

Čudoviti svet svile
Življenje sviloprejke *Bombyx mori*







Naslov: Čudoviti svet svile. Življenje sviloprejke *Bombyx mori*.

ISBN: 978-84-09-87019-6

Ilustracije, fotografije in besedilo: Ana Rut Caravaca Fernández.

Angleški prevod: Macías Berenguer Ivars.

Slovenski prevod: Mario Lešnik, Hana Glavnik in Andreja Urbanek Krajnc.

Recenzija in oblikovanje: Ana Pagán Bernabeu in Ana Rut Caravaca Fernández.

Uredil Inštitut za raziskave in razvoj v kmetijstvu in okolju v Murciji (IMIDA).

Izdajo financiral projekt ARACNE.

Ta projekt financira program Evropske unije za raziskave in inovacije Obzorje

Evropa v okviru sporazuma o dodelitvi sredstev št. 101095188.



Čudoviti svet svile.
Življenje sviloprejke *Bombyx mori*.

Učni priročnik za spoznavanje sveta svilogojstva.

Sviloprejka *Bombyx mori*

Pozdravljeni! Sva Bombyx in Mori in povedali vam bova vse o svili.



Že od neolitika naprej je usoda najinih vrst z nežno svilno nitjo tesno vtkana v usodo človeka.

Znanstveno ime sviloprejke je *Bombyx mori*. Izhaja iz latinščine in grščine ter pomeni:

- *Bombyx*: sviloprejka
- *mori*: murva

Življenjski cikel sviloprejke



Celoten življenjski cikel sviloprejke traja približno 65 dni

Zgodovina svile

Svilogojstvo je starodavna dejavnost, ki se je na Kitajskem izvajala že v poznem neolitiku. Gre za umetnost, ki vključuje gojenje murvovih dreves, rejo sviloprejk in predelavo svile. Prvi tekstilni ostanki in orodja, povezana s to dejavnostjo, so bili najdeni pri arheoloških izkopavanjih v Jiahu in so stari 8,500 let.

Sviloprejke so za pridelavo svile prvič gojili v palači »Rumenega cesarja« Huang Dija okoli leta 2700 pr. n. št. Prav tam naj bi se med čajanko začela tudi legenda o odkritju svile, ki naj bi bila odkrita po naključju.

Nekoč je cesarica Xi Ling-shi v svoji čajni skodelici našla svilni zapredek (kokon). Ko ga je poskušala odstraniti, so se lepljive niti zapletle in izkazalo se je, da gre za svilne niti.

Zgodovina svile

To odkritje je na Kitajskem ostalo skrivnost vse do leta 550 n. št. V tem času so menihi, ki jih je poslal rimski cesar Justinijan, v Evropo prinesli jajčeca sviloprejk, skrita v bambusovih palicah.

Ta posebna vlakna so dala ime znameniti svilni poti, ki je povezovala Vzhodno Azijo z Evropo, Indijo in Afriko. Odprla je vrata za trgovino in kulturno izmenjavo med Vzhodom in Zahodom.



Svilna pot



Pomlad: začetek življenjskega cikla

Ko pride pomlad, sonce močnejše greje in dnevi postanejo daljši. Na murvah začnejo poganjati novi listi in hkrati se izležemo tudi me, sviloprejke.

Razvijamo se enako hitro kot drevesa, ko smo majhne, jemo nežne liste, ko zrastemo, pa trše liste.

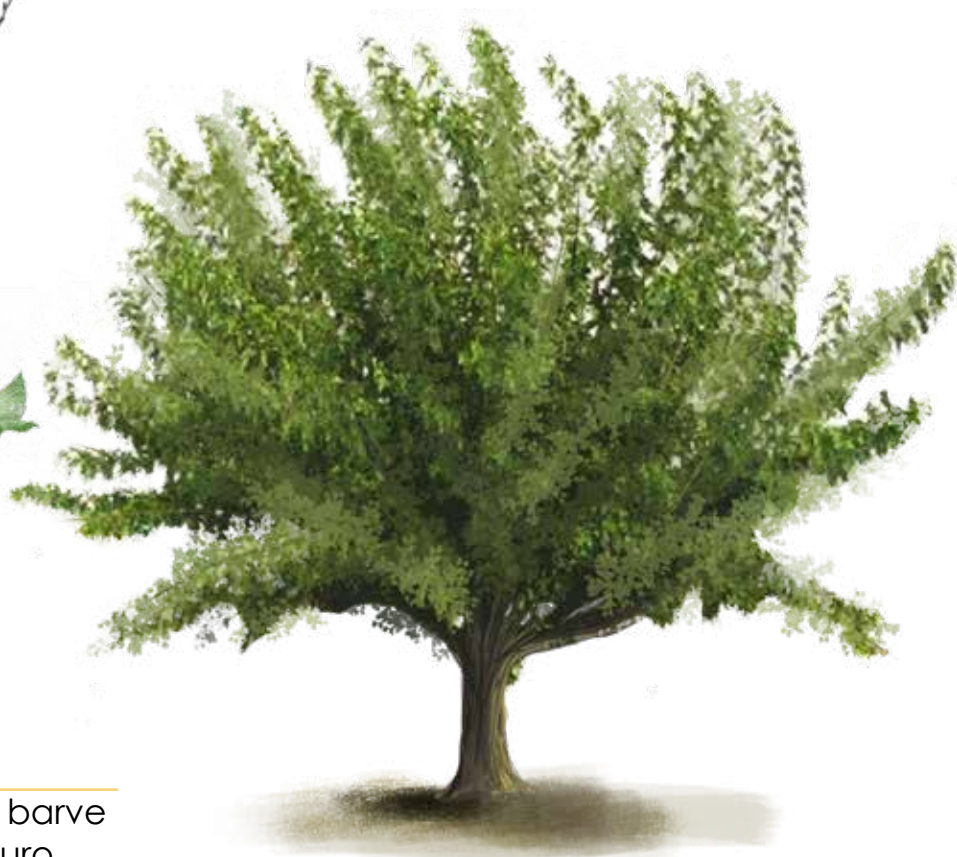
Liste je najbolje nabirati zjutraj in jih shraniti na mestu, kjer bodo ves dan ostali sveži.

Nežni poganjki na koncih vej so svetlo zelene barve.



Murve (plodovi)

Morus: murva

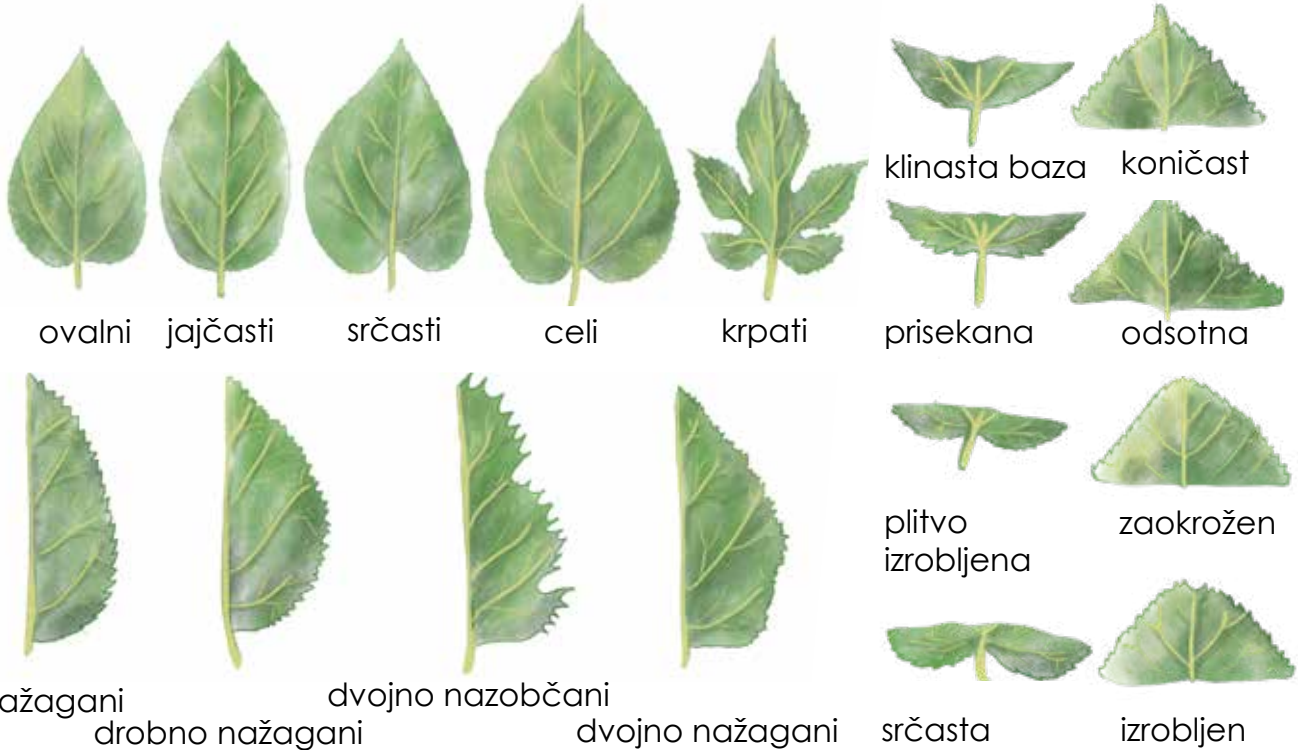


Zreli listi temno zelene barve
imajo bolj grobo teksturo.

Razvrstitev murvovih listov po obliki

Rod *Morus* ima veliko vrst, najbolj znane so:

Morus alba (bela murva), *Morus nigra* (črna murva) in *Morus rubra* (rdeča murva).



Rojstvo sviloprejk

Sviloprejke se vedno izležejo ob zori iz majhnih jajčec, ki jih je prejšnje leto izlegla samička odrasle sviloprejke (metulj).



Da bi se izlegle iz jajčec, pregriznemo lupino. Ob rojstvu merimo približno 2 milimetra, smo zelo temne, kosmate in imamo velike glave.

Inkubacija

Pomagajte nam lahko, da se uspešno izležemo iz jajčec. To pomeni, da jajčeca hranite pri stalni temperaturi med 18 in 20 °C ter pri relativni zračni vlažnosti med 75 in 80 %.



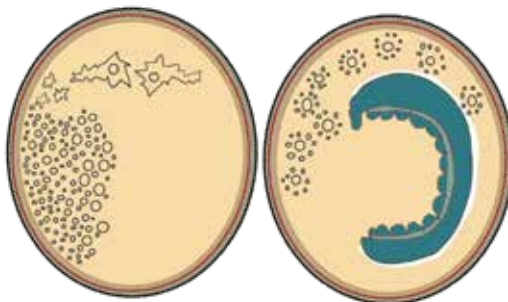
Če pa rejo izvajate doma, to ni nujno potrebno. Dovolj je, da jajčeca ob prihodu pomladi vsak dan pogledate. Ko spremenijo barvo, pomeni, da se bodo kmalu, v nekaj dneh, iz njih izlegle male sviloprejke.

Takrat nas morate hraniti z veliko nežnih listov!

INKUBATOR:
Starodavna naprava, ki se uporablja za vzdrževanje konstantne temperature in vlažnosti, kar omogoča sočasno izleganje jajčec sviloprejk.

Razvoj sviloprejke v jajčecu

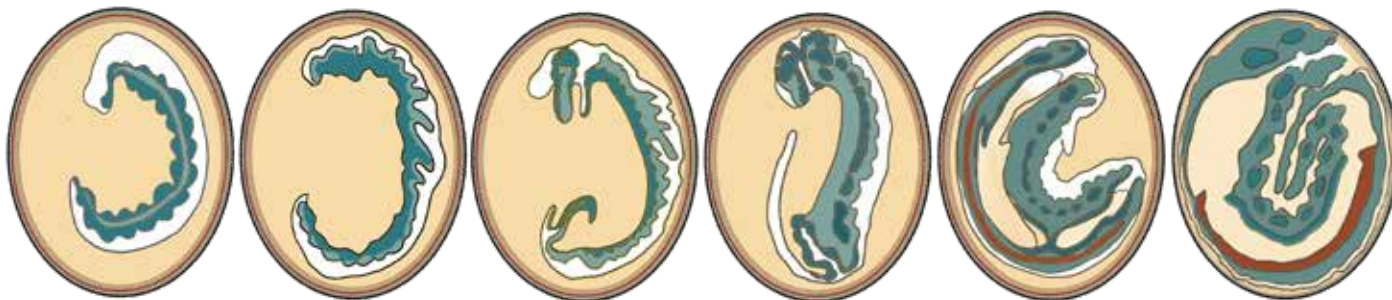
ZARODEK



Ta faza traja 36 ur.

INKUBACIJA

Ta faza traja od 16 do 20 dni.



Rast sviloprejke *Bombyx mori*

Me, sviloprejke, rastemo tako hitro, da z neprestanim hranjenjem povečamo svojo težo za 12.000-krat!

Na začetku merimo le 2 milimetra in tehtamo 0,001 grama, vendar zrastemo do dolžine približno 8 centimetrov in teže okoli 7 gramov.



Rast sviloprejke *Bombyx mori*

Ker rastemo tako hitro, moramo med razvojem štirikrat zamenjati zunanji skelet telesa in glave. Ta proces se imenuje levitev. Da to storimo, se s pomočjo svilnih niti pridržimo na mestu in dvignemo prsni koš in glavo. Ostajamo popolnoma mirne in približno dva dni ne jemo.

Nato odvržemo zunanjo kutikulo, ki jo pustimo na mestu levitve. Nazadnje odvržemo kutikulo z glave.



Med levitvijo se nas ne dotikajte!

Levitev



Kutikula glave



Prsni koš

Panožice



Odvrženi zunanji skelet

Larvalni stadiji

Med rastjo prehajamo skozi različne stopnje, imenovane larvalni stadiji.

- 1. stadij: traja 5 dni, prehranjujemo se z zelo nežnimi listi.
- 2. stadij: traja 6 dni, prehranjujemo se z listi, ki so srednje zreli.
- 3. stadij: traja 6 dni, z levitvijo, ki traja dan in pol.
- 4. stadij: traja 7 dni, pri čemer se en dan in pol posvetimo levitvi.
- 5. stadij: zadnja razvojna stopnja, kjer se hranimo z zreli listi. Po osmih dneh se ne levimo več, ampak začnemo zapredati kokon.

Larvalni stadiji in podrobnosti

1. stadij

2. stadij

3. in 4. stadij

5. stadij



Glava

Dihalne odprtine
vzdušnic

Iztrebki

Panožice



Morfologija sviloprejke *Bombyx mori*

SAMČKI

SAMIČKE



h



♂

h: Heroldova žleza



ai

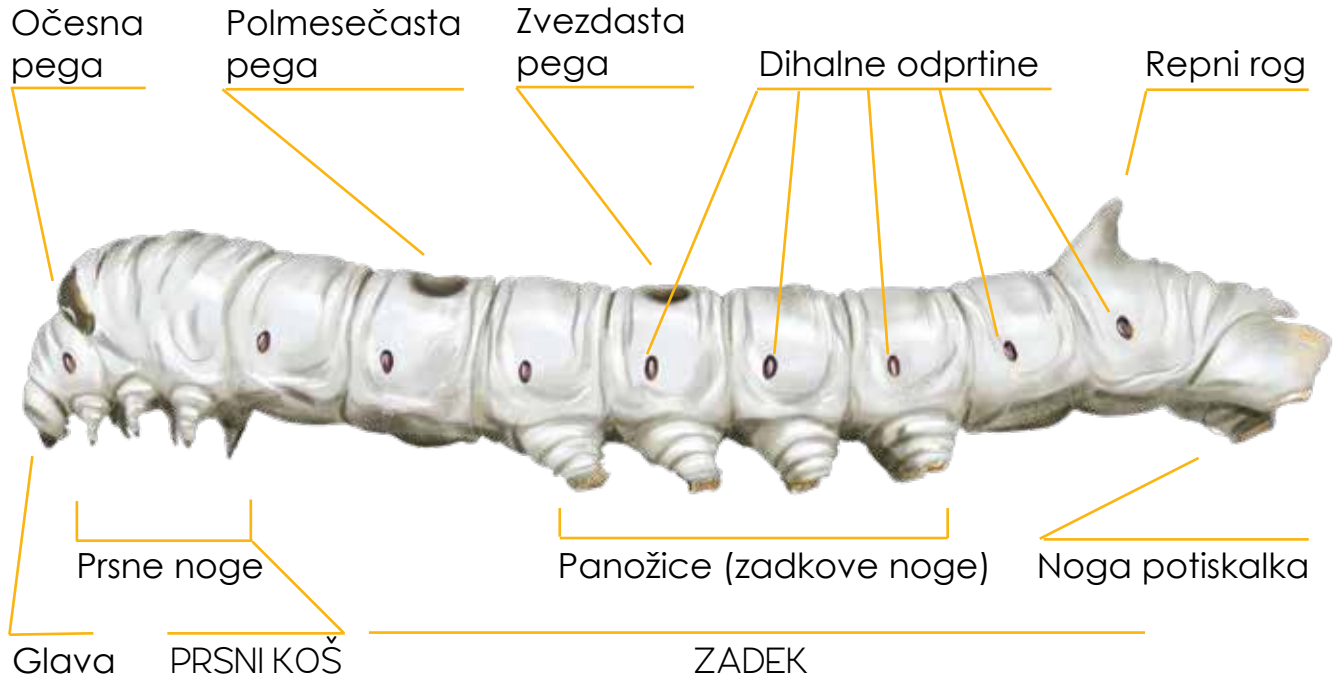
Pi

♀

ai: Ishiwatova sprednja žleza
Pi: Ishiwatova zadnja žleza



Spol sviloprejke *Bombyx mori*



Izdelava svilnega zapredka

Puhaste nitke

Puhaste nitke so filamenti, ki držijo zapredek na mestu.

Izdelava nitke pomeni, da smo dosegle zrelost in prenehale jesti. Zdaj iščemo varno mesto, kjer bomo prešle v preobrazbo (metamorfozo).

Zapredala

Me, sviloprejke, zapredamo tako, da pritrdimo ovojno svilno nit (svilni puh) na vse, kar je okoli nas. Da bi sviloprejkam olajšali proces zapredanja, v bližino postavimo suhe vejice, neomlateno slamo in borove veje, ki smo jih zataknili na trstkinih pladnjih (piconih). Te montažne konstrukcije se imenujejo zapredala.

Izdelava svilnega zapredka



Izdelava svilnega zapredka

Da bi proizvedle svilo, stisnemo naše obroče in izločimo svilnato sluz skozi izvodilo za sproščanje svilne niti. Ko se nit raztegne, sluz otrdi.

S premikanjem glave v vzorcu številke osem štiri ali pet dni okoli sebe ustvarjamo enakomerno strukturo, dokler nam ne zmanjka svile, ki jo nosimo v sebi. V notranjosti nato okoli sebe spletemo mehko in gladko notranjo plast, imenovano bivalna kamrica bube.

Dolžina niti v zapredku se giblje od 600 do 1,600 metrov, odvisno od prehrane in rase.



Izdelava svilnega zapredka



Preobrazba (Metamorfoza)

Metamorfoza se nanaša na preobrazbo gosenice v metulja, ki poteka preko vmesnega stadija bube. Ta sprememba se odvija znotraj svilnega zapredka. Na ilustraciji na naslednji strani lahko opazujete proces, kot da bi imeli rentgenski vid, s katerim lahko vidite skozi niti zapredka.

Ko porabimo vso svilo za izgradnjo zapredka, postanemo manjše. Ko končamo, počivamo približno dva dni, preden se začne preobrazba iz gosenice v metulja.

Črte, ki ločujejo posamezne obročke našega telesa, izginejo, in opravimo še peto levitev, čeprav smo tokrat videti drugače.

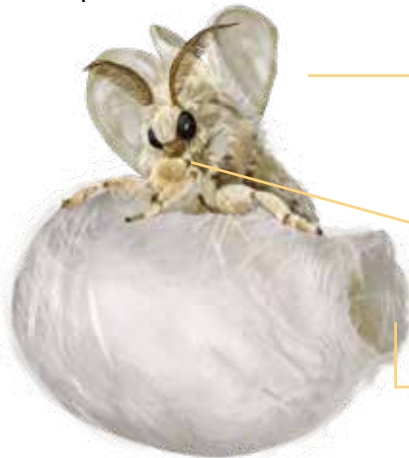
Ta proces traja od 14 do 20 dni, odvisno od temperature.



Metulj ali imago (odrasla žuželka)

Ko je preobrazba končana, dosežemo odraslo obliko, zadnji stadij našega življenjskega cikla.

Znotraj zapredka se zvijamo in izdolbemo luknjo v zapredek, pri čemer izločamo tekočino, ki zmešča svilo in omogoči povečanje odprtine. Skozi to odprtino si z nogami in glavo utremo pot na prostost.



Na začetku so naša krila zgrbljena in vlažna. Nato se posušijo in počasi razširijo

Tekočina

Odprtina, iz katere se izležemo



Za vohanje uporabljamo naše peresaste tipalnice.

Imamo sestavljene oči iz tisoči očesc.

Usta uporabljamo le za izločanje tekočine, ki mehča svilo; z njimi se ne hranimo.

Samice so večje od samcev, ker imajo zadek poln jajčec.

SAMČEK



SAMIČKA



Razmnoževanje in izleganje jajčec

Metulji se izležejo in so takoj pripravljene na parjenje.

Naša življenjska doba je odvisna od temperature in zračne vlažnosti ter traja od tri do 15 dni.

Čeprav smo sviloprejke izgubile sposobnost letenja, utripamo s krili, kot da bi poskušale leteti. Tako širimo vonj, ki privablja morebitne samčke, ti pa ga zaznajo s svojimi tipalnicami. Samec samico na koncu njenega zadka prime z dvema gibljivima hitinastima kaveljcema in oplodi jajčeca v njenem telesu.



Razmnoževanje



Izleganje jajčec

Samice, ne glede na to, ali so oplojene ali ne, začnejo z izleganjem jajčec ob mraku in ponoči.

Vsaka samica izleže med 300 in 500 jajčec. Jajčeca so lečaste oblike in merijo približno 1 milimeter v premeru.

Če so oplojena, v treh do štirih dneh spremenijo barvo. Ob izleganju so rumena, med razvojem zarodka pa postanejo temno rjava ali siva.

Shranjevanje jajčec:

Da bodo jajčeca na varnem, jih moramo do pomladi, ko na murvah poženejo novi listi, hraniti v temnem in hladnem prostoru pri temperaturi med 5 in 10 °C.



V naši bližini ne uporabljajte razpršilcev ali insekticidov!







Vodnik za učenje o svilogojstvu

Pridružite se našim prijateljem Bombyxu in Moriju na zgodovinskem, biološkem in znanstvenem potovanju skozi njihov življenjski cikel in umetnost svilogojstva.

Projekt HORIZON ARACNE je evropska pobuda, katere cilj je obnoviti, ohraniti in promovirati dediščino svile kot znak kulturne identitete in dragocene zapuščine.

Povezuje kulturo, umetnost, tradicijo in inovacije v proizvodnji ter znanstveno raziskovanje na mednarodni in evropski ravni.

