁၀.၂.၂၀၂၄

နေကြာပန်းနှင့်ပျား

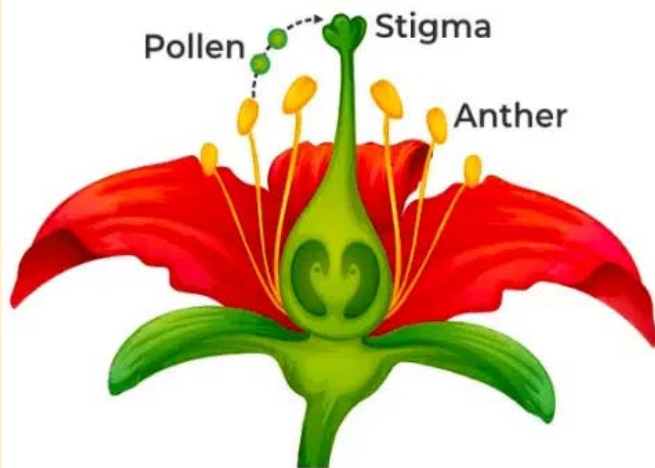


ဝတ်မှုန်ကူးခြင်း



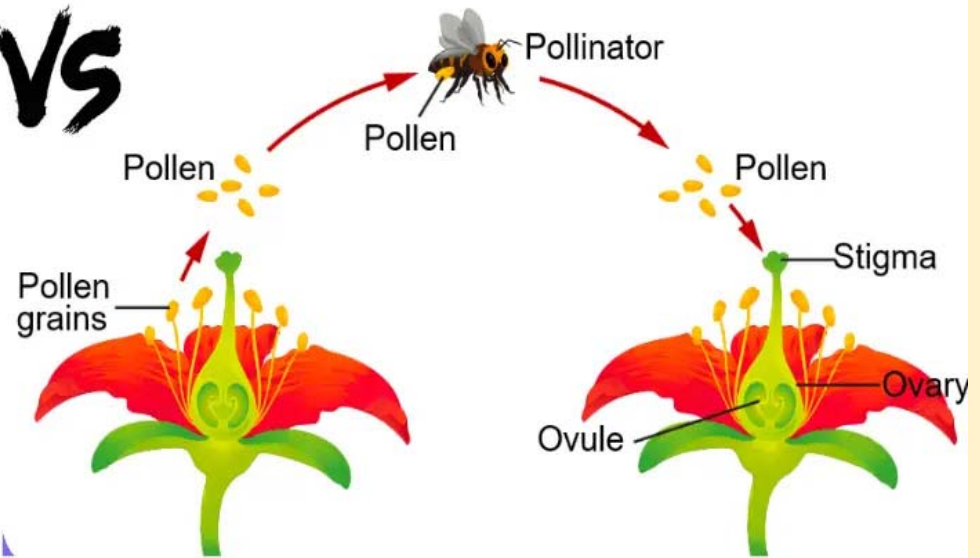
<https://byjus.com/biology/what-is-pollination/>

ပင်တည်းဝတ်မှုန်ကူးခြင်း

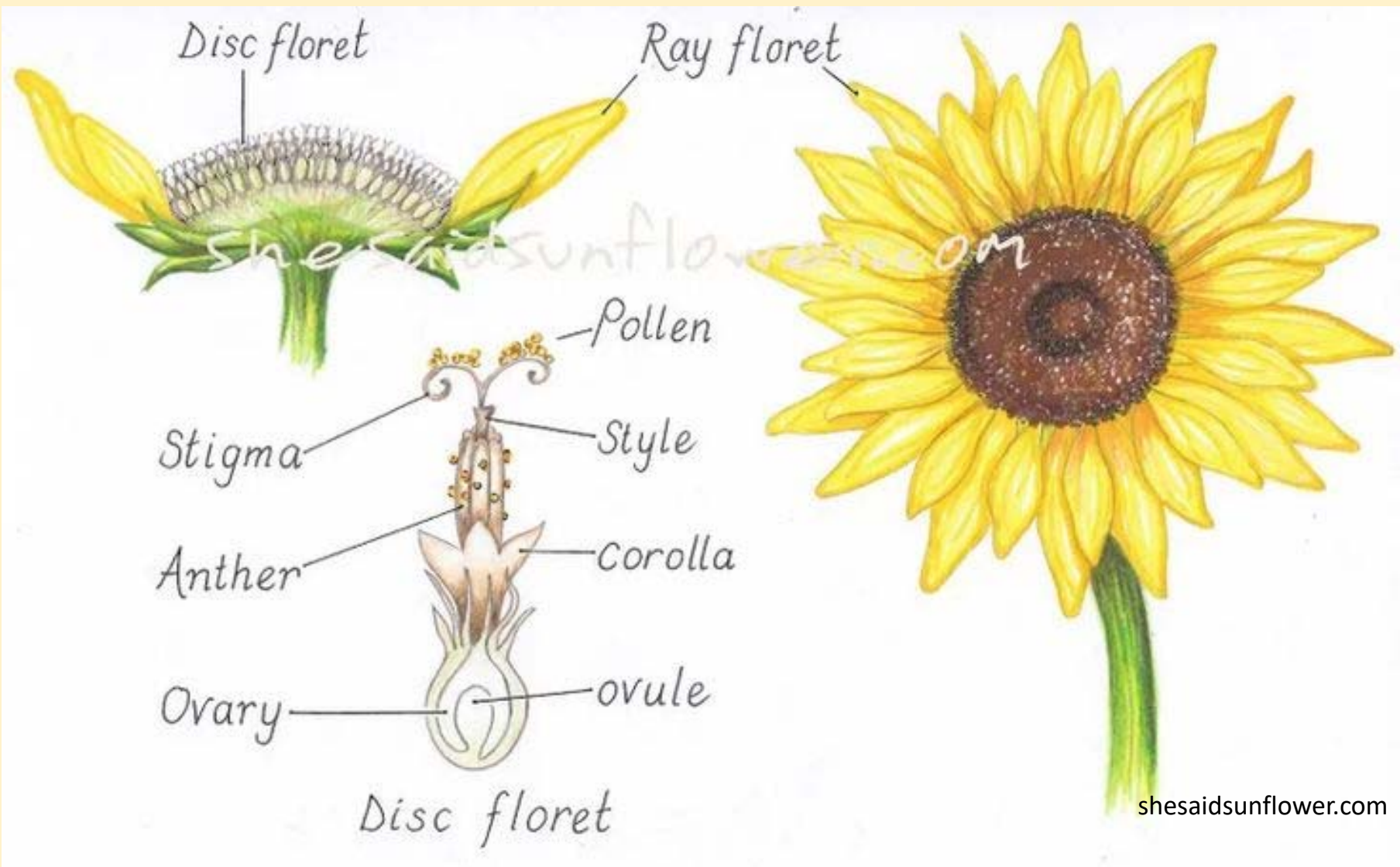


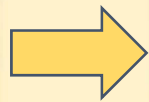
VS

ပင်ခြားဝတ်မှုန်ကူးခြင်း



<https://scienceplus.com/>







SUNFLOWER



RICE



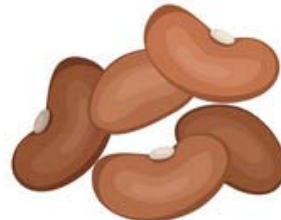
PUMPKIN SEED



FLAX



BUCKWHEAT



BEAN



SOY



PEAS



CORN



COCOA BEANS



COFFEE



WHEAT

<https://www.vectorstock.com/>

အသီး၊ အဖျော့ပါအပင်များ



သီးနှံအမျိုးအစား - ၁၄၀၀
၈၀%

ဝတ်မှုန်ကူးသူများမရှိရင် ငါတို့အသက်မရှင်နိုင်ဘူး!!!!



ဝတ်မှုန်ကူးပေးနိုင်သော အဓိကတိရစ္ဆာန်များ

- အင်းဆက်များ

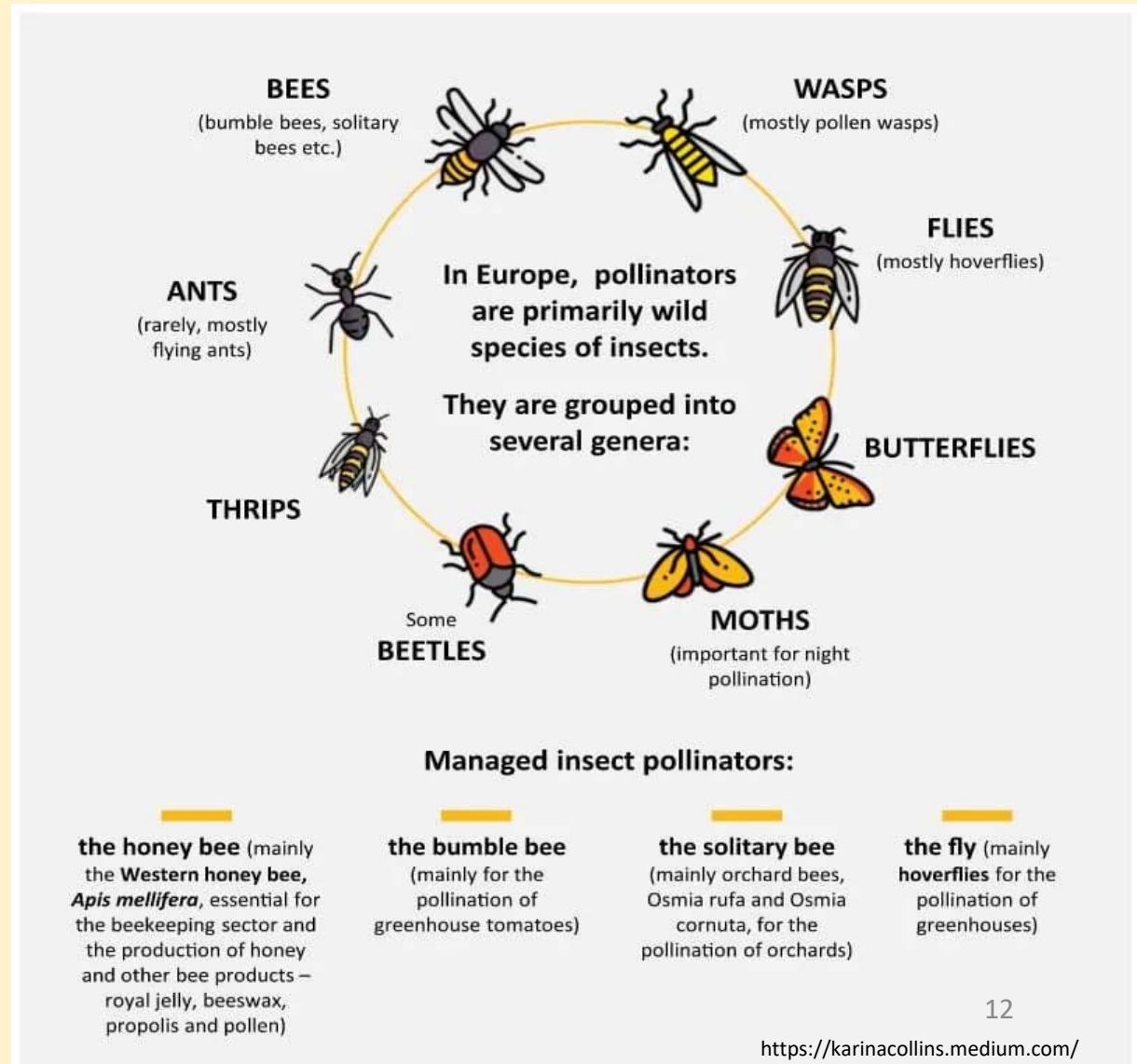
- ငှက်

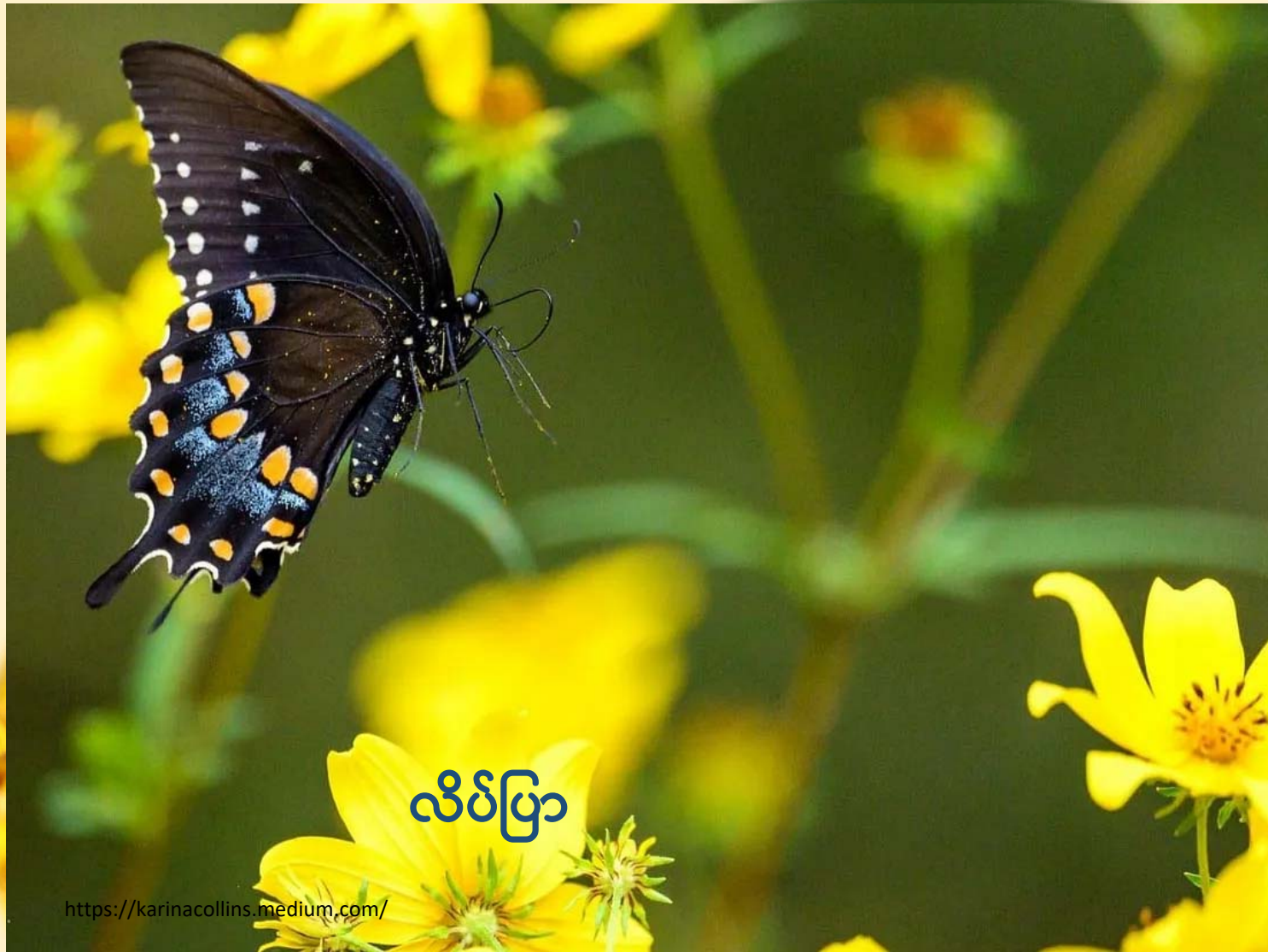
- လင်းနို့

- နို့တိုက်သတ္တဝါငယ်- မျောက်၊ ကြွက်၊ အိမ်မြှောင်

ဝတ်မှုန်ကူးပေးနိုင်သော အဓိကအင်းဆက်များ

- ပျား
- နကျယ်
- ယင် (hoverflies)
- လိပ်ပြာ
- ဖလံ
- အတောင်မာကျိုင်း
- ပုရွက်ဆိတ်





လိပ်ပြာ

<https://karinacollins.medium.com/>

နကျယ်

Wasp, Vespula vulgaris,



❖အင်းဆက်များ - အစားအစာ၊ မိတ်ဖက်များ၊ အမိုးအကာများနှင့် အသိုက်တည်ဆောက်ရေးပစ္စည်းများ

❖ဝတ်မှုန်- ပရိုတင်းများ၊ အဆီများ၊ ဗီတာမင်နှင့် သတ္တုဓာတ် - ကြီးထွားမှု၊ အသွင်ပြောင်းမှု၊ ပျံသန်းမှု

❖ပန်းဝတ်ရည် - သကြားဓာတ် - မျိုးပွားမှု

❖လှူသားများ - အပင်မျိုးပွားခြင်းနှင့် အသီးအနှံများနှင့် ဟင်းသီးဟင်းရွက်များ

ပျားမျိုးစိတ်ပေါင်း ၂၀,၀၀၀ကျော်



Sweat bee: *Halictus*



Polyester bee: *Colletes*



Mason bee: *Osmia*



Fairy bee: *Perdita*



Digger bee: *Anthophorula*



European honey bee: *Apis mellifera*



Mining bee: *Andrena*



Sweat bee: *Lasioglossum (Dialictus)*



Green sweat bee: *Ancistrus*



Small carpenter bee: *Ceratina*



Leaf-cutter bee: *Ashmeadiella*

<https://bestbees.com/>



➤ အုပ်စုဖွဲ့နေထိုင်သောပျား



➤ တကောင်တည်းနေထိုင်သောပျား

မြန်မာပြည်တွင် တွေ့ရများသောပျားမျိုးစိတ်များ



<https://www.inaturalist.org/>

ပျားကြီး
(၁၇-၂၀ မီလီမီတာ)
(*Apis dorsata*)



<https://www.aussiebee.com.au/>

ဥရောပပျား (ပြင်ပ)
(၁၅ မီလီမီတာ)
(*Apis mellifera*)

အိန္ဒိယ/အာရှပျား
(၁၀ မီလီမီတာ)
(*Apis cerana*)



<https://pictureinsect.com/>

ပျားသေး
(၇-၁၀ မီလီမီတာ)
(*Apis florea*)



<https://www.aussiebee.com.au/>

အဆိပ်ဆူးမဲ့ပျား
(၃-၅ မီလီမီတာ)
(*Trigona spp*)



<https://extensionentomology.tamu.edu/>

လက်သမားပျား
(၂၀-၃၀ မီလီမီတာ)^{၁၈}
(*Xylocopa violacea*)



အပင်ဦးရေ \cong ပျားဦးရေ

၁ ကေ - ၁-၂ ပျားပုံး <https://www.ikisan.com/>

အထွက်နှုန်းပို - ၃၀%

(Jyoti and Rewer 1999)

ပျားများ၏အသုံးပြုခြင်းကြောင့် နေကြာပန်းပွင့်
 အလေးချိန်နှင့်ဆီအထွက်နှုန်းအပေါ်သက်ရောက်မှု Karso et al. 2023

မျိုးအမည်	စမ်းသပ် ချက်	ပန်းတစ်ပွင့်အလေးချိန် (ကီလိုဂရမ်)		ဆီထွက် (မီလီလီတာ)	
		နွေရာသီ	ဆောင်းရာသီ	နွေရာသီ	ဆောင်းရာသီ
Flame	ပျား	၂.၉၃ (၃၉%)	၀.၉၇ (၃၅%)	၄၂	၅၇
	ပျားမပါ	၁.၈၀	၀.၆၃	၃၃	၂၄
Peredovik	ပျား	၁.၃၀ (၃၂%)	၁.၆၈ (၄၈%)	၄၈	၅၂
	ပျားမပါ	၀.၈၈	၀.၈၇	၃၆	၃၀

နေကြာပန်းတွင် ပျား၏ဝတ်မှုန်ကူးခြင်း သက်ရောက်မှု

	ရှုံ့တွ အစေ့များ (%)	ပိုမိုဖြစ်ထွန်း သောအစေ့(%)	ပိုမိုအထွက် တိုး(%)	အပင်ပေါက်(%)
ပျားတစ်အုံ (ပျားသေး)	၁၂.၂	၂၅.၂	၃၅.၃	၉၂.၄
ပျားသလပ်ဖီ ခုပါအိမ် (ဥရောပပျား)	၈.၂	၃၁.၃	၄၈.၂	၉၄.၃
ပျားမပါ	၃၄.၆	-	-	၈၉.၂

ကမ္ဘာပျားဦးရေ ကျဆင်းလာပါသည်

- စိုက်ပျိုးရေးနှင့် မြို့ပြတိုးချဲ့မှု
- ရောဂါ၊ ပိုးမွှား
- ပိုးသတ်ဆေးများ
- ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှု

(Goulson et al. 2015, Potts et al. 2016)

ပျားတွင် ကျရောက်သော မွှားပင်ကူများ

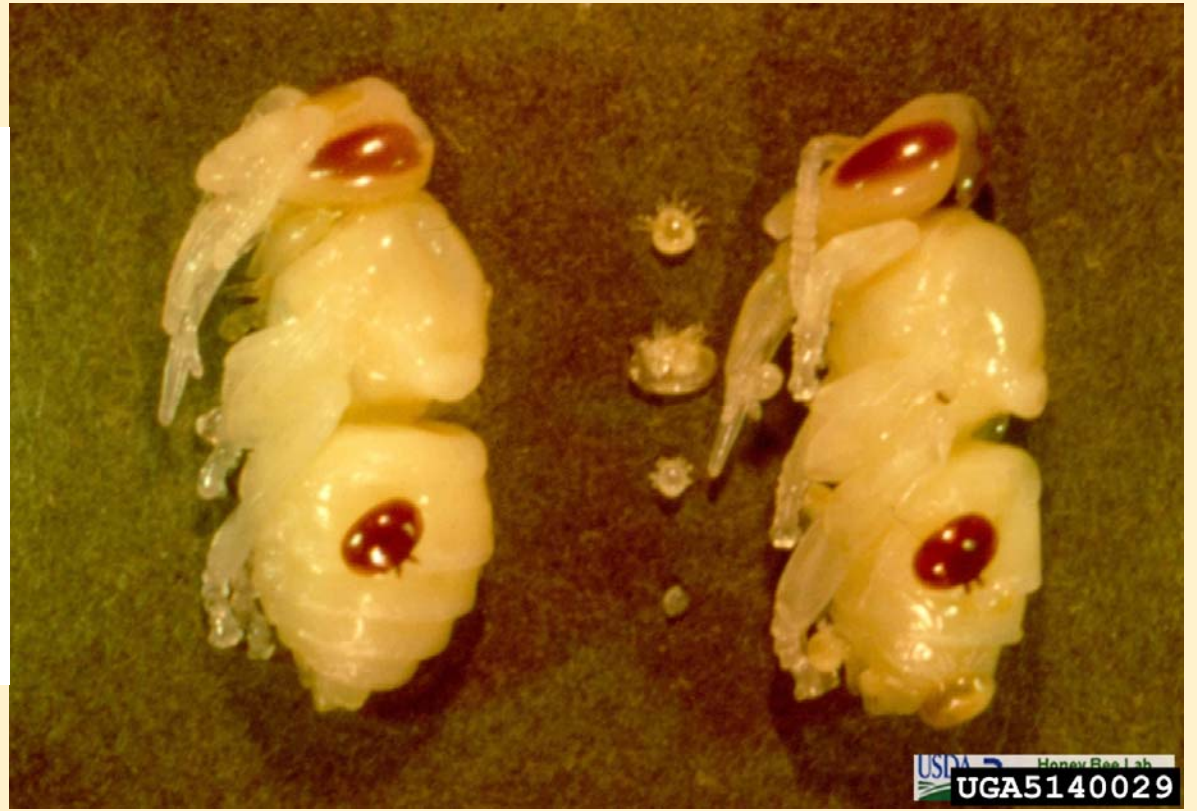


<https://bestbees.com/>

ဗရိုရာ (Varroa) ပြင်ပကပ်ပါးမွှားပင်ကူ - နံပါတ်တစ်ပျားသတ်သမား



ဗရိုရာ မွားပင့်ကူ
အကောင်ကြီးအဆင့်



ပျားရုပ်ဖုံးပေါ်ရှိ ဗရိုရာမွားပင့်ကူ
အကောင်ကြီးနှင့်အကောင်ငယ်အဆင့်များ

အာရှမွှားပင့်ကူ (*Tropilaelaps* sp.) - ပြင်ပကပ်ပါး



အာရှမွှားပင့်ကူ



ပျား၏အသက်ရှူလမ်းကြောင်းတွင် ကျရောက်သော
ကပ်ပါးမွှားပင့်ကူ

Tracheal mite, *Acarapis woodi*



ကပ်ပါးမွှားပင့်ကူ



အလင်းအဏုကြည့်မှန်အောက်ရှိ
ပျားလေပြန်အတွင်း ကပ်ပါးမွှားပင့်ကူ



ပျားဖယောင်းဖလံ (Wax moth)
အကောင်ကြီးအဆင့်



ပျားဖယောင်းဖလံ (Wax moth)
လောက်ကောင်အဆင့်

- “soft” acaricides – naturally occurring organic acids and essential oils, such as Formic acid, Oxalic acid, Thymol, and Lactic acid.
- These substances are effective against Varroa, with low risk of contaminating bee products and lower probability of resistance in the mite population.

- ပိုးသတ်ဆေးများ
- ကြေးနီဆာလဖိတ် (spinosad ထက် ပိုသေစေသည်)

ပျားကိုအန္တရာယ်ဖြစ်စေသော စိုက်ပျိုးရေးသုံးသွင်းအားစုများ

ပျားများကို အန္တရာယ်ဖြစ်စေသော ပိုးသတ်ဆေးများ

- နီရိုနီကိုတီဇွန်

- သိုင်ရာမီသိုဇမ်၊ အမီဒါကလိုပရစ်၊ ဒိုင်နိုတီဖူရမ်၊ ကလိုသီအာနီဒင်

- ပါရီသရွိုက်

- ဆိုက်ပါမီသရင်၊ ဒယ်တာမီသရင်၊ လန်ပဒါဆိုက်ဟောလိုသရင်၊ ဆိုက်ဖလူသရင်၊ ဘိုင်ဖမ်သရင်

- အော်ဂနိုဖော့စဖိတ်

- အက်စီဖိတ်၊ ဒိုင်ယာဇီနွန်၊ ဒိုင်မီသိုအိတ်၊ ဖီပရိုနေးလ်

- ကာဘာမိတ် - ကာဘာရိုင်လ်၊ အိုဇမိုင်လ်

- အခြား - အက်ဘာမတ်တင်၊ စပင်နိုဆက်

ပျားများအတွက် ပိုးသတ်ဆေးအန္တရာယ် ဘယ်လိုလျှော့ချမလဲ?

- ဘက်စုံသုံးပိုးမွှားကာကွယ်နည်းများအသုံးပြုခြင်း - သီးလှည့်စိုက်ပျိုးခြင်း၊ နေထိုင်ရာနေရာ ထိန်းသိမ်းခြင်းနှင့် ဇီဝနည်းဖြင့်ကာကွယ်ခြင်း

- ဖျက်ပိုးကိုသာသတ်သောပိုးသတ်ဆေးအသုံးပြုခြင်း

- ပိုးသတ်ဆေးဖြန်းစဉ် ပျံ့လွင့်ခြင်းကို လျော့ချခြင်း

- ပျားမွေးမြူသူများနှင့် လယ်သမားများအကြား ပိုးသတ်ဆေးပက်ဖြန်းမှုကို ဆက်သွယ်ဆောင်ရွက်ခြင်း

- ဝတ်မှုန်ကူးသောအင်းဆက်များ၏ အရေးပါမှုနှင့် ပိုးသတ်ဆေးများ၏ ဖြစ်နိုင်ခြေအန္တရာယ်များအကြောင်း အသိပညာပေးခြင်း

သဘာဝပျားများအတွက် ဘယ်လိုတွေ့ဆောင်ရွက်နိုင်ပါသလဲ?

အစားအစာ --- ပန်းပွင့်သောအပင်များ

နေထိုင်ရာနေရာ --- မြေကြီးအောက်တွင် ၇၀% ကျော်

အနှောက်အယှက်ကင်းသောနေရာများ

Svensson et al. 2000

ထွန်ယက်လျှော့

Shuler et al. 2005


သီးနှံကိုရေသွင်းပေး

Julier and Roulston, 2009



ပျားမွေးမြူပြီး
နေကြာသီးနှံ အထွက်တိုး





ကျေးဇူးအထူးတင်ပါသည်



Four species under single genus *Apis*

1. *Apis dorsata* (The rock-bee/ The giant honeybee)

- Largest honeybee. Construct a single huge comb (3-4) feet in diameter on high branches of trees and rocks
- Produce large quantity of honey- but difficult to domesticate
- They – easily irritated and readily attacks man or domestic animals and ferocious, stings severely causing fever - even death.



Four species under single genus *Apis*

1. *Apis dorsata* (The rock-bee/ The giant honeybee)

- Largest honeybee. Construct a single huge comb (3-4) feet in diameter on high branches of trees and rocks
- Produce large quantity of honey- but difficult to domesticate
- They – easily irritated and readily attacks man or domestic animals and ferocious, stings severely causing fever - even death.

Apis indica (A. cerana)

- Medium-sized. Hive consists of several parallel in dark places- cavities of tree trunks, mud walls, earthen posts
- Not ferocious can be domesticated
- Sub- species of *A. mellifera*.
- Himalaya to south of India, Sri lanka, Phillipines abd China and Japan.



Worker bee life cycle

- Young larvae – destined to become worker – fed with honey and pollen for another 2.5 days
- Controlled feeding
- **Feeding complete**- cells are capped over with porous wax cover 9th day after egg laying
- On 12th day – larvae start pupate
- Twenty one days after eggs were laid- young worker bees bite away the caps of cells and emerged

Queen life cycle

- Young larvae – destined to become a queen – fed with super abundance of royal jelly 4.5 to 5 days
- Eight day after egg laid- queen cell is sealed and pupate 15- 16 days after egg was laid
- Young virgin bites round the cap of the cell and emerge
- Most virgin queen reach maturity -7- 10 days after emergence
- Mating take place in the air - strong and swiftest drone
- Queen – return to hive and two days later egg start laying
- Rate of laying egg is controlled by amount of royal jelly fed by the worker

Drone life cycle

- Drone development similar to the worker but takes longer
- Feeding takes 6-7 days
- Cell capped on 10th days – pupate
- After pupating- young drone emergence – 24 days after egg was laid
- Shape of cap on sealed drone is dome shaped
- Shape of sealed worker is flat- capped