



Tunne tolmeldajat





Ekspert: Villu Soon, Tartu Ülikool

Metoodikad: Pille-Riin Pärnsalu

Kunstnik: Ülle Kaasik

Kujundaja: Annika Pakk

Kampaania sisu: Maris Mägi, Eeva Kirsipuu-Vadi, Gedy Matisen

Materjal on valminud Euroopa Majanduspiirkonna ja Norra finantsmehhanismide kahepoolsete suhete fondi toetusel projekti “Kliimateadlikkuse ja jätkusuutliku hariduse täiustamine rohekoolide koostööna Eestis ja Norras” raames.

Materjali autoriõigused on kaitstud Creative Commons CC BY-NC-SA litsentsiga.

Materjali võib vabalt kasutada ja muuta, kui viidatakse Rohelise kooli programmi “Tunne tolmeldajat” kampaaniale ja ei kasutata seda tulu teenimiseks.



Roheline kool

PUTUKAD - KES NAD ON?

RIIK: LOOMAD

HÕIMKOND: LÜLIJALGSED

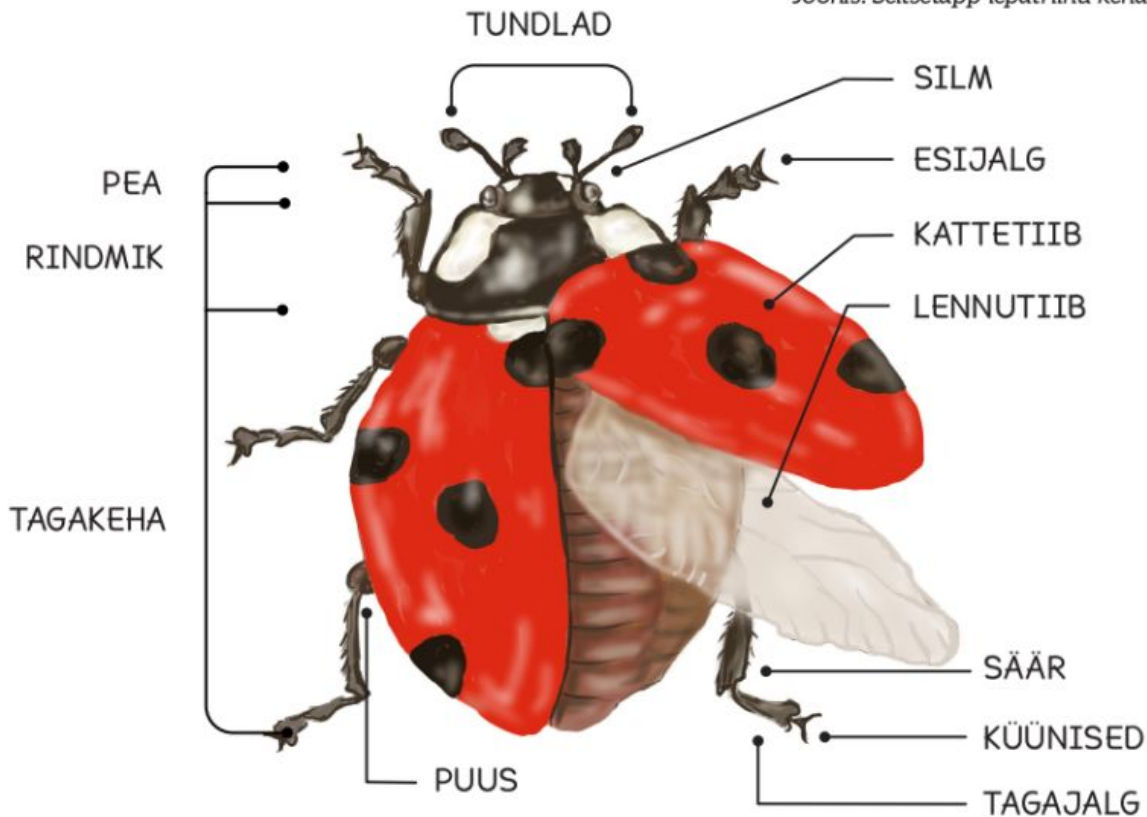
KLASS: PUTUKAD

- > 1 MILJONI LIIGI TEADA
- HINNANGULISELT 5,5 MILJONIT
- 68% TEADAOLEVATEST LOOMALIIKIDEST
- EESTIS 14 400 LIIKI

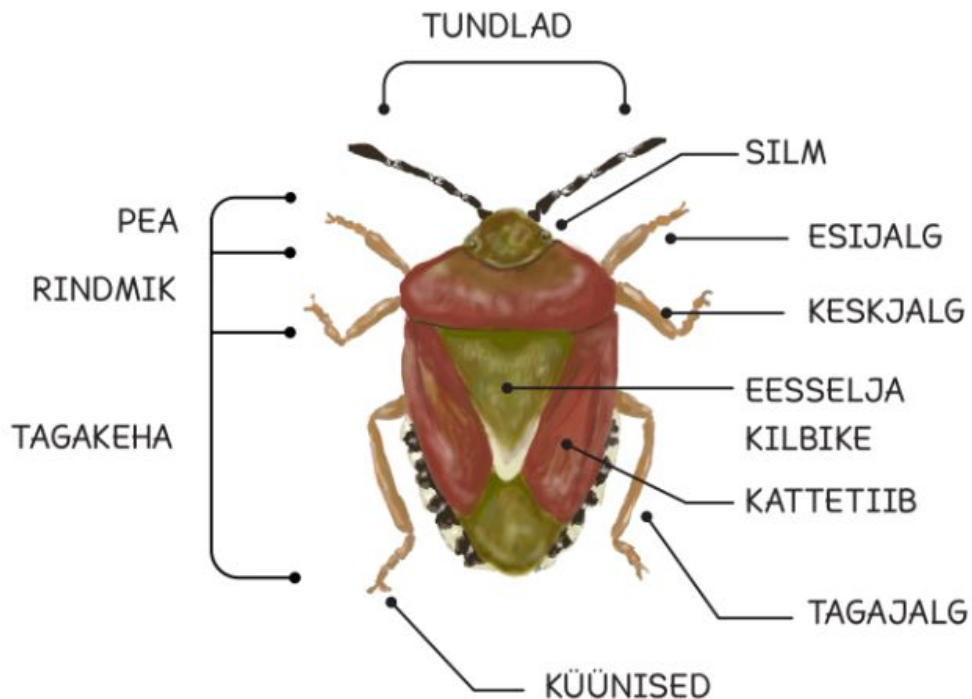


PUTUKA KEHAEHITUS (SEITSETÄPP-LEPATRIINU)

Joonis. Seitsetäpp-lepatriinu kehaehitus



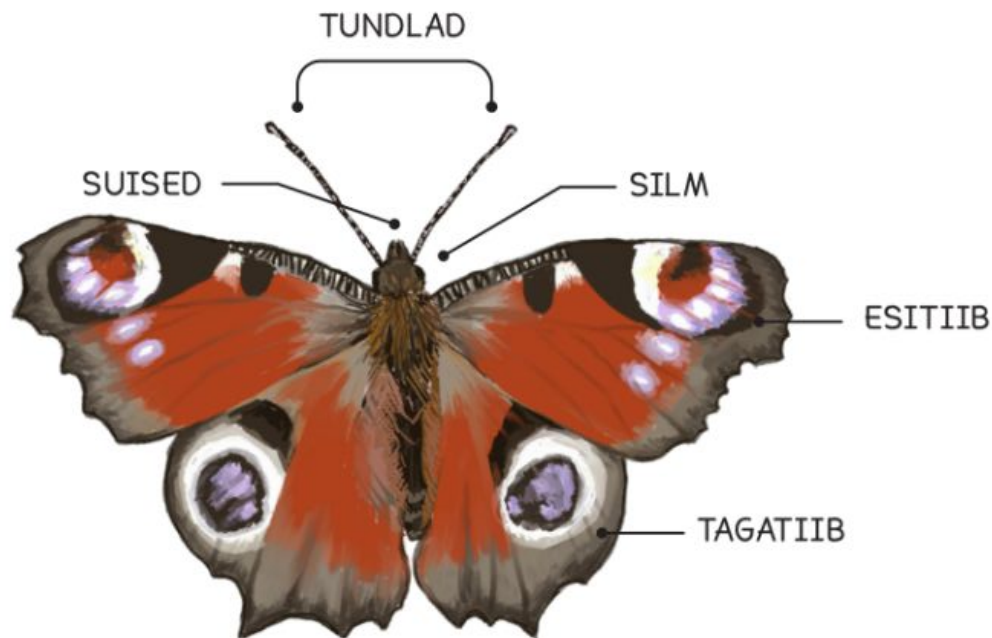
PUTUKA KEHAEHITUS (MARJALUTIKAS)



Joonistuse autor Ülle kaasik

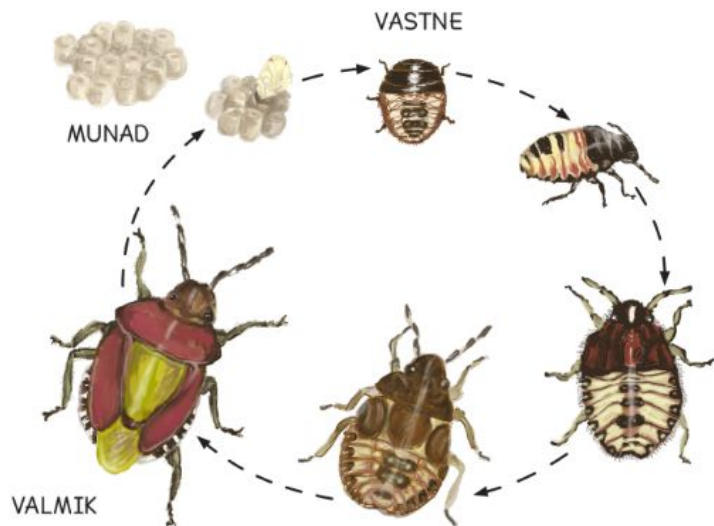
PUTUKA KEHAEHITUS (PÄEVAPAABUSILM)

Joonis. Päevapaabusilma kehaosad

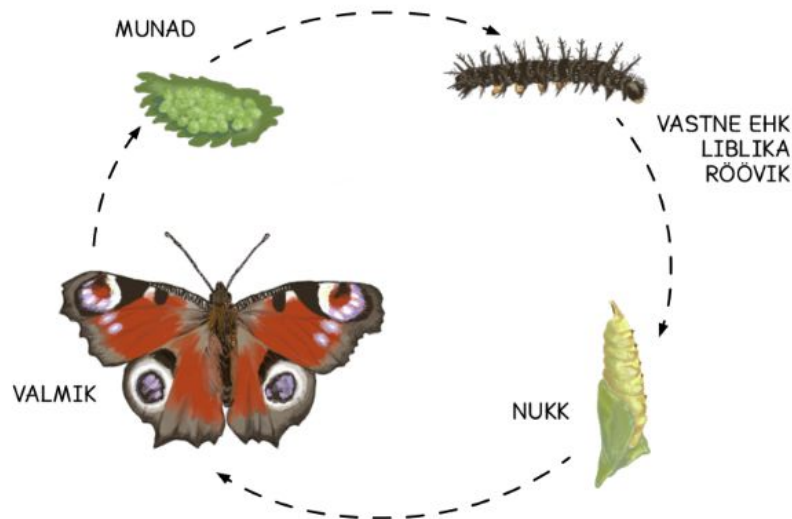


Roheline kool

ARENG



VAEGMOONE - VASTSE JA VALMIKU
ELU VÄGA EI ERINE



TÄISMOONE - VASTNE JA VALMIK
ELAVAD ERINEVAT ELU

MITMEKESINE AED AITAB PUTUKATEL ELLU JÄÄDA JA
ARENEDA KÕIGIS ELUETAPPIDES!

KUIDAS PUTUKAD MAAILMA NÄEVAD?

- ERINEVALT INIMESTEST, ERISTAVAD PUTUKATE SILMAD INFRAPUNAST JA ULTRAVIOLETKIIRGUST.
- LIITSILMAD, MILLE PIKSLID MOODUSTAVAD SUURE PILDI NAGU LED-EKRAAN!
- HELEKOLLANE VÕI ORANŽ ÕIETOLM HELENDAB KUTSUVALT.



Liblika silmad



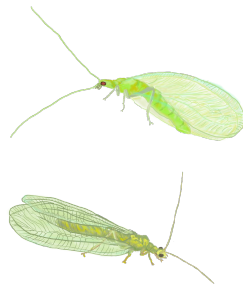
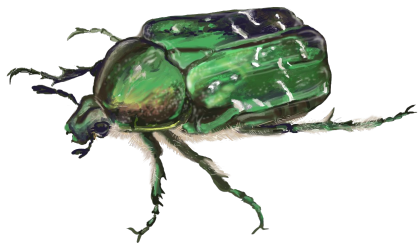
Parmu silmad



MIDA PUTUKAD SÖÖVAD?

ERINEVATEL PUTUKATEL ERINEV DIEET

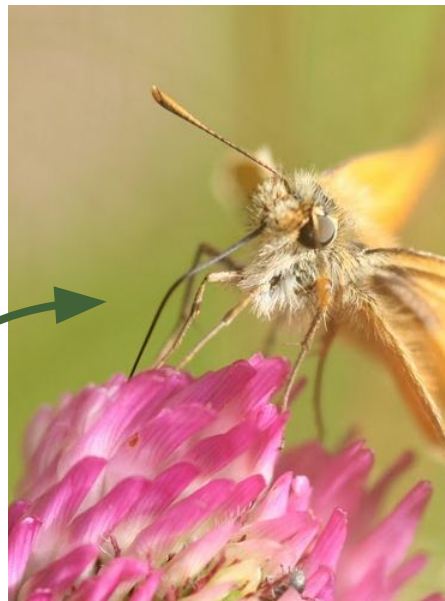
- **TAIMTOIDULISED** - OLENEVALT LIIGIST SÖÖVAD TAIMI JUURTEST ÕITENI
- **LIHATOIDULISED** - KISKJAD, VEREIMEJAD
- **KÕDUTOIDULISED** - IGASUGUNE LAGUNEV ORGAANILINE MATERJAL
- **PARASIITSED** - NII TAIMEDEL, KUI LOOMADEL



KUIDAS PUTUKAD TOITUVAD?

SUISTEGA

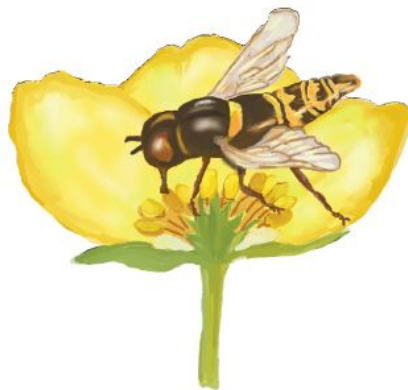
- 1) **HAUKAMISSUISED** - SÖÖVAD TAHKET TOITU
- 2) **LIBAMISSUISED** - VEDEL NEKTAR + TAHKE TOIT
- 3) **PISTMISSUISED** - VERE VÕI TAIMSETE MAHLADE IMEMINE
- 4) **IMEMISSUISED** - VEDELA TOIDU JAKS NÄITEKS NEKTAR



Joonis. Erineva ehitusega suised toitumiseks eri tüüpi õitel



Imemissuised (liblikas)



Imemissuised (imikärss, sirelane)



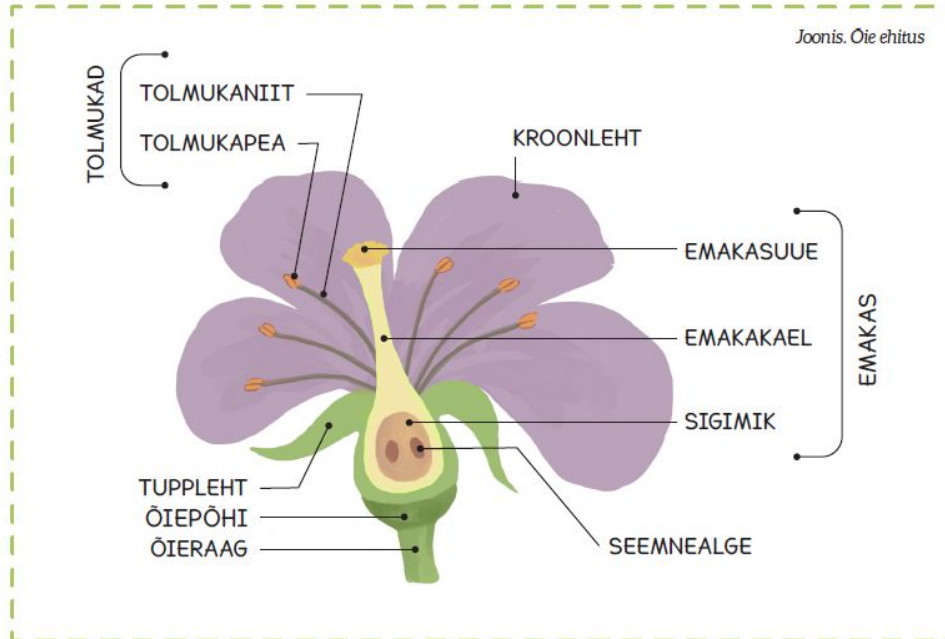
Libamissuised (kimalane)



Roheline kool

TOLMELDAMINE

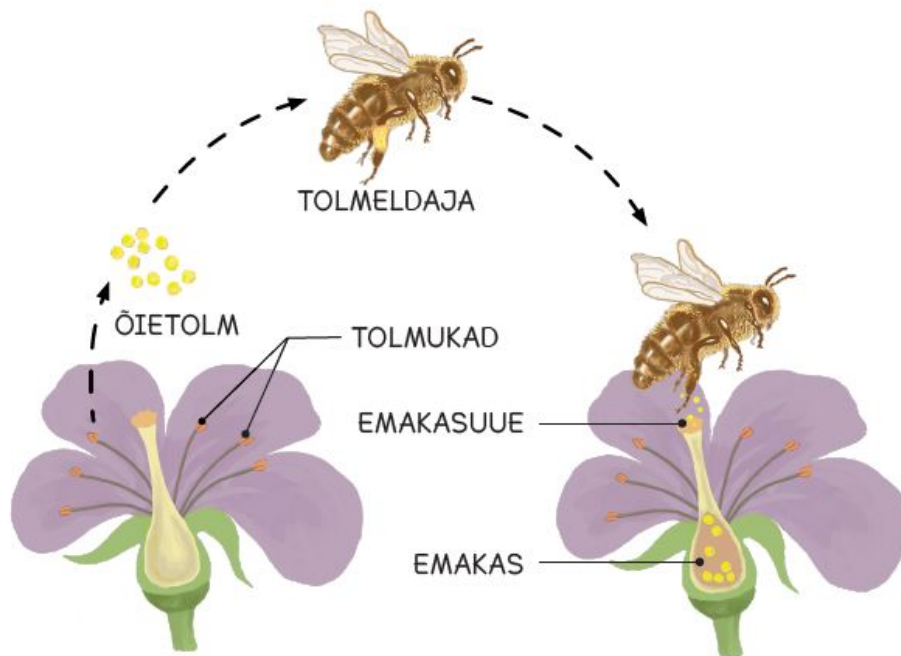
TAIMEDE PALJUNEMISEKS ON VAJA, ET ÕIETOLM SATUKS
TOLMUKATELT EMAKALE



Roheline kool

PUTUKTOLMLEMINE

Joonis. Tolmeldamine



Roheline kool

Tolmeldajad - kes nad on?

KÕIK PUTUKAD, KES KÜLASTAVAD ÕISI VÕIVAD KÄITUDA TOLMELDAJATENA
TOLMELDAJAD PUTUKAD ON VÄGA LIHTNE MAASTIKUS ÜLES LEIDA – NAD
KÜLASTAVAD ÕISI

MIDA NAD PEALE ÕITE KÜLASTAMISE TEEVAD, SEDA ME NII HÄSTI EI TEAGI



Roheline kool

TOLMELDAJAD JA TOLMELDATAVAD



AEDMAASIKAS

- TOLMELDAJAD KASUTAVAD ÕISI:
 - TOITUMISEKS
 - ÕIETOLMU KOGUMISEKS
 - ÕIED ON SELLESD NAGU NAD ON, KUNA TAIMEL ON VAJA TOLMELDAJA ÕIELE MEELITADA
- > TÄNU TOLMELDAJATE TEGEVUSELE TOIMUB PUTUKTOLMLEMINE EHK ENTOMOFIILIA!
- > NÄITEKS KURK, KÕRVITS, PUNE, PÕLDUBA, MURULAUK, SIBUL, KARTUL, KAALIKAS, REDIS, TILL, AEDMAASIKAS, VAARIKAS, MAGUS KIRSIPUU, AED-ÕUNAPUU JNE



Roheline kool

PUTUKTOLMLEVAD TAIMED

SILMATORKAVAD



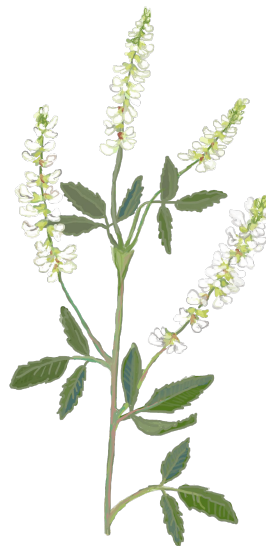
HARILIK VÕILILL

LÕHNAVAD



AED-LEEKLILL EHK FLOKS

MAGUSA NEKTARIGA



VALGE MESIKAS



Roheline kool

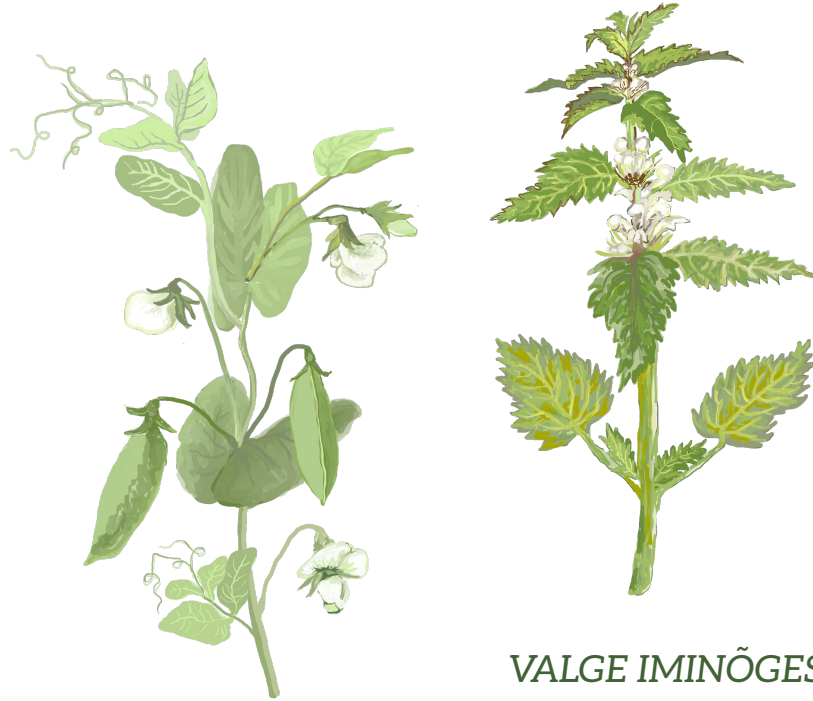
ROHKELT ÕIETOLMU: (KORVÕIELISED)



PÄEVALILL

PAISELEHT

ROHKELT NEKTARIT: (LIBLIK- JA HUULÕIELISED)



HARILIK HERNES

VALGE IMINÕGES



AEDMAASIKAS
Sugukond roosõielised



KARTUL
Sugukond maavitsalised



VALGE IMINÖGES
Sugukond huulõielised



HERNES
Sugukond liblikõielised



REDIS
Sugukond ristõielised



KURK
Sugukond kõrvitsalised



NISU
Sugukond kõrrelised



LAUK
Sugukond amarüllilised



TILL
Sugukond sarikalised

- MITMEKESISUS LOEB!
- TOLMELDAJATE JAOKS ON OLULINE, ET AIAS OLEKS PALJU ERINEVA KUJUGA ÕISI.



Roheline kool

KUS PUTUKAD ELAVAD?

- ERINEVAD VAJADUSED ELUPAIGAKS
- ELUPAIGAD TEKIVAD ISE, KUI LASTA SEL JUHTUDA.



HEA ELUPAIK

- MÕÕDUKALT HOOLDATUD
- MITMEKESISED TAIMED, VARJUMISKOHAD JMS
- METSISTUNUD PARGID

HALB ELUPAIK

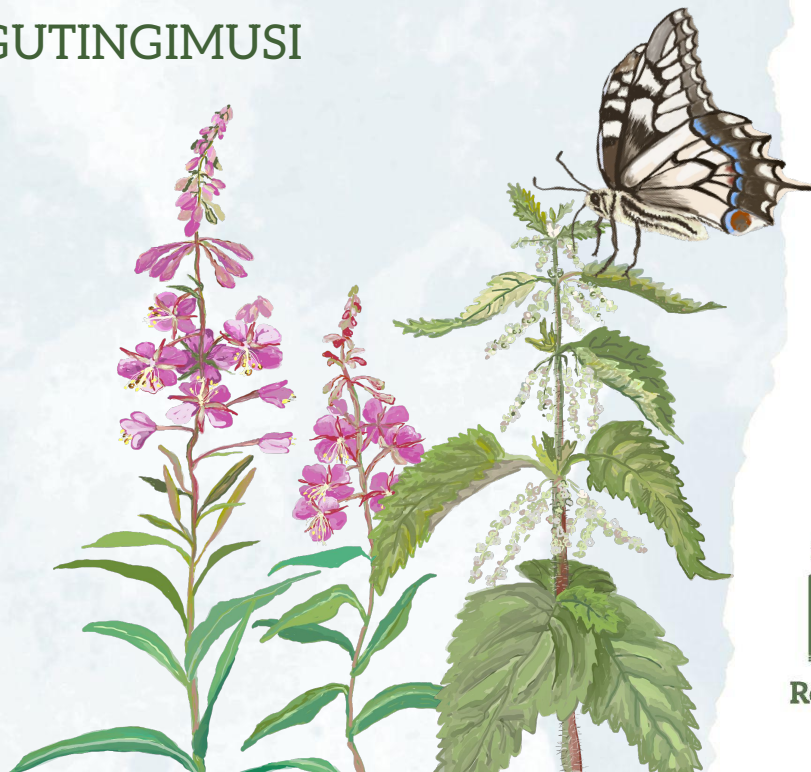
- TIHE HOONESTUS
- KÕVAKATTEGA TEED
- LIIGA TIHTI HOOLDATUD AIAD



Roheline kool

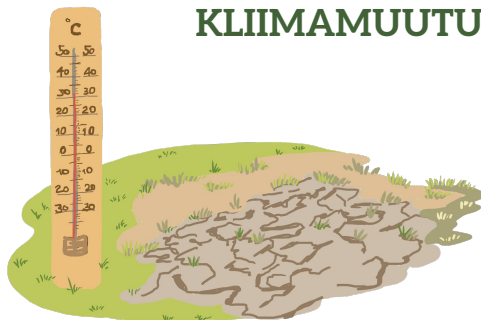
MIDA TOLMELDAJAD VEEL VAJAVAD?

- VASTSETELE SOODSAID ARENGUTINGIMUSI
- TALVITUMISPAIKU
- PESAPAIKU
- MATERJALI PESA EHITUSEKS
- SOBIVAT MIKROKLIIMAT
- VARJEKOHTI



MIS VÕIB OHUSTADA TOLMELDAJAT?

KLIIMAMUUTUSED



MÜRGID



VÕÕRLIIGID



KANADA KULDVITS
MEELDIB KÜLL
TOLMELDAJATELE, AGA
VÕIB VÄLJA TÕRJUDA
MEIE KODUMAISED
TAIMELIIGID

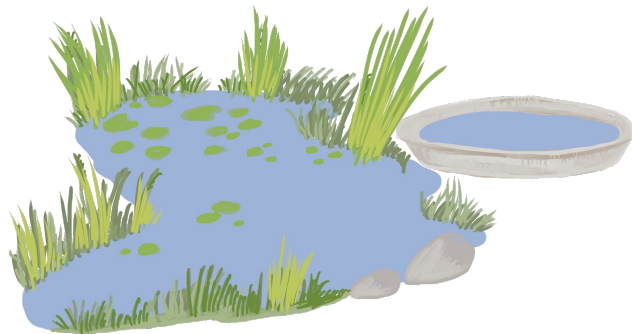
KANADA KULDVITS



Roheline kool

MIDA SAAME MEIE TOLMELDAJATE HEAKS TEHA?

- 1) JÄTAME MÕNED AIA OSAD NIITMATA
- 2) RAJAME JOOGIKOHTI
- 3) LOOME VARJEPAIKU
- 4) KÜLVAME ÕISTAIMI
- 5) VALIME KODUMAISED ISTIKUD JA LIIGID



TALUKIMALANE



SELTS: KILETIIVALISED
KEHAPIKKUS: 1-1,5 CM

LENDAMISAEG: APRILL - SEPTEMBER

LEMMIKTOIT: VASTSETELE ÕIETOLM,
VALMIKUTELE NEKTAR

MIDAGI ERILIST: AINUS EESTI
KIMLANE, KES PESITSEB MAAPINNAST
KÕRGEMAL



Roheline kool

PÕLDKIMALANE



SELTS: KILETIIVALISED
KEHAPIKKUS: 1-1,5 CM

LENDAMISAEG: APRILL -
SEPTEMBER

LEMMIKTOIT: VASTSETELE
ÕIETOLM, VALMIKUTELE NEKTAR

MIDAGI ERILIST: EESTI KÕIGE
TAVALISEM KIMALANE



Roheline kool

KODU- EHK MEEMESILANE



SELTS: KILETIIVALISED
KEHAPIKKUS: 1-1,5 CM

LENDAMISAEG: APRILL -
SEPTEMBER

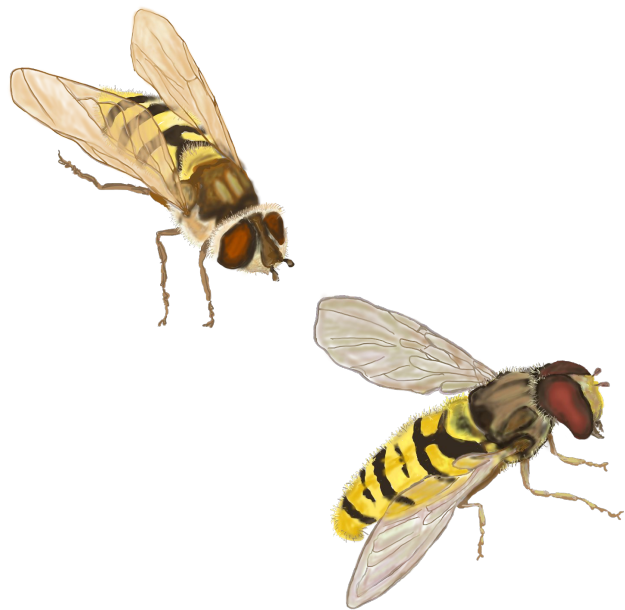
LEMMIKTOIT: VASTSETELE
ÕIETOLM, VALMIKUTELE NEKTAR

MIDAGI ERILIST: KODULOOM



Roheline kool

SIRELASED



SELTS: KAHETIIVALISED

KEHAPIKKUS: 0,5-1,5 CM

LENDAMISAEG: APRILL -
OKTOOBER

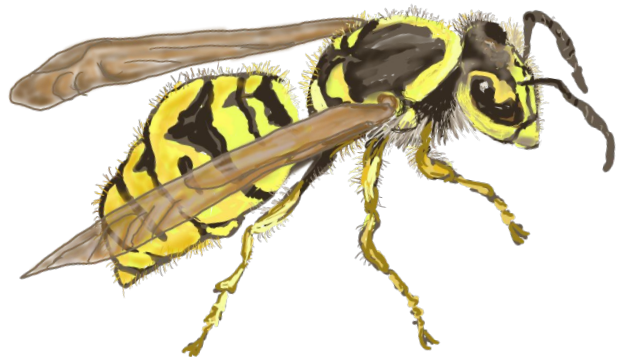
LEMMIKTOIT: VASTSETELE
LEHETÄID, VALMIKUTELE NEKTAR

MIDAGI ERILIST: EESTIS ON LIGI
300 LIIKI SIRELASI



Roheline kool

ÜHISHERILASED



SELTS: KILETIIVALISED

KEHAPIKKUS: 1-1,5 CM

LENDAMISAEG: MAI - OKTOOBER

LEMMIKTOIT: VASTSETELE TEISED
PUTUKAD, VALMIKUTELE NEKTAR

MIDAGI ERILIST: SÜGISSEL PESA
HUKKUB JA IGAL KEVADEL
ALUSTAB KUNINGANNA UUE
PESA EHITAMIST



Roheline kool

PÄEVAPAABUSILM



SELTS: LIBLIKALISED
KEHAPIKKUS: 2,5 CM

LENDAMISAEG: APRILL -
OKTOOBER

LEMMIKTOIT: VASTSETELE
KÕRVENÕGESED, VALMIKUTELE
NEKTAR

MIDAGI ERILIST: TALVITUB
VALMIKUNA



Roheline kool

TRIIPLUTIKAS



SELTS: LUTIKALISED
KEHAPIKKUS: 1 CM

LENDAMISAEG: MAI - SEPTEMBER

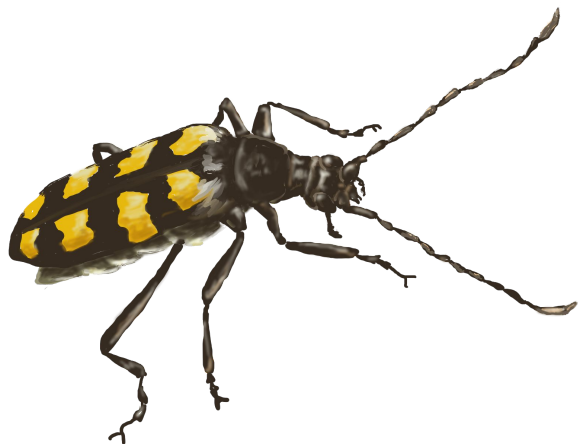
LEMMIKTOIT: IMEVAD
TAIMEMAHLA

MIDAGI ERILIST: ERKSA VÄRVIGA
HOIATAB ENDA HALVA MAITSE
EEST



Roheline kool

HARILIK KIITSAKSIKK



SELTS: MARDIKALISED
KEHAPIKKUS: 1-2 CM

LENDAMISAEG: JUUNI - AUGUST

LEMMIKTOIT: VASTSETELE
LEHTPUUDE PUIT, VALMIKUTELE
NEKTAR JA ÕIETOLM

MIDAGI ERILIST: TERVEID PUID EI
OHUSTA, KAHJUSTAB NÕRKASID
JA HAIGEID PUID



Roheline kool

LAPSULIBLIKAS



SELTS: LIBLIKALISED
KEHAPIKKUS: 2,5 CM

LENDAMISAEG: APRILL -
SEPTEMBER

LEMMIKTOIT: VASTSETELE
TÜRNPUU VÕI PAAKSPUU LEHED,
VALMIKUTELE NEKTAR

MIDAGI ERILIST: PIKIMA ELUEAGA
LIBLIKAS, VALMIKUNA KUNI 13
KUUD



Roheline kool



**Tunne
tolmeldajat**

Head vaatlemist!