

Svileni vitezi

Sviloprejka, murva

Učni komplet z navodili za uporabo v reji
sviloprejk



PROJKT JE FINANCIRAN IZ
RAZISKOVALNEGA IN INOVACIJSKEGA
PROGRAMA OBZORJE EVROPA
EVROPSKE UNIJE NA PODLAGI
SPORAZUMA O DODELITVI SREDSTEV
ŠT. 101095188.



aracne

ADVOCATING THE ROLE
OF SILK ART AND CULTURAL
HERITAGE AT NATIONAL
AND EUROPEAN SCALE

O ARACNE projektu

Projekt ARACNE (akronim za *Advocating the Role of Silk Art and Cultural Heritage at National and European scale* – "Spodbujanje umetnosti in kulturne dediščine svile na nacionalni in evropski ravni") oblikovanega po navdihu grške mitološke pripovedi tkalke, ki jo je boginja Atena spremenila v pajka. Svilena nit je tako postala pomemben skupni element panevropske kulture in zgodovine.

Cilj projekta ARACNE je prispevati k oblikovanju širokega in povezanega ekosistema inovacij, povezanih s svilo v Evropi. Cilj projekta je tudi preprečiti izgubo znanja in izkušenj ter tradicionalnih tehničnih in kulturnih spretnosti na področju svilogojstva in svilarstva; ta izguba je namreč povzročila upad proizvodnje svilenih vlaken in posledično zmanjšala konkurenčnost podjetij na področju mode, umetnosti, oblikovanja in promoviranja izdelkov.

Projekt se je začel leta 2023 in traja 36 mesecev. Vključuje 11 partnerjev in 3 pridružene partnerje iz 7 evropskih in neevropskih držav. S skupnim proračunom približno 3 milijone evrov projekt stremi k doseganju naslednjih specifičnih ciljev:

Cilji ARACNE projekta:

01

- Obuditev znanja in spominov svilogojstva za renesanso evropskega inovacijskega ekosistema svile.

02

- Soustvarjanje na človeka osredotočenih in krajevno specifičnih kreativnih rešitev na osnovi svile, ki izkoriščajo digitalne in vrhunske tehnologije.

03

- Izvajanje inovativnih strategij ter poslovnih, upravljaljskih in finančnih modelov za vključene organizacije kulturne in kreativne industrije ter malih in srednje velikih podjetij (MSP).

04

- Podpora vzpostavitvi kulturne evropske svilne poti, ki temelji na snovni in nesnovni svileni kulturni dediščini in krajinah.

05

- Ozaveščanje o rezultatih in vplivih projekta ARACNE med različnimi deležniki, kot tudi kulturnih in ustvarjalnih dejavnosti svilnega sektorja, ter krepitev pričakovanj oblikovanja evropske svilne poti.

06

- Krepitev evropske kulturne identitete in krepitev evropske konkurenčnosti za bolj odporno pokrizno družbo.

07

- Prispevek k Evropskemu zelenemu dogovoru, Novemu Evropskemu Bauhausu in Ciljem trajnostnega razvoja.

Svileni vitezi



Učne poti

Evropski projekt ARACNE si med svojimi cilji prizadeva vključiti učence v raziskovanje in širjenje kulture, povezane z dediščino pridelave svile.

V ta namen je bilo pripravljenih več različnih didaktičnih pripomočkov. Za osnovne in srednje šole je bil razvit učni komplet, ki omogoča rejo sviloprejk v učilnici na umetni hrani, pri čemer se mora zagotoviti ustrezna temperatura in vlaga za razvoj ličink.

Življenjski cikel žuželke se lahko odvija tudi izven sezone, v obdobjih, ko na murvi ni listov, saj ti predstavljajo edino hrano za sviloprejke. Komplet je primeren za večkratno uporabo in omogoča učencem, da spoznajo proces preobrazbe (metamorfoze) žuželk ter se neposredno seznanijo z razvojnimi fazami sviloprejke.

Učni cilji

- **Razvoj opazovalnih spretnosti** Spodbujanje otrok k podrobnemu preučevanju razvoja sviloprejke in prepoznavanju murv.
- **Razvoj raziskovalne radovednosti** Spodbujanje zanimanja za naravoslovje skozi raziskovanje in izkustveno učenje.
- **Prikaz povezanosti med naravo in človekom** Poučevanje o zgodovinski in gospodarski vlogi sviloprejke ter njene povezanosti s kulturo in zgodovino domače regije.
- **Spodbujanje empatije do živih bitij** Pomoč otrokom pri razvoju prijaznega in spoštljivega odnosa do živali in rastlin.

Kazalo

	Uvod	03
	◊ O Aracne projektu	03
	◊ Učne poti	04
	◊ Učni cilji	04
01	Izjemna žuželka	07
	1.1 Fiziološke značilnosti sviloprejke <i>Bombyx mori</i>	08
	1.2 Ličinka	09
	1.3 Buba in zapredek	11
	1.4 Metulj	13
	1.5 Življenjski cikel sviloprejke	14
02	Izobraževalni komplet: reja v učilnici	15
	2.1 Kaj vsebuje učni komplet	16
	2.2 Priprava: kaj potrebujemo	17
	2.3 Primeri dobre prakse: Opazovanje in spremljanje	18
	2.4 Inkubacija jajčec	20
	2.5 Izleganje ličink	21
	2.6 Hranjenje ličink	22
	2.7 Levitve	25
	2.8 Faza zapredenja	28
	2.9 Zapredki in metulji	32
	2.10 Čiščenje učnega kompleta	35
	Kolofon	36



01

Izjemna žuželka



Fiziološke značilnosti sviloprejke

1.1 *Bombyx mori*

Sviloprejka (*Bombyx mori*) je žuželka iz reda metuljev (*Lepidoptera*) in družine sviloprejke (*Bombycidae*).

Taksonomija:

- Kraljestvo: Animalia (živali)
- Deblo: Arthropoda (členonožci)
- Razred: Insecta (insekti)
- Red: Lepidoptera (metulji)
- Družina: Bombycidae (prelci, sviloprejke)
- Rod: *Bombyx* (prelec, svilopreka)
- Vrsta: *Bombyx mori* (murvova sviloprejka)

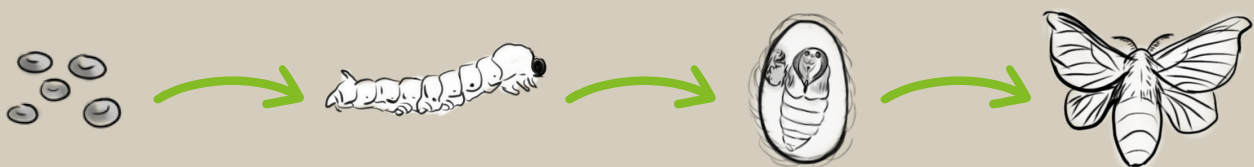
Je holometabolna žuželka, kar pomeni, da gre skozi popolno preobrazbo. V življenjskem ciklu prehaja skozi štiri različne faze razvoja, pri čemer popolnoma spremeni svoj videz in anatomijo.

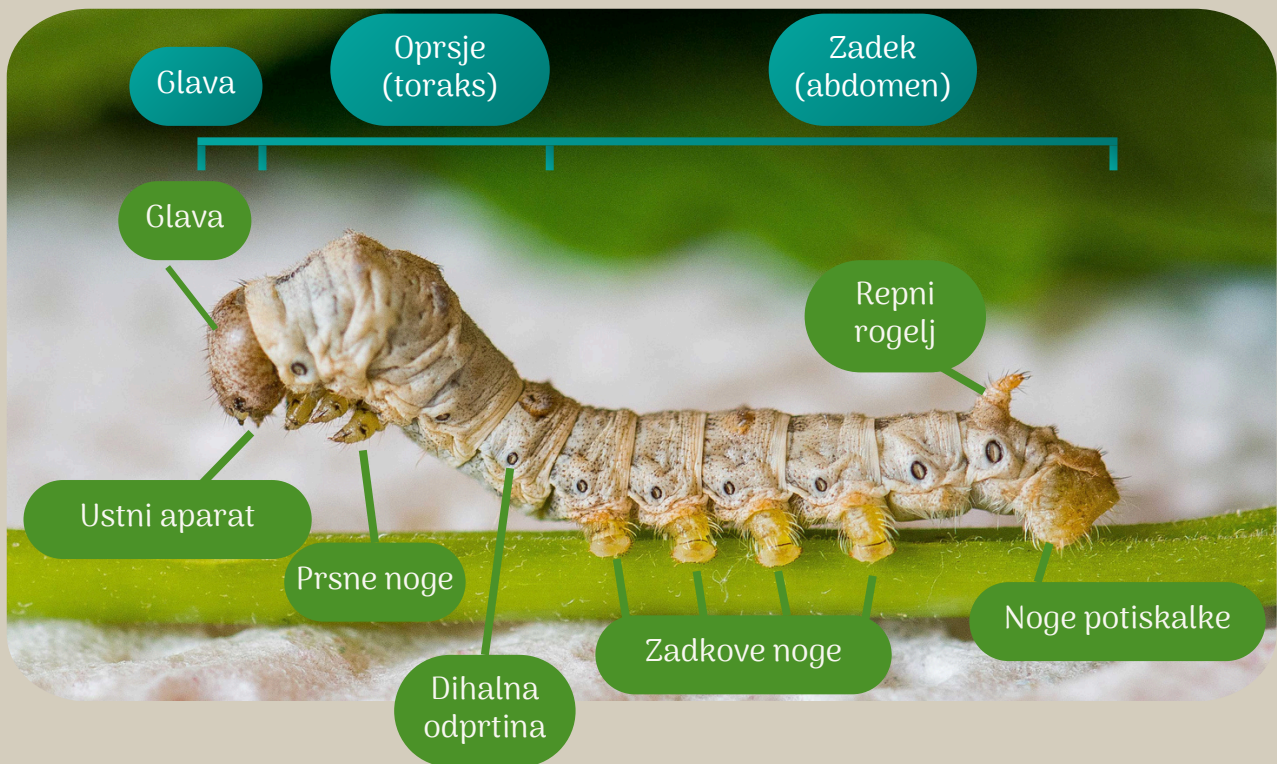
Jajčeca,
iz katerih se
izležejo
sviloprejke.

Ličinka (larva) –
gosenica sviloprejke,
ki raste in se
prehranjuje z listi
murve.

Buba (pupa) –
vmesna stopnja
preobrazbe v
zapredku.

Odrasel metulj (veščča) –
z namenom
razmnoževanja.

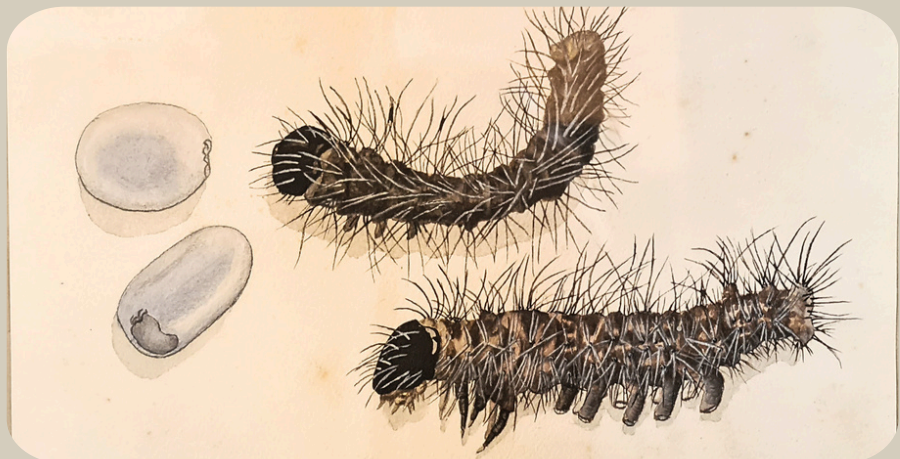




1.2 Ličinka

Ličinke se izležejo iz jajčec, katerih premer je približno 1 milimeter. Njihova barva je običajno siva, lahko pa se razlikuje glede na pasmo. Ob odložitvi so jajčeca večinoma rumena, nato se v približno 72 urah obarvajo rjavo in nato sivo. Ob koncu inkubacijske dobe jajčece pobledi, saj zarodek, ki se pripravlja na izleganje, porabi temno membrano, ki ga obdaja in ga v naravi ščiti pred sončnimi žarki.

Ob rojstvu je ličinka dolga približno 2 milimetra, temne barve in poraščena z dlačicami.



Tako kot pri drugih žuželkah je telo ličinke sestavljeno iz treh delov: glave, oprsja (*toraksa*) in zadka (*abdomna*). Glava je temne barve z *ustnim aparatom*, ki sviloprejki omogočajo hranjenje z listi murve. Oprsje ima majhno izboklino, pri številnih pasmah pa so prisotne temne lise, ki spominjajo na masko ali oči (*očesne pege*). Na spodnji strani se nahajajo trije pari nog, ki jih gosenica uporablja predvsem za premikanje lista k ustom. Zadek sestavlja večji del telesa ličinke. Na zgornji strani so vidni telesni deli in temne zvezdaste lise, na spodnji strani pa se nahaja pet parov zadkovih nog, ki omogočajo ličinki hojo. vzdolž telesa so parno razporejene dihalne odprtine, ki ličinki omogočajo dihanje.



Zrela ličinka meri približno med 8 in 9 cm in svojo težo od izleganja poveča kar 8000-krat. Pred zapredanjem sviloprejka poišče primerno mesto za zapredek, ki je iz niti narejen ovoj bube. Ličinka postane rumenkaste in rahlo prosojne barve. Takrat preneha privzemati hranila iz listov in se iztrebi.

Svilena nit nastaja v predivnih žlezah in se izloča skozi odprtino pod ustnim aparatom, imenovanim predivka (spinneret).



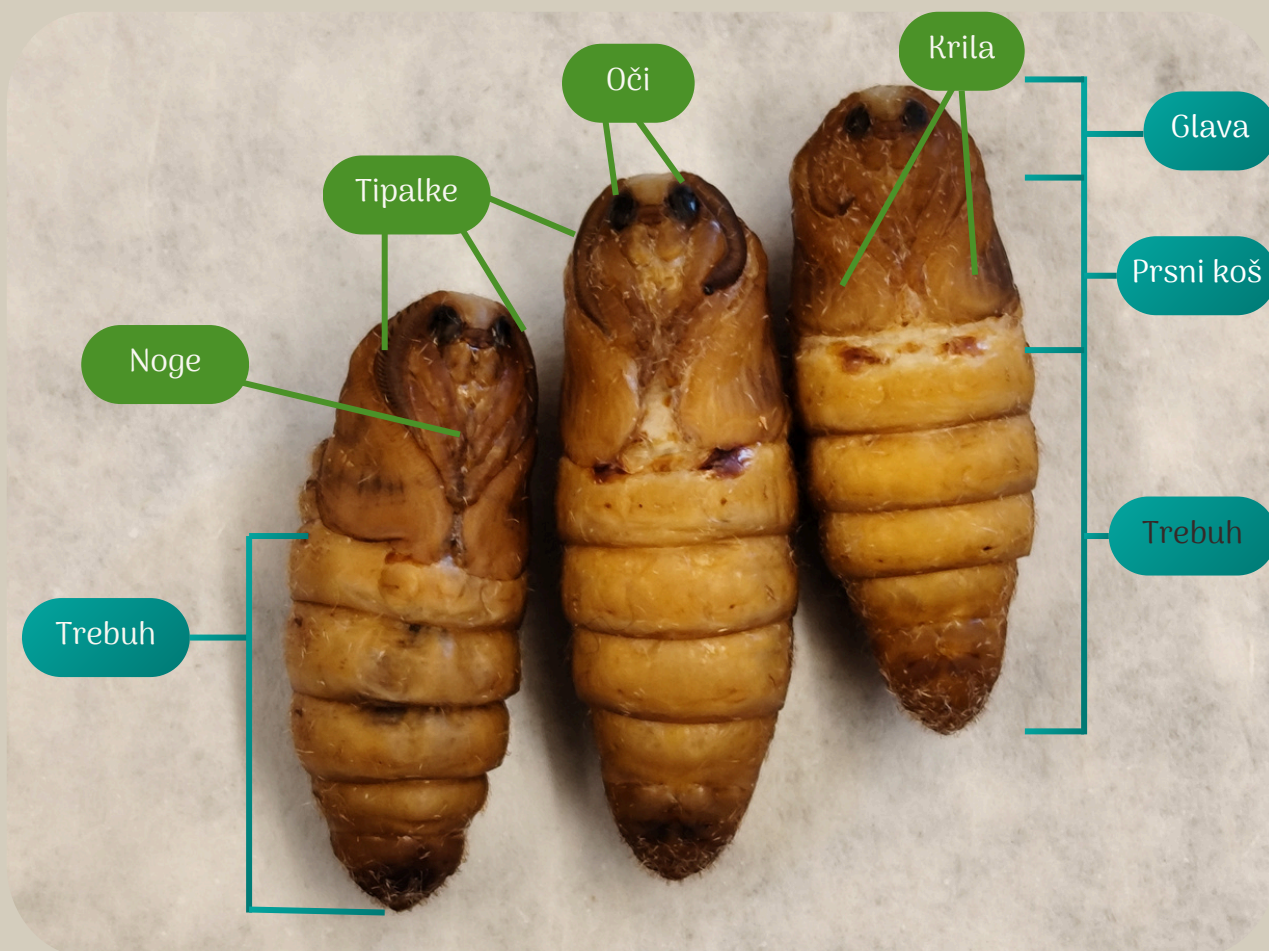
1.3 Buba in zapredek

Ličinka izloči svilene niti iz katerih se v roku dveh do treh dni nastane zapredek, ki je iz ene neprekinjene svilene niti, katere dolžina se razlikuje glede na pasmo in lahko doseže tudi do 1500 metrov.

Barva zapredka se prav tako razlikuje med pasmami in vse od oranžne do svetlo rumene, rožnate in blede zelene. Ta raznolikost v barvi nastane zaradi različnih sposobnosti prebavnega sistema ličink posameznih pasem, da določene količine in vrste pigmentov iz listov murve prepuščajo v predivne žleze in nato v svileno nit.

Pri postopkih odvijanja zapredkov se barva izgubi, deloma zaradi pomakanja v vroči vodi, deloma pa zato, ker je občutljiva na svetlobo in toploto.

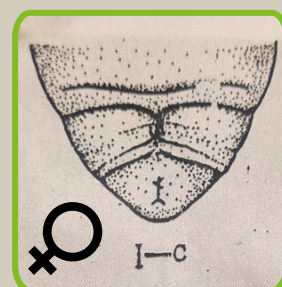
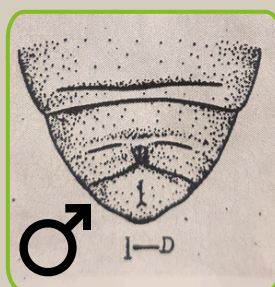


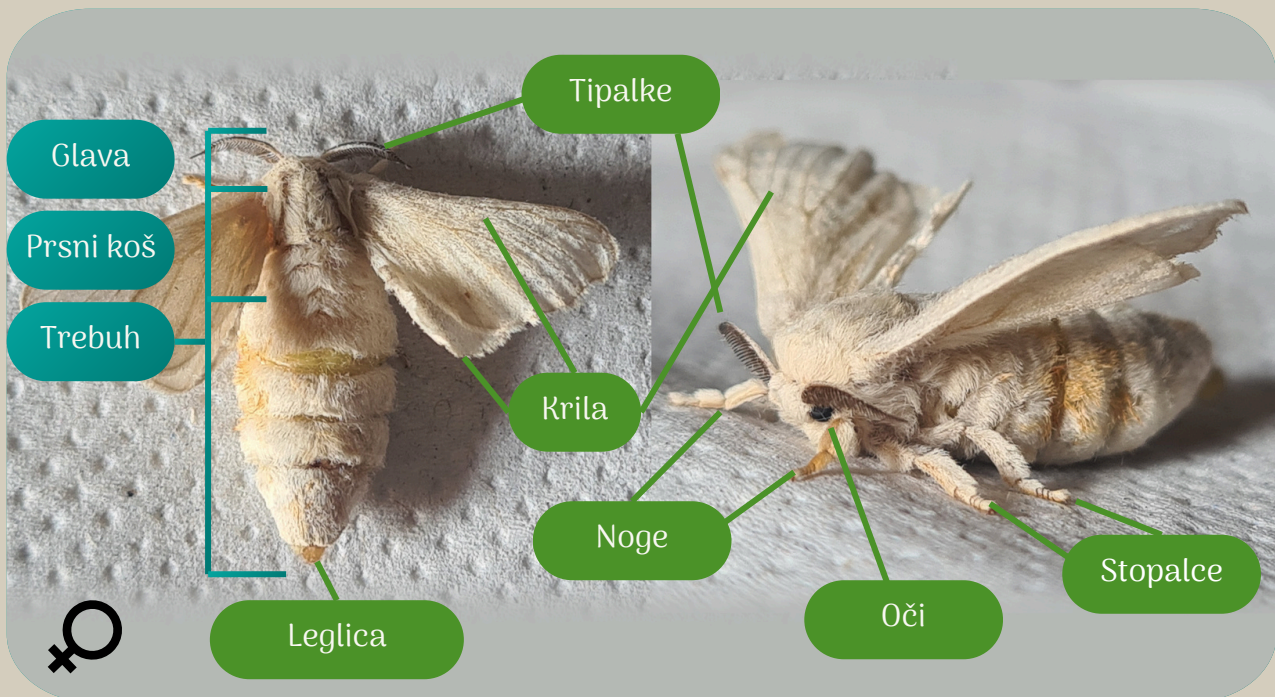


Vloga zapredka je zaščita ličinke med njeno preobrazbo v bubo in nato v metulja. Ta preobrazba je proces, v katerem je žival še posebej ranljiva.

Pri proizvodnji jajčec moramo po približno enem tednu odstraniti bube iz zapredkov in jih razdeliti na samce in samice. Za določanje spola je potrebno natančno opazovati morfološke strukture na zaključku zadka, ki omogočajo določevanje spola.

S tem se lažje usmerja načrtovanje križanj za pridobivanje bolj produktivnih pasem, kot je polihybrid, ki se uporablja v komercialni reji (in tudi v našem učnem kompletu). Ta polihybrid je rezultat križanja štirih različnih pasem.





1.4 Metulj

Odrasel metulj je kremno bele barve in v dolžino meri približno 5 cm. Ima dva para kril, ki pa mu ne omogočajo letenja. Iz zapredka izleže s pomočjo izločka, ki raztopi lepljivo snov, ki drži svilene niti skupaj, kar mu omogoči preboj na prosto. Tako kot mnogi drugi metulji iz reda *Lepidoptera* tudi se sviloprejkin metulj ne more prehranjevati, saj nima več sesala za privzem hranil. Zaradi tega živi le nekaj dni, njegov edini namen pa je razmnoževanje.

Samce od samic lahko ločimo po velikosti zadka – pri samicah je precej večji, saj vsebuje jajčeca.



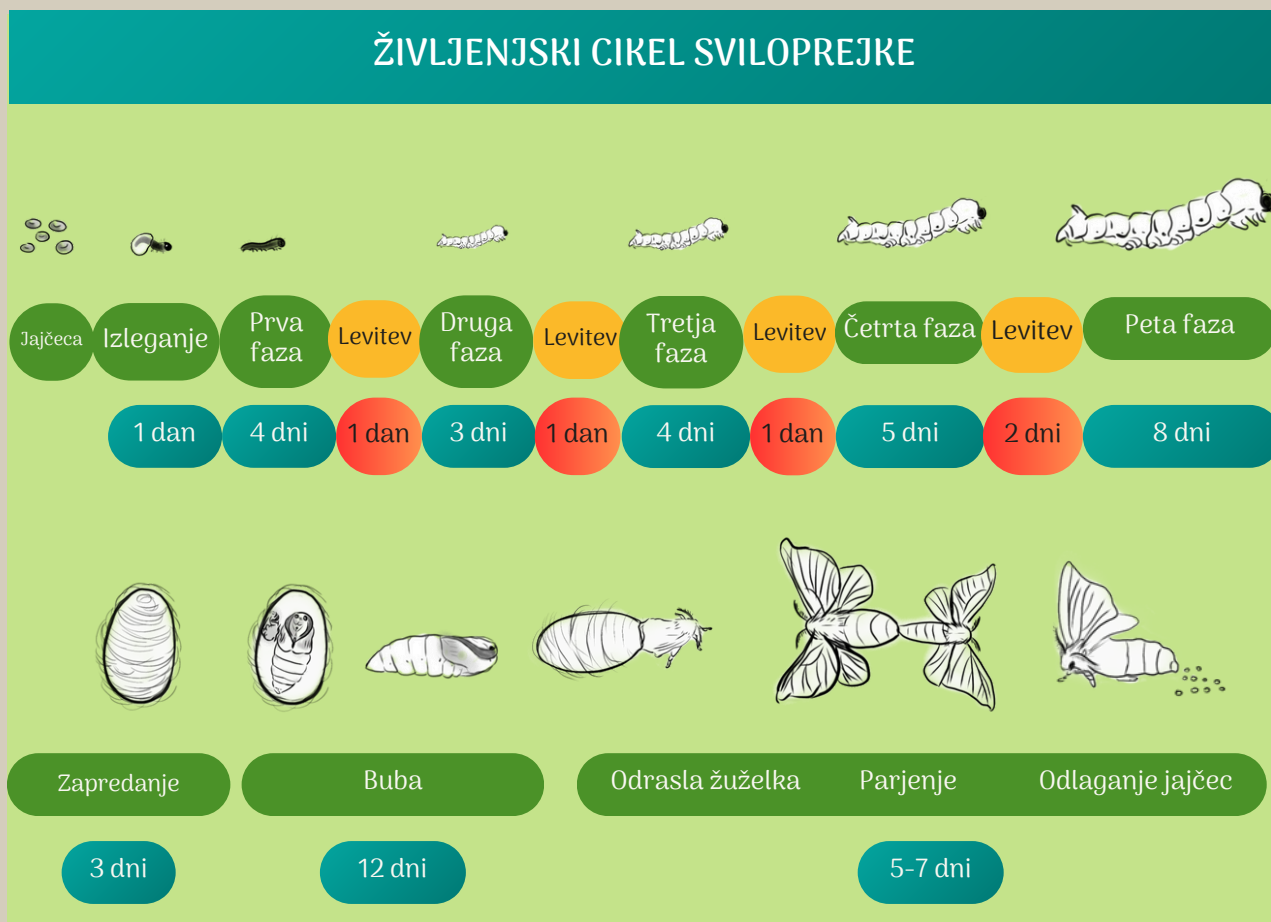
Odrasli metulji se pariyo nekaj ur. Ob koncu parjenja se ločijo, samica pa odloži približno 500 jajčec.

1.5 Življenjski cikel sviloprejke

Celoten življenjski cikel sviloprejke traja med 45 in 50 dni, odvisno od okoljskih pogojev (temperatura in vlaga pomembno vplivata na trajanje posameznih faz).

Razvojna stopnja ličinke je najdaljša in traja približno 24 dni. Razdeljena je na pet razvojnih faz, ki jih ločujejo štiri levitve.

Štetje dni v posamezni fazi se vedno nanaša na prvi obrok po izleganju ali po levitvi.



02

Učni komplet: reja sviloprejk v učilnici

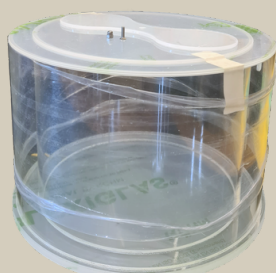


2.1 Kaj vsebuje učni komplet



DIDAKTIČNI KOMPLET vsebuje naslednje pripomočke, ki jih je potrebno sestaviti:

- Velika plastična posoda za rejo sviloprejk
- Povezovalni obroč za plastični pokrov
- Okrogel plastični pokrov
- Plastični pokrov z luknjo, ki se namesti na pokrov
- Vijak za pritrditev pokrova
- Matica za pritrditev pokrova
- Tanek čopič iz sintetičnih vlaken za lažje premikanje sveže izležениh ličink
- Plastična pinceta za lažje premikanje ličink
- Okoljski termometer za določanje temperature zraka
- Električni grelec
- Posoda za jajčeca sviloprejk
- 14 posod z umetno prehrano



Vse prpomočke lahko po pranju ponovno uporabimo.

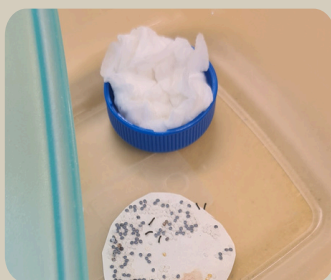
(Za več pogledj poglavje 2.10)

2.2 Priprava: kaj potrebujemo



Za rejo sviloprejk je potrebno imeti naslednje materiale:

- Plastični pribor ali lopatica za porcijsko razdelitev umetne prehrane
- 2 majhni prozorni plastični posodi s pokrovi v velikosti približno 10x15 cm
- Zamašek za steklenico
- Papir za peko
- Vpojni papir (kolut)
- Povečevalno steklo
- Svileni papir (lahko uporabite tudi embalažni papir ali karton)
- Naluknjan papir
- Izvijač za pritrditev pokrova
- Mikrovlaknasta krpa ali mehka gobica za čiščenje kompleta
- IPA čistilo (izopropilni alkohol – za čiščenje kompleta, brez etilnega alkohola) ali čistilo za steklo brez alkohola
- Rokavice za enkratno uporabo*
- Tehnica (z natančnostjo vsaj do ene decimalke)*



*Ni obvezno

2.3 Primeri dobre praskе: Opazovanje in spremljanje

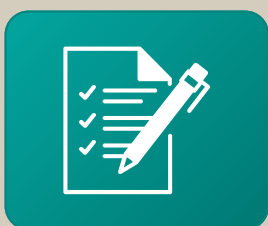
Nekaj preprostih pravil, ki jih je treba upoštevati za uspešno rejo sviloprejk:



- **ČISTOČA:** vedno temeljito umijte roke in razkužite orodje po uporabi.
Čisto okolje zmanjša tveganje, da bi se sviloprejka okužila.



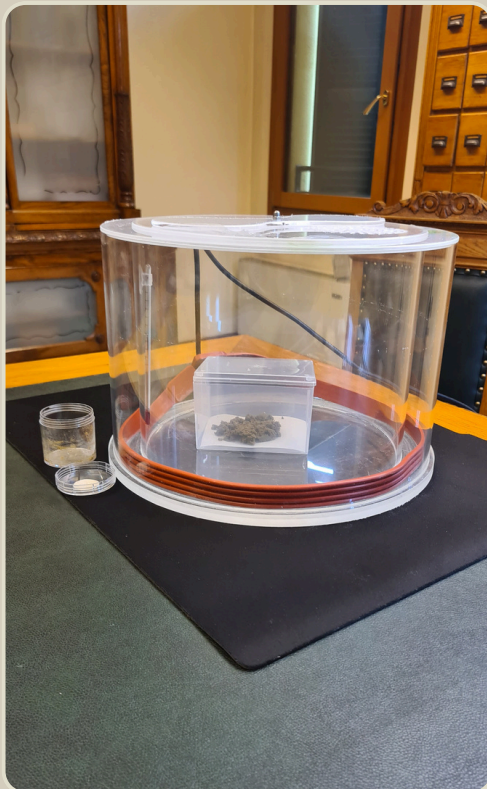
- **OPAZOVANJE:** Ker je sviloprejka živo bitje, je pomembno opazovati njeno vedenje in videz. Časi različnih faz se lahko spreminjajo zaradi številnih dejavnikov (spremembe temperature, prekomerna vlaga, raznih bolezni). Pomembno je, da jajčeca in ličinke skrbno opazujete s povečevalnim steklom, da pravilno ugotovite čas izleganja in levitve.



- **SPREMLJANJE:** Sprotno preverjajte rasti ličink in beleženje svojih opazovanj sprememb vedenja. Nadzorovanje temperature in vlage. Za spremljanje razvoja ličink je pomembno šteti dneve od prvega obroka po vsakem obdobju premora (levitev), ko preidejo iz ene razvojne faze v drugo.

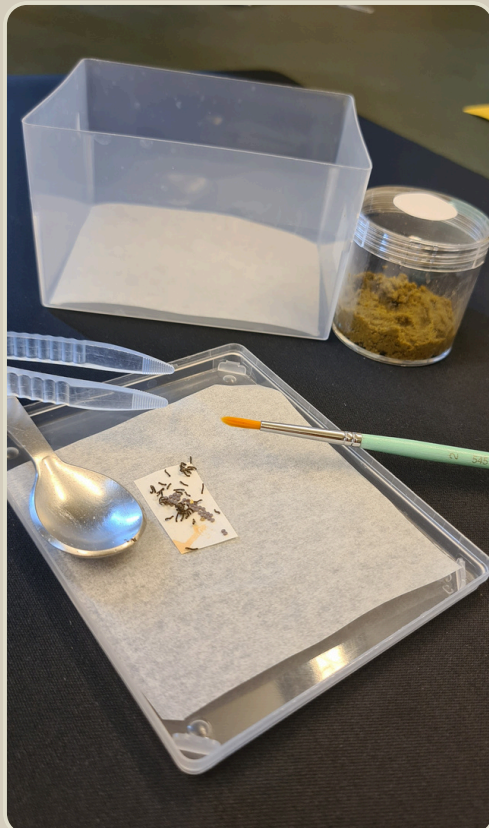
OPOMBA: Bodite pozorni, da določite primeren čas za začetek reje sviloprejk. Aktivnost se ne more izvajati v obdobjih daljših premorov, torej praznikov in podaljšanih vikendov, saj zahteva stalno nadzorovanje in opazovanje. Komplet lahko ostane brez nadzora največ 48 ur, pri čemer je treba poskrbeti za sprotno kontrolo in po potrebi zagotoviti obrok tudi za dva dni v naprej (predvsem med vikendi). V navedenih primerih lahko komplet za rejo sviloprejk odnesete tudi domov, a morate biti zelo previdni pri samem transportu.

2.3.1 Priprava kompleta za namestitev jajčec



- Odstranite zaščitni film s plastičnih delov kompleta in jih očistite (*glejte poglavje 2.10 Čiščenje kompleta*). Komplet nato obrišite s papirnatimi brisačami.
- Na vijak in priloženo matico pritrдите pokrov prezračevalne odprtine z zvezdastim izvijačem, pri tem pazite, da ne zategnete preveč, da preprečite vrtenje komponente in poškodbe diska.
- Električni grelec postavite v notranjost velike posode tako, da vstavite žico v predvideni utor.
- Termometer postavite v notranjost velike posode. Zaprite s pokrovom, vklopite grelec in nastavite termostat, dokler se temperatura znotraj ne stabilizira na 25°C.

2.3.2 Vzpostavitev primerne okolja za izleganje jajčec



- Dno male prozorne plastične posode pokrijte s kosom papirja za peko.
- V notranjost postavite tudi zamašek z zloženim kosom vpojne papirnate brisače, prepojene z vodo.
- Jajčeca postavite v manjšo posodo in nato nanjo postavite pokrov, vendar ga ne zaprite, da pustite odprtino za prehod zraka.
- Manjšo posodo postavite v sredino večje posode in zaprite pokrov, pri čemer pazite, da so prezračevalne odprtine zaprte.

2.4 Inkubacija jajčec

Embalaža jajčec sviloprejke je označena z datumom na dan, ko je bila pošiljka poslana. Inkubacijski čas se lahko precej razlikuje glede na temperaturne pogoje katerim je izpostavljenja embalaža med samim prevozom. Nizke temperature lahko tako upočasnijo razvoj zarodka.

Prve ličinke (ali mlade sviloprejke) se morajo pojaviti v časovnem oknu od 10 do 15 dni od datuma poslani pošiljke. Za zagotovitev inkubacije v optimalnih temperaturnih pogojih je priporočljivo, da jajčeca čim prej postavite v komplet, ko jih prejmete, in sledite navodilom za nastavitev opreme ter začetek reje sviloprejk.





2.5 Izleganje ličink

Ko se jajčeca začnejo izlegati, boste opazili nekaj ličink, velikih nekaj milimetrov, pokritih s temnimi dlačicami. Svetle lupine jajčec, iz katerih so se izlegle ličinke, se zelo jasno razlikujejo od neizleglih temnih jajčec.

Izleganje traja približno 24 ur od pojava prvih izleglih ličink. Po enem dnevu je treba novorojene ličinke ločiti od neizleglih jajčec in jih prešteti. Prazne lupine in neizlegla jajčeca je treba sortirati med organske odpadke.



2.6 Hranjenje ličink

Učni komplet za rejo sviloprejk vsebuje kozarce z umetno hrano, ki jo uživajo ličinke. Vsak kozarec je označen z razvojno fazo, za katero je hrana namenjena. Hrano je treba shranjevati v hladilniku, kot vsako drugo pokvarljivo živilo.

- **Prva faza** Kozarec 1 umetne hrane za celotno trajanje prve faze
- **Druga faza** Kozarec 2 umetne hrane za celotno trajanje druge faze
- **Tretja faza** Kozarec 3 hrane za celotno trajanje tretje faze
- **Četrta faza** Dva kozarca 4 in 5 hrane, en na začetku in en v sredini razvoja četrte faze
- **Peta faza** 8 majhnih odmerkov hrane, ki jih je treba hraniti ličinkam vsak dan v peti fazi

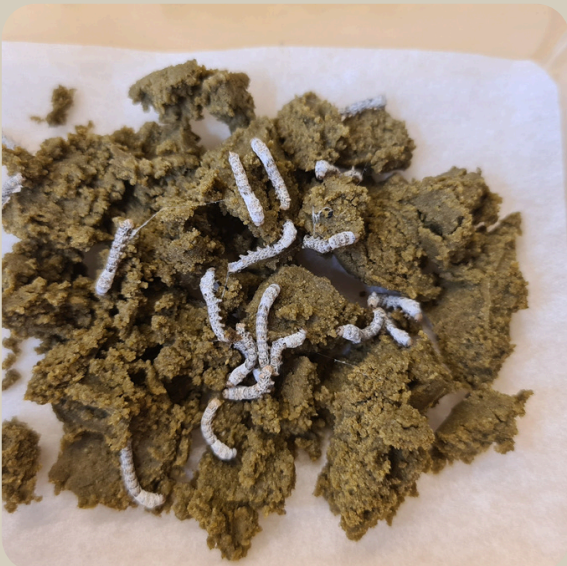
Od prve do tretje stopnje razvoja je treba sviloprejke gojiti v majhni prozorni plastični posodi s pokrovom.



Prva faza: izvaljene ličinke



Druga faza: ličinke na umetni hrani



Tretja faza: ličinke na umetni hrani



Četrta faza: ličinke na umetni hrani



Peta faza: ličinke na umetni hrani



Peta faza: ličinke v fazi zapredenja

2.6.1 Kako pravilno hraniti ličinke z umetno hrano

Umetna hrana naj bo postrežena pri sobni temperaturi. Kozarec vzemite iz hladilnika in počakajte pol ure.

Umetno hrano razdelite na koščke s plastičnim priborom in jo enakomerno razporedite na nov, čist peki papir v rejni posodi (majhna plastična posoda za prve faze ali velika posoda iz kompleta za zadnji dve faze).

Hrana naj bo razdeljena v majhne porcije, postavljene zelo blizu skupaj, in ne preveč razpršena* po dnu posode, sicer se bo hitro izsušila.

S čopičem** ali plastično pinceto prenesite ličinke na novo pripravljeno umetno hrano.

Pozor: Ličinke proizvajajo svilo, s katero se pritrdijo na površine znotraj posode. Koristno je uporabiti paličico (npr. leseno paličico za kavo), da nežno ločite ličinke od hrane in drugih pripomočkov.

Prvi obrok je treba ponuditi 24 ur po izleganju prvih jajčec. Ličinke previdno prenesite s čopičem in jih nežno postavite na hrano.

Med levitvijo ličink ne hranite. Pomembno je, da se hranjenje ličink prekine do konca fiziološke faze levitve.

*Od prve do tretje faze naj umeta hrana ne bo preveč razpršena (kot na spodnji levi sliki), medtem ko je višjih fazah lahko bolj razpršena (kot na spodnji desni sliki).

**Tanek čopič se uporablja za prenos ličink samo v prvem stadiju. Na novo izležene sviloprejke ne prijemajte s pinceto.



2.7 Levitve

Levitve so bolj kritična faza v razvoju ličink.

Pri reji je treba natančno prepoznati kdaj se prve ličinke pripravljajo na levitev, in sicer s prepoznavanjem znakov:

- ličinka preneha jesti,
- ličinka se ne premika in ostane dlje časa v nepremičnem položaju, s prsnim delom usločenim navzgor in glavo navzdol (položaj kavalirja).

Pomembno je, da se ličink med levitvami ne dotikamo, da ne bi ogrozili celotnega procesa in postopka, da bi se osvobodila levitvene kože ter se pritrdila na podlago.

Dotikanje torej lahko poškoduje mesto, kjer se ličinke pritrdijo na površino in oteži izhod iz levitvene kože. Ko se prve ličinke uspešno levijo, jih je priporočljivo ločiti od tistih, ki še niso prešle v naslednjo fazo.

Da bi ločili levitveno ličinko od nelelitvene, je treba natančno opazovati glavo ličink.



Spremenjene ličinke imajo precej večjo glavo (modri krog), skoraj dvakrat večjo od ličink pred levitvijo (rumeni krog).

Z uporabo plastične pincete previdno odstranite levitvene ličinke in jih s pomočjo paličice nežno prenesite v ločeno plastično posodo brez hrane, ki ni del kompleta.

Ličinke v fazi levitve naj ostanejo brez umetne hrane 24 ur pri temperaturi, ki ne sme pasti pod 20 °C.

Ta korak omogoča enakomerno rejo ličink, ne da bi pri tem motili njihovo rast, saj se nehranjene ličinke pri nizkih temperaturah začasno 'ustavijo' v razvoju.

Levitvena ličinka je prepoznana po tem, da je negibna, se ne prehranjuje in ima na glavi trikotnik, podoben kapuci, ki nastane zaradi cefalne kapsule, ki se pripravlja na izhod in potiska staro naprej, dokler se ne odlepi (na sliki označeno z zelenim krogom). Glava po levitvi je sprva svetla, saj je hitin (posebna snov, ki naredi lupine žuželk trdne in močne), ki tvori zunanji skelet, še mehak, nato pa postopoma potemni in se strdi.

OPOMBA: V primeru, ko ne znano točno določiti faze v kateri je ličinka, je bolje da ličink ne premikamo in jih prestavimo šele, ko je levitev popolnoma zaključena.





Po 24 urah uporabite pinceto, da odstranite preostale levitvene ličinke in jih prenesite v posodo brez umetne hrane skupaj z ostalimi.

Odvrzite staro hrano in ličinke, ki se niso levile, saj so morda bolne in verjetno ne bodo preživele*.

Očistite pladenj, položite nov list papirja za peko in razporedite novo hrano.

S pinceto prenesite ličinke na svežo hrano in vse skupaj vrnite v komplet pri temperaturi 25 °C.

Dnevno štetje se lahko nadaljuje od prvega hranjenja po levitvi. Tako bodo vse ličinke v isti rastni fazi.

Pozor: Levitev med 3. in 4. fazo traja 48 ur. Ličinke je treba ločevati oba dva dneva.

*Pozno levitvene ličinke lahko uporabite kot hrano za ptice ali plazilce.

2.8 Faza zapredenja

Ob koncu pete faze ličinka doseže zrelost: meri od 8 do 9 cm in je svojo težo povečala 8000-krat od rojstva. Ko dosežejo polni razvoj, se ličinke pripravijo na zapredenje.

To fazo je mogoče prepoznati po naslednjih znakih:

- Ličinka se preneha prehranjevati.
- Postane blede, rumenkaste in rahlo prosojne barve.
- Izprazni črevesje, pri čemer iztrebki postanejo zeleni in mehkejši, saj ličinka preneha privzemati hranila (za razliko od črnih in trdih iztrebkov, ki jih je izločala v fazi rasti).
- Ličinka se nagiba k plezanju navzgor v iskanju primernelega mesta za izgradnjo zapredka.



Da bi sviloprejka lahko spletla svoj zapredek, mora zgraditi strukturo, ki je pritrjena na tri podporne točke, ki so na pravi razdalji druga od druge. Njen nagon jo vodi k iskanju idealnega mesta ponavadi nekoliko višje, stran od vlage na dnu škatle.

Zato je pred namestitvijo pripomočka za zapredanje v škatlo treba pripraviti podlago, torej dno škatle. Odstranite hrano in komplet očistite s papirnatimi brisačami ter poskusite odstraniti iztrebke in ostanke hrane. Na dno položite kos kartona, nekaj slamnatega papirja (ali neprosojnega ovijalnega papirja) ter nekaj listov vpojnega papirja, da pokrijete celotno dno kompleta. Dno kompleta je treba obložiti, da vpije odvečno vlago in prepreči nastanek plesni.



Obstajajo različni načini za izdelavo montažne konstrukcije za zapredanje kokonov :



A. Papirnati lonček ali tanek karton

Zgradite piramidno strukturo iz majhnih papirnatih lončkov za kavo, pri katerih odstranite dno, ali iz kartona. Uporabite spenjač namesto lepila ali lepilnega traku, da preprečite zastrupitev ličink. Okvir držite nekaj centimetrov od pokrova.



B. Tanjše vejice

Postavite suhe, neolistane vejice v komplet, tako da jih polagate eno na drugo in jih križate, da ustvarite nekakšno mrežo, po kateri se bodo ličinke lahko vzpenjale.

Vrteči montažni sistem v komercialni reji za proizvodnjo zapredkov:



A. Plastični ježi

V italijanskem institutu CREA so razvili vrteči montažni sistem, ki ga sestavljajo plastični kraki. Ti omogočajo, da se ličinke lahko vzpenjajo in gradijo zapredke. Sistem je praktičen, saj je primeren za večkratno uporabo.



B. Kartonasti vrteči montažni sistem

To je vrsta kartonastega montažnega sistema, ki se uporablja predvsem na Japonskem. Ličinkam zagotavlja dobro oporo, vendar ga je mogoče sterilizirati le z odprtim ognjem, poleg tega pa zahteva veliko ročnega dela za upravljavca.



2.9 Zapredki in metulji

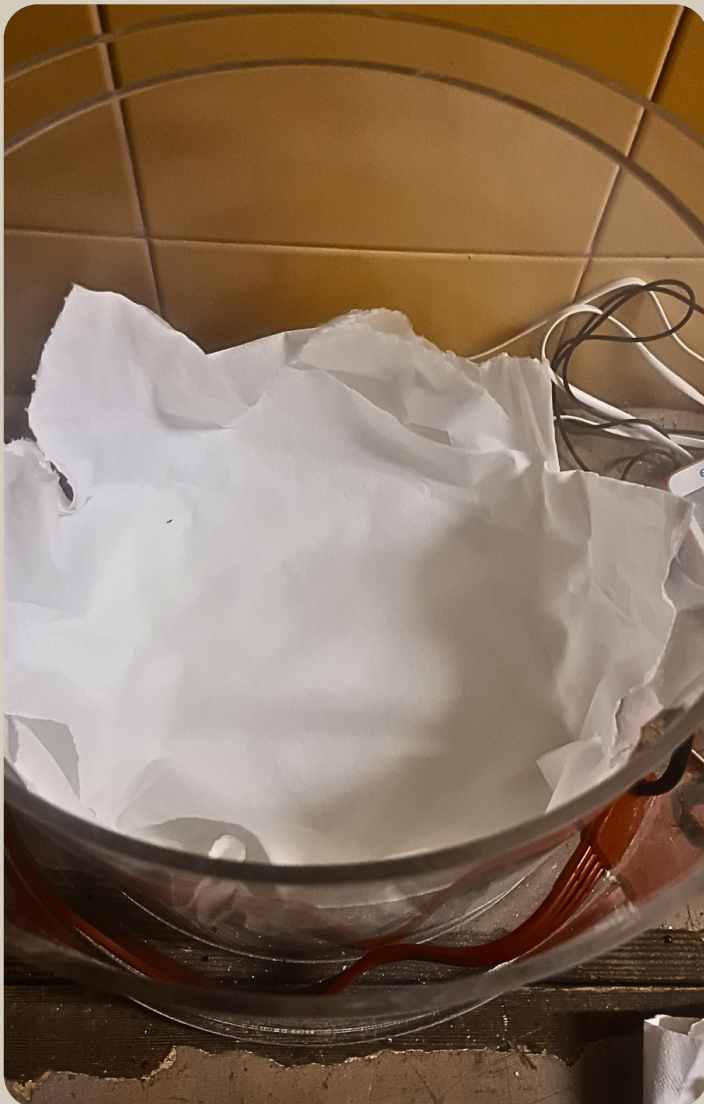
Ko se ličinke povzpnejo na montažni sistem se pričnejo zapredati. Ta faza traja približno od 2 do 3 dni. Po enem tednu lahko zapredke že premaknemo, saj je preobrazba ličinke v bubo že zaključena in ni več nevarnosti, da bi ta proces motili.

Odprite komplet in previdno odstranite vrteči montažni sistem, pri tem pa pazite, da ne poškodujete zapredkov, ki so v stiku s stenami ali pokrovom kompleta.

Nežno ločite zapredke od montažnega okvira.

Očistite zapredke svilnate preje, ki predstavlja prve niti svile, ki jih sviloprejka izloči za pripravo strukture, na kateri bo spletla zapredek.

Ta svilena preja se lahko uporablja tudi v določenih proizvodnih sektorjih, na primer za izdelavo polnil ali za pridobivanje svilenih proteinov, ki se uporabljajo v kozmetični in biomedicinski industriji.



Temeljito očistite komplet z vpojnim papirjem in vlažno krpo ter se prepričajte, da je notranjost popolnoma suha. Na dno položite prepognjen list embalažnega papirja. Dno in stene kompleta obložite z več plastmi vpojnega papirja do polovice višine, da pripravite prostor za metulje, ki so spretni plezalci.

Ponovno namestite termometer in v komplet postavite zapredke. Pokrov zaprite, pri tem pa pustite prezračevalne odprtine odprte.



Pojav odrasle živali (izraz, ki označuje izhod metulja iz zapredka) se začne približno dva tedna po zapredenju.

Odrasli metulj skozi ustno odprtino izloči kapljico tekočine, ki raztopi lepilo, s katerim so svilene niti v zapredku zlepljene. S pomočjo nog nato ustvari odprtino med svilenimi vlakni in izstopi iz zapredka.

Ko enkrat izstopi, lahko metulj izloči rumenkasto tekočino, ki je ostanek preobrazbe njegovih notranjih organov. Zato je pomembno, da je notranjost kompleta pravilno obložena z vpojnim papirjem.



Metulji sviloprejke nimajo sesala, zato se ne morejo prehranjevati. Živijo le nekaj dni, njihov edini cilj pa je razmnoževanje in ohranjanje vrste. Samci takoj po izhodu iz zapredka začnejo iskati samico za parjenje.

Po končanem parjenju samica odloži jajčeca, ki se zaradi lepljive snovi, ki jo sama izloča, oprimejo podlage. To se lahko zgodi tudi na stenah kompleta.

6.10 Čiščenje učnega kompleta

Ko je reja zaključena, je čas za čiščenje kompleta in odlaganje organskih odpadkov v kompostnik.

NE hranite jajčec, saj brez mikroskopske analize metuljev ni mogoče izključiti morebitne okužbe z boleznimi, ki bi se lahko prenesle na naslednjo generacijo. Poleg tega je brez ustreznega postopka shranjevanja zelo malo verjetno, da bi se ličinke enakomerno izvalile.

- Odstranite grelnik in ga shranite.
- Odvijte pokrov prezračevalne odprtine na pokrovu kompleta.
- Sestavne dele iz pleksi stekla sperite s toplo vodo in jih nežno obrišite z mehko gobico ali mikrovlakneno krpo, da odstranite morebitna jajčeca ali madeže s sten. Pri tem si lahko pomagata s tanko ščetko.
- Notranje stene očistite z mikrovlakneno krpo in izopropilnim alkoholom (ali čistilom za steklo brez alkohola).
- Komplet temeljito osušite, da preprečite nastanek vodnega kamna.
- Vsa orodja operite z milom ali detergentom.

POZOR:

NE uporabljajte etanola ali čistil, ki ga vsebujejo, saj lahko povzročijo motnost pleksi stekla in s tem poškodujejo komplet.

**Jajčeca za nov rejni komplet je mogoče pridobiti pri pristojnem organu za posamezno območje. V Italiji jih za izobraževalne namene brezplačno zagotavlja CREA-AA – Laboratorij za svilogojstvo v Padovi. Pridobivanje jajčec od rejcev sviloprejk, ki ne morejo zagotoviti njihove zdravstvene ustreznosti, ni priporočljivo.*

Kolofon:

Besedilo: Diana Mantegazza, Graziella Paglia, Silvia Cappellozza in Alessio Saviane

Grafično oblikovanje: Diana Mantegazza

Ilustracije: @irasutoya preko Canva in Diana Mantegazza

Fotografije: CREA-AA; Paolo Zerbato iz Pixabay; ivabalk iz Pixabay; LoggaWiggler iz Pixabay; Rafael Ben-Ari iz AdobeStock

Prevod: Tina Lešnik in Andreja Urbanek Krajnc

Informacije:

aracneproject.eu

Kontakt:

education@aracneproject.eu

Padova - 2025



