

Копринени рицари

**Копринената буба, черницата и
инструкции за учебния комплект
за отглеждане**



THIS PROJECT IS FUNDED BY THE
EUROPEAN UNION'S HORIZON EUROPE
RESEARCH AND INNOVATION
PROGRAMME UNDER THE GRANT
AGREEMENT NO 101095188



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

Европейският проект АРАКНЕ

Проектът ARACNE (акроним за „Застъпване ролята на коприненото изкуство и културното наследство в национален и европейски мащаб“) е кръстен на тъкача, превърнат в паяк от богинята Атина, в гръцката митология и прави коприната общ елемент на общоевропейската култура и история. ARACNE има за цел да допринесе за създаването на широка и взаимосвързана екосистема от иновации, свързани с коприната в Европа, като индустриален сектор и като инструмент за изразяване на културно наследство и ландшафт, съчетавайки култура, традиция и ново индустриално производство в идеална мрежа от обмен и визии. ARACNE стартира през 2023 г. и има продължителност от 36 месеца, включва 11 партньора и 3 асоциирани партньора от 7 европейски страни, повечето членки на Европейския съюз. Проектът има за цел да постигне следните специфични цели:

Цели:

01

- Подобряване на знанията и паметта за възраждането на европейската екосистема за иновации на коприната

02

- Съвместно създаване на ориентирани към човека и специфични за мястото креативни решения, базирани на коприна, използвайки цифровите технологии
- Прилагане на иновативни

03

- стратегии, модели на управление и финансиране за участващите организации

04

- Подкрепа за създаването на Европейски път на коприната, основан на материалното и нематериално културно наследство на коприната

05

- Повишаване на осведомеността за резултатите, въздействието и очакванията на ARACNE за създаването на Европейски път на коприната

06

- Подобряване на европейската културна идентичност и укрепване на европейската конкурентоспособност за устойчиво общество

07

- Принос към Европейския зелен пакт, Новия европейски Баухаус и Целите за устойчиво развитие

Копринените рицари



Образователни пътеки

Европейският проект ARACNE има сред целите си включването на ученици и студенти в изследването и разпространението на културата, свързана с бубарството и коприната. За тази цел са предложени няколко различни образователни пътеки. За основните и средните училища е разработен ОБРАЗОВАТЕЛЕН КОМПЛЕКТ, който позволява отглеждането на копринени буби в класната стая на изкуствена диета, за да се поддържат ларвите при контролирана температура и влажност. Жизненият цикъл на насекомото може да се проведе и извън сезона, когато няма листа по черницата, единствената храна на копринената буба. Комплектът е за многократна употреба и позволява на учениците да разберат процеса на метаморфоза на насекомите и да се запознаят директно с етапите на развитие на копринената буба.

Образователни цели

- 🔸 **Наблюдение на уменията**
насърчаване децата да изучават отблизо развитието на копринената буба и да идентифицират растението черница.
- 🔸 **Развитие на научното любопитство**
стимулиране интереса към природните науки чрез изследване и сетивни преживявания.
- 🔸 **Покажете как природата и човешката дейност са свързани**
запознайте децата за историческата и икономическата роля на копринената буба и как тя е свързана с културата и историята на техния регион.
- 🔸 **Насърчавайте емпатията към живите същества**
помогнете на децата да разберат как да имат любезни и уважителни отношения с животните и растенията.

Съдържание

	Въведение	03
	✦ Проектът АРАКНЕ	03
	✦ Образователни пътеки	04
	✦ Цели на обучението	04
01	Едно забележително насекомо	07
	1.1 Физиологични характеристики на копринената буба <i>Bombyx mori</i>	08
	1.2 Ларвата	09
	1.3 Какавидата и пашкула	11
	1.4 Пеперудата	13
	1.5 Жизнения цикъл на бубата	14
02	Образователният комплект: отглеждане в класната стая	15
	2.1 Какво съдържа комплектът	16
	2.2 Подготовка: от какво имате нужда	17
	2.3 Добрите практики: наблюдение и контрол	18
	2.4 Инкубация на бубеното семе	20
	2.5 Излюпване на бубите	21
	2.6 Хранене на бубите	22
	2.7 Бубите по време на сън	25
	2.8 Завиване на пашкулите	28
	2.9 Пашкулите и пеперудите	32
	2.10 Почистване на комплекта	35
	Резултати	36



01

**Едно
забележително
насекомо**



1.1 Физиологични характеристики на копринената буба *Bombyx mori*

Копринената буба (*Bombyx mori*) е насекомо от разред *Lepidoptera* и семейство *Bombycidae*.

Научна класификация:

Вид: Животни

Тип: Членестоноги

Клас: Насекоми

Разред: *Lepidoptera*

Семейство: *Bombycidae*

Род: *Bombyx*

Вид: *Bombyx mori*

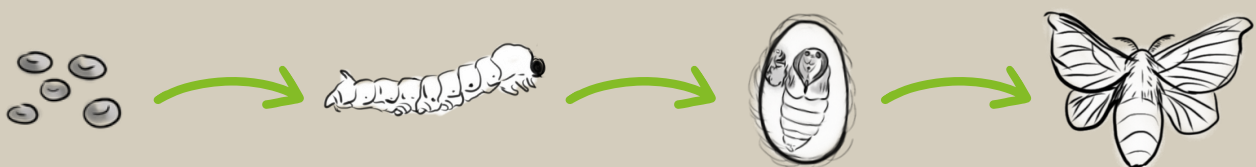
Това е холометаболно насекомо, което означава, че претърпява пълна метаморфоза. Това означава, че преминава през четири различни етапа в своя жизнен цикъл, по време на които напълно променя външния си вид и анатомия.

Яйца или бубено семе – от тях се излюпват бубите.

Ларва или буба – тя се храни с черничевы листа и расте.

Какавида – вътре в пашкула бубата се превръща в какавида.

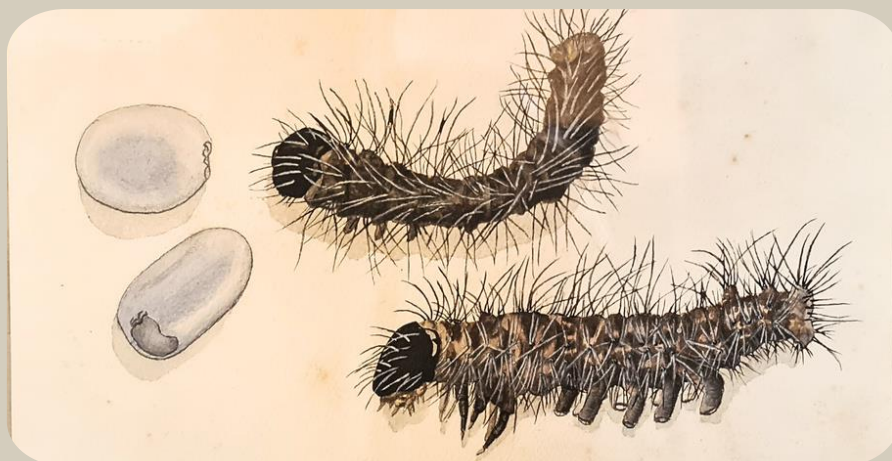
Пеперуда – какавидата се превръща в пеперуда и излиза от пашкула за да се възпроизведе.





1.2 Бубата

Бубите се излюпват от яйца с диаметър около 1 mm, чийто цвят обикновено е сив, но може да варира в различни окраски. Когато са снесени, те са предимно жълти, след това стават кафяви, след това сиви за около 72 часа. В края на инкубационния период яйцата побеляват, защото ембрионът, който предстои да се излюпи, се храни с тъмната мембрана, която го заобикаля и го предпазва (в природата) от слънчевите лъчи.



Подобно на други насекоми, тялото на бубата се състои от три части: глава, гръден кош и корем. Главата е тъмна и съдържа устния апарат, който позволява на копринената буба да се храни с черничев лист. Гръдният кош има малка издатина и много породи имат тъмни петна, наподобяващи маска. От долната страна има три чифта крака, които ларвата използва главно за пренасяне на листа до устата си. Коремът заема по-голямата част от тялото: в горната част можем да видим сегментите и тъмните полулуния, докато в долната част има пет чифта крачета които позволяват на ларвата да се катери. По цялото тяло има отстрани точки, наречени дихалца, които са малки отвори, позволяващи на ларвата да диша.



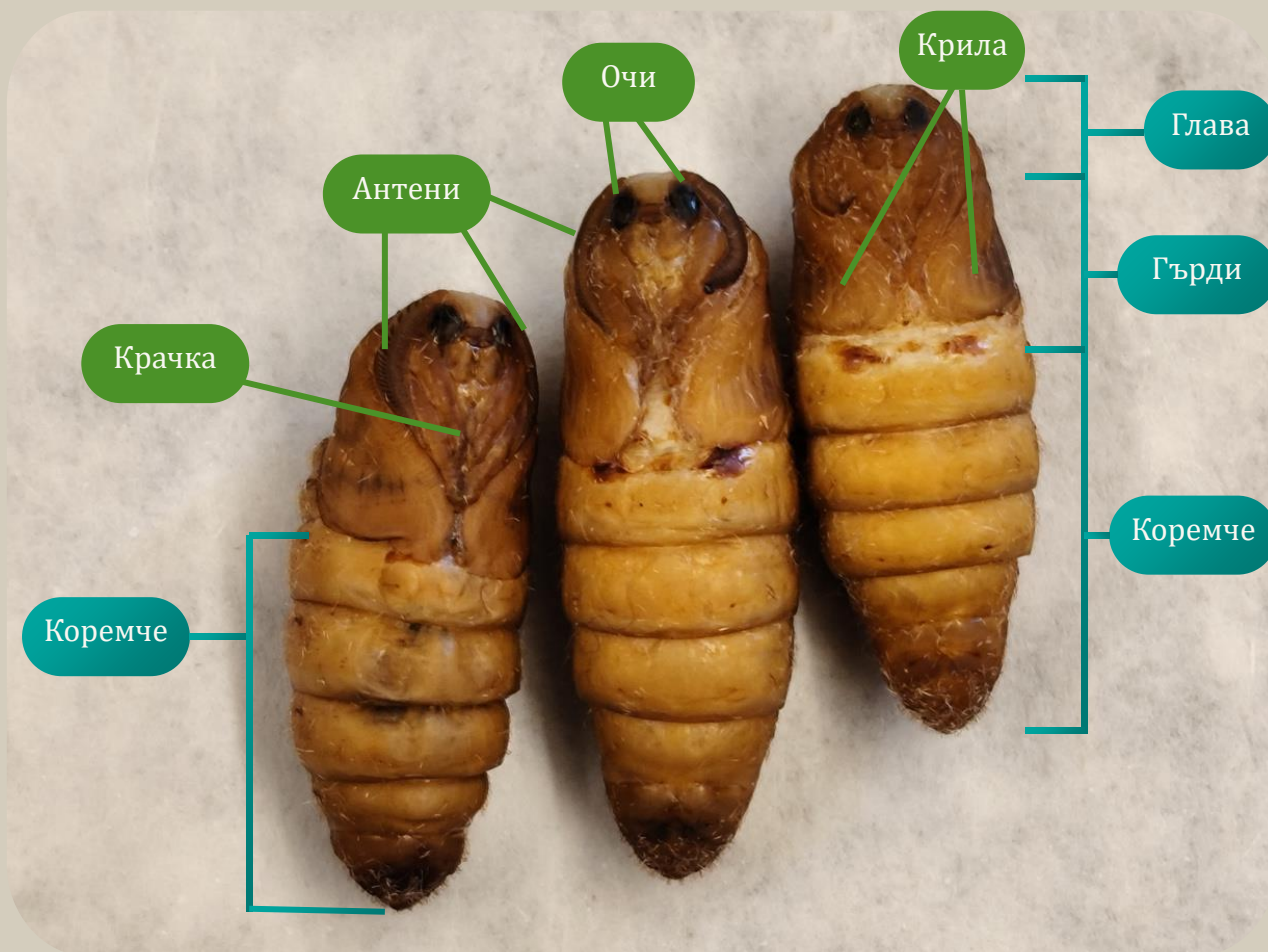
Зрялата буба е с размери около 8-9 см и увеличава теглото си 8000 пъти в сравнение с току що излюпената. Докато копринената буба се готви да намери идеално място за изграждане на своя пашкул, тялото и става жълтеникаво и леко прозрачно, тъй като спира да абсорбира хранителни вещества от листата и изхвърля остатъците от последното си хранене. Коприната се произвежда от две жлези от двете страни на тялото и се отделя през отвор под устния апарат, наречен коприноточеща брадавичка.



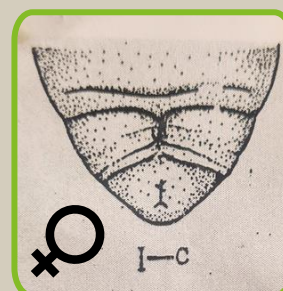
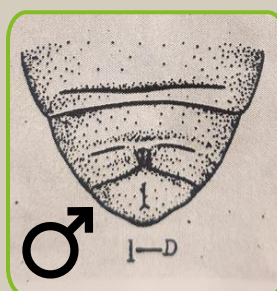
1.3 Какавидата и пашкула

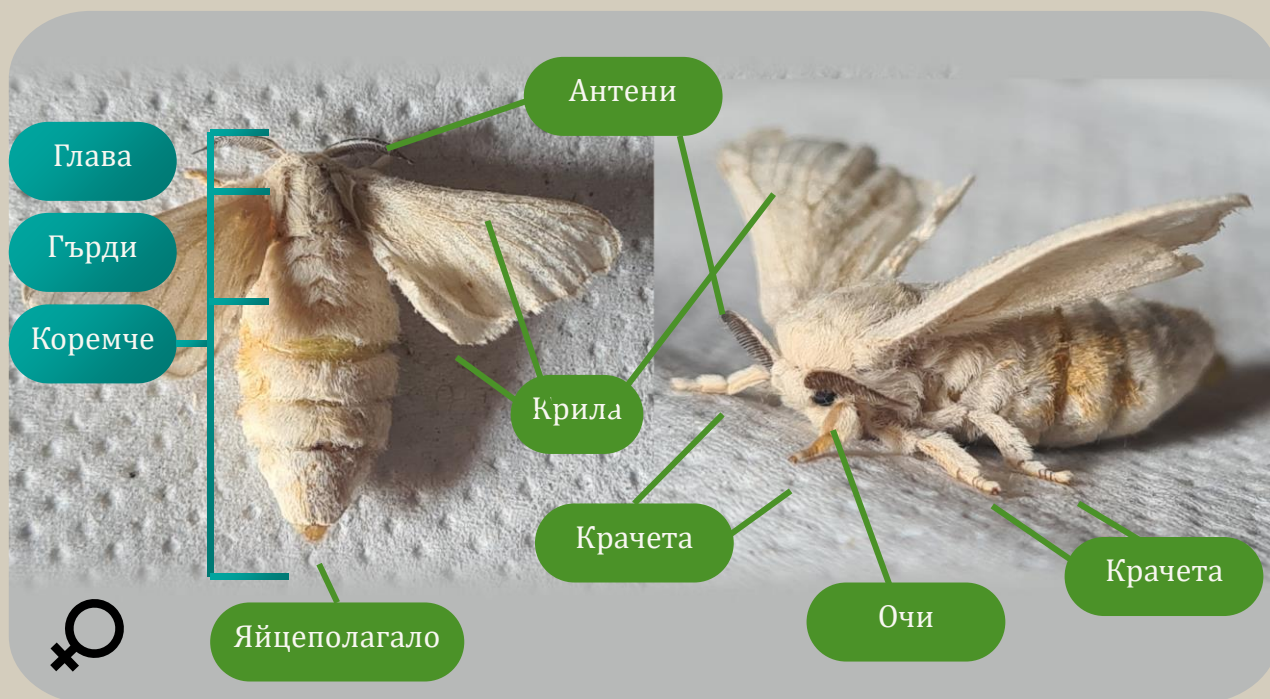
Бубата завива пашкул за два до три дни, като пашкулът се състои от единична непрекъсната копринена нишка, чиято дължина варира в зависимост от породата и може да бъде до 1500 метра. Цветът също е породна особеност, вариращ от чисто бял до оранжево или ярко жълто, розово и бледозелено. Това е така, защото храносмилателната система на бубите от различните породи позволява различно количество и качество на пигментите в листата на черницата да преминат през копринените жлези и оттам до нишката. Цветът се губи при промишлената обработка на пашкулите, отчасти защото се отмива с гореща вода и отчасти защото е чувствителен към светлина и топлина.





Функцията на пашкула е да защитава бубата, докато се трансформира в какавида и след това в пеперуда. Тази трансформация е процес, който прави копринената буба особено уязвима. По време на производството на бубено семе човекът изважда какавидите от пашкула и ги разделя на мъжки и женски. За да се идентифицира пола, е необходимо внимателно да се наблюдава корема, който има специални маркировки, които позволяват да се отделят мъжките от женските и след това да се контролира чифтосването на пеперудите, за да се планират необходимите кръстоски за получаване на по-продуктивни породи, като например хибридите, използвани за отглеждане в практиката (и също такъв хибрид е използван в образователния комплект, получен чрез кръстосване на 4 породи).





1.4 Пеперудата

Цветът на пеперудата е кремаво бял и е дълга около 5 см. Има два чифта крила, с които обаче не може да лети. Пеперудата излиза от пашкула като отделя секрет, който разтваря лепилото, което държи копринените нишки заедно и това и позволява да пробие пашкула. Подобно на много други насекоми, копринената пеперуда не може да се храни, защото вече няма органите, необходими за усвояване на хранителни вещества. В резултат на това тя живее само няколко дни с единствената цел да се възпроизвежда. Мъжките могат да бъдат различни от женските по размера на корема им, който е много по-голям при женските, тъй като съдържа яйцата. Освен това мъжките пеперуди са много по-активни и прърхат интензивно с крилцата си.

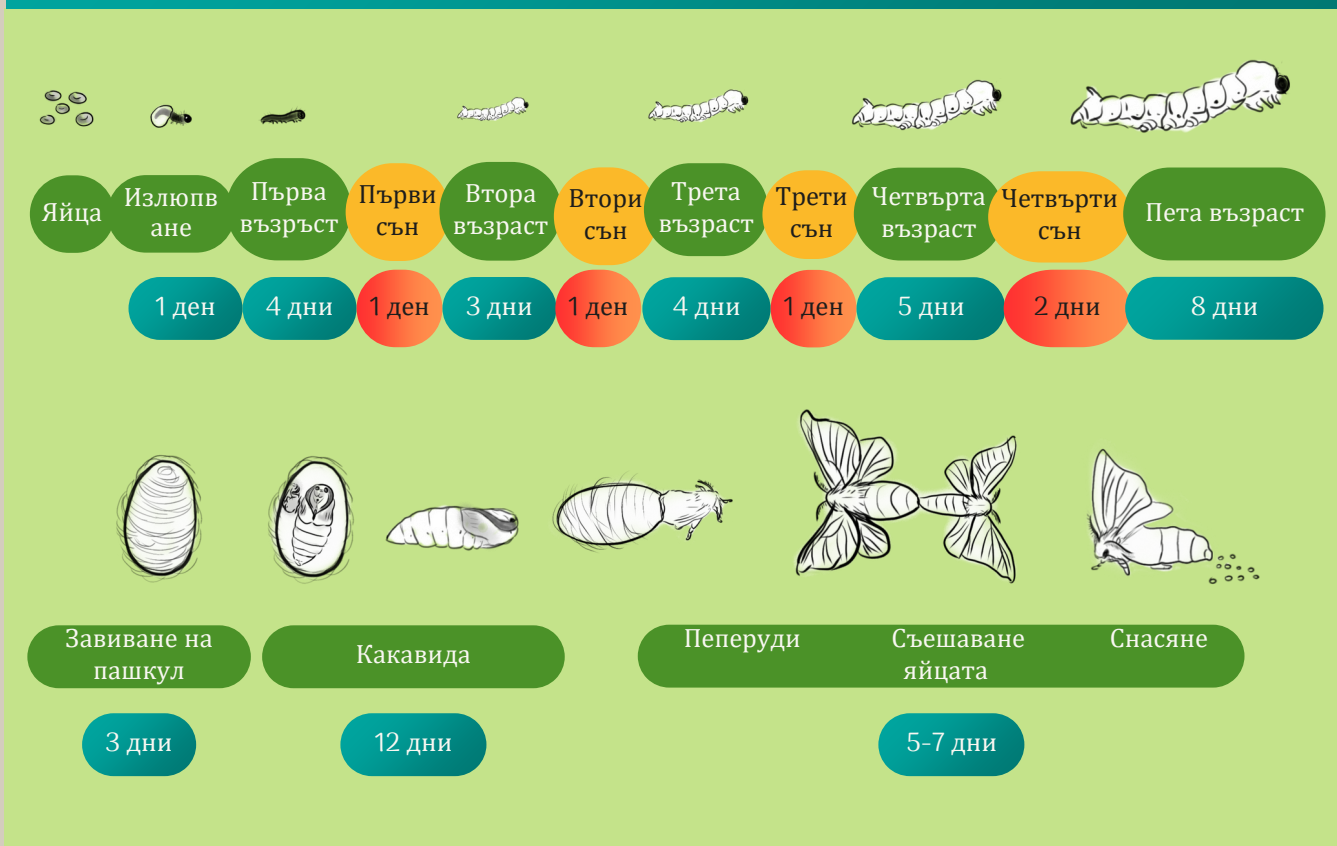


Женските и мъжките пеперуди стоят съeshени няколко часа, след което се разделят и женската снася около 500 яйца.

1.5 Цикълът на живот на копринената буба

Биологичният цикъл на копринената буба продължава общо между 45 и 50 дни в зависимост от условията на околната среда (температурата и влажността влияят върху продължителността на всяка фаза). Фазата на ларвите (наречени още гъсеници или буби) е най-дългата и продължава общо около 25 - 30 дни, разделени на пет етапа, наречени възрасти, разделени от четири периода на линеене, наречени съня. Броенето на дните винаги се отнася до първото хранене след събуждане на бубите от сън

Жизненият цикъл на копринената буба

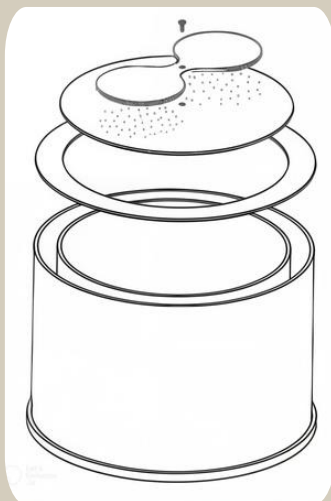


02

Образователният комплект: Отглеждане в класната стая



2.1 Какво съдържа КОМПЛЕКТЪТ



КОМПЛЕКТЪТ се състои от следните материали, които трябва да бъдат частично сглобени:

Голям пластмасов съд с кухина (в който да се извърши отглеждането)

Пластмасово устройство за затваряне на капака

Кръгъл перфориран пластмасов капак

Капачка на отвора (за монтиране на капака)

1 винт във формата на звезда (за монтиране на капака)

1 гайка (за монтиране на капака)



1 тънка четка с мек синтетичен косъм (за преместване на новоизлюпени буби)

1 пластмасова пинсета (за преместване на бубите)

1 термометър за околната среда

Електрически нагревател



1 съд с яйца от копринена буба (бубено семе)

14 съда с храна за бубите

Материалите са за многократна употреба след почистване и старателно измиване (вижте глава 2.10)



2.2 Подготовка: от какво имате нужда



За отглеждането на копринените буби е необходимо да се набавят следните материали:



Пластмасови прибори за хранене или шпатула (за порционирание на храната)

2 малки прозрачни пластмасови съдове с капаци (приблизително 10x15 cm)



Запушалка за бутилка

Хартия за печене

Попивателна хартия (ролка)

Лупа

Бял картон



Кръстата отвертка (за сглобяване на капака)

Микрофибърна кърпа или неабразивна гъба (за почистване на комплекта)

Почистващ препарат за стъкло



Ръкавици за еднократна употреба

Везна (с точност до поне един десетичен знак)

2.3 Добри практики: Наблюдение и контрол

Няколко прости правила, които трябва да следвате с цел успешно отглеждане на бубите:



- **ЧИСТОТА:** винаги мийте добре ръцете си и дезинфекцирайте инструментите след употреба. Чистата среда минимизира риска от заболявания на копринената буба.



- **НАБЛЮДЕНИЕ:** тъй като копринената буба е живо същество, е необходимо да се наблюдава нейното поведение и външен вид. Продължителността на различните етапи варира, за което могат да бъдат причини много фактори (промени в температурата, прекомерна влажност, заболявания). Важно е да разгледате внимателно бубеното семе и бубите с лупа, за да определите времето на излюпване, възрастите и сънищата.



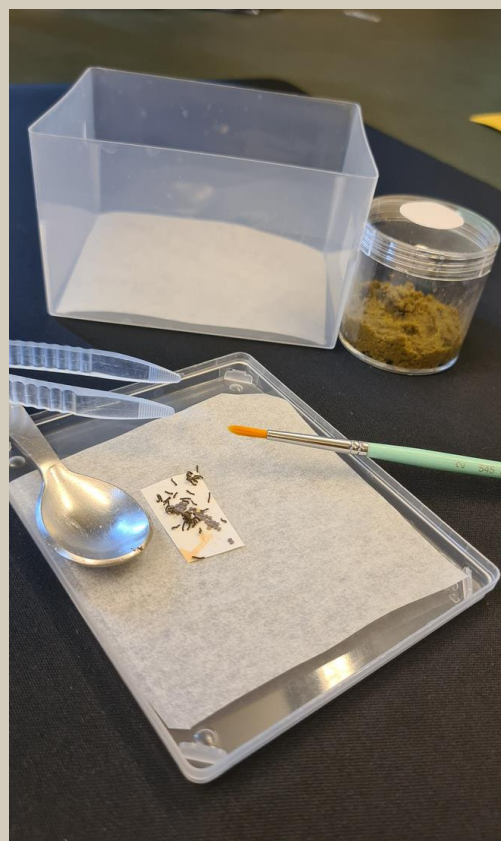
- **КОНТРОЛ:** проверявайте ежедневно растежа на бубите и записвайте вашите наблюдения. Контролирайте температурата и влажността. За да се наблюдава развитието на бубите, е важно да се броят дните от първото хранене след всеки сън до последното хранене за възрастта преди бубите да навлязат в състояние на сън.

ЗАБЕЛЕЖКА: Определете правилния период за започване на отглеждане. Дейността не може да се извършва в периоди на дълги почивки за празници и дълги почивни дни, тъй като изисква постоянен надзор. Комплектът може да бъде оставен без надзор за максимум 48 часа, като се внимава да се провери и евентуално да се приложи храненето и за двата дни (уикенда). Ако не е възможно да присъствате през цялото време, препоръчваме ви да носите комплекта у дома си толкова дълго, колкото е необходимо, като внимавате много по време на транспортирането.



2.3.1 Подгответе комплекта за инкубация на бубеното семе.

Отстранете защитното фолио от пластмасовите части на комплекта и ги почистете (вижте глава 2.10 Почистване на комплекта). Подсушете комплекта с хартиени салфетки. Закрепете капака за вентилационните отвори на винта и предоставената гайка с помощта на звездообразна отвертка, като внимавате да не затегнете прекалено, за да предотвратите въртене на компонента и да избегнете повреда на диска. Поставете електрическия нагревател в кухнята на големия съд, като поставите жицата в предвидения жлеб. Поставете термометъра в големия съд. Затворете с капака, поставете щепсела на нагревателя и регулирайте термостата, докато температурата вътре се стабилизира на 25°C.



2.3.2 Пускане на комплекта в експлоатация.

Покрийте основата на малкия прозрачен пластмасов съд с лист фолио за печене и го изрежете по размер. Поставете капачката на бутилката вътре със сгънато парче абсорбираща хартия, напоена с вода. Поставете бубеното семе в малкия съд и поставете капака му, без да го затваряте, като оставите празнина за преминаване на въздух. Поставете малката кутия в центъра на съда и затворете капака, като държите вентилационните отвори също затворени.

2.4 Инкубация на бубеното семе

Върху опаковката на бубеното семе е отбелязана датата на изпращане. Инкубационният период може да варира значително в зависимост от температурните условия, на които са изложени яйцата по време на тяхното пътуване. Ниските температури забавят развитието на ембриона. Първите ларви (или млади копринени буби) трябва да се появят в рамките на времеви прозорец от 10 до 15 дни от датата на изпращане. За да се осигури инкубация при оптимални температурни условия, препоръчително е да поставите яйцата в комплекта веднага след получаването им и да следвате инструкциите за настройка на оборудването и да започнете отглеждането.





2.5 Излюпването на бубите

Когато бубеното семе започне да се излюпва, ще видите няколко буби с малки размери, около няколко милиметра дължина, покрити с тъмни четинки. Светло оцветените черупки на яйцата, от които са се излюпили бубите, се различават ясно от неизлюпените тъмно оцветени яйца. Излюпването отнема около 24 часа от появата на първите излюпени буби. След един ден новоизлюпените буби трябва да се отделят от неизлюпените яйца и да се преброят. Празните черупки и неизлюпените яйца трябва да се изхвърлят при органичните отпадъци.



2.6 Хранене на бубите

Образователният комплект включва буркани с ХРАНА, с които да се хранят бубите. Всеки пакет е етикетиран с възрастта, за която е предназначена храната. Храната трябва да се съхранява в хладилник като всяка друга нетрайна храна.

- **Първа възраст** 1 буркан с храна за цялата възраст
- **Втора възраст** 1 буркан с храна за цялата възраст
- **Трета възраст** 1 буркан с храна за цялата възраст
- **Четвърта възраст** 2 буркана с храна, един в началото и един в средата на развитието
- **Пета възраст** 8 малки дози от храната трябва да бъдат давани ежедневно.

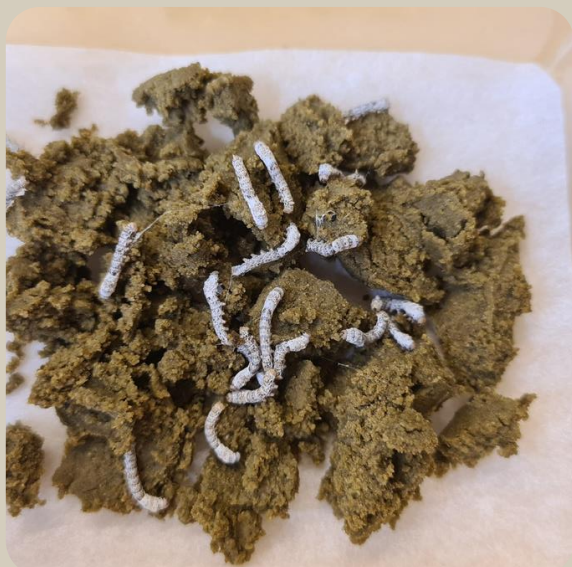
Храната трябва да се съхранява в хладилник тъй като е нетрайна. От първа до трета възраст бубите трябва да се отглеждат в малък прозрачен пластмасов контейнер с капак.



Първа възраст: току що излюпени



Втора възраст: буби върху храната



Трета възраст: буби върху храната



Четвърта възраст: буби върху храната



Пета възраст: буби върху храната



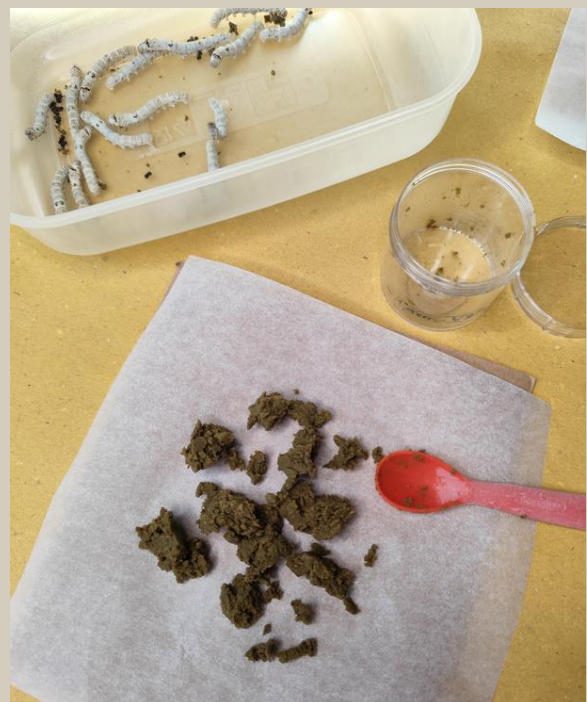
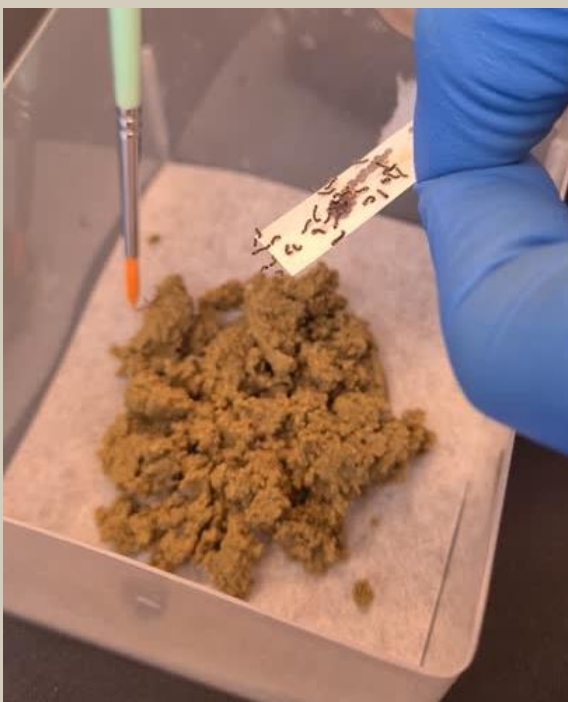
Края на пета възраст: буба,
завиваща пашкул

2.6.1 Как да се хранят бубите

Храната трябва да се дава при стайна температура. Извадете буркана от хладилника и изчакайте половин час. Нарезжете храната и я разпределете равномерно върху нова, чиста хартия за печене в контейнера за отглеждане (малък пластмасов контейнер за първите етапи или голяма вана от комплекта за последните два етапа). Храната трябва да се поставя на малки порции много близо една до друга и да не е разпръсната на дъното на кутията, в противен случай ще изсъхне бързо. Използвайте четката или пластмасовите пинсети, за да прехвърлите бубите към новата храна. Внимание: бубите произвеждат коприна, за да се прикрепят към повърхности. Може да е полезно да използвате пластмасова бъркалка за кафе, за да отделите внимателно бубите от храната и инструментите. Първото хранене трябва да се даде 24 часа след излюпването на първите буби. Бубите трябва да се вземат с четката и внимателно да се поставят върху храната. Не хранете по време на сън. Важно е да спрете храненето на бубите до края на тази физиологична фаза.

* От първа до трета възраст храната не трябва да е твърде разпръсната (вземете за пример изображението по-долу вляво), докато в другите възрасти може да е на по-широко (както на изображението по-долу вдясно).

**Фината четка се използва за преместване на бубите само в първия етап. Не използвайте пинсетите върху новоизлюпените копринени буби.



2.7 Бубите по време на сън

Състоянието на сън е деликатен етап от развитието на бубите. По време на отглеждането трябва да се внимава да се определи моментът, когато първите буби са на път да заспят, като се открият признаците: бубата спира да се храни, не се движи и остава в неподвижно положение с гръдния кош нагоре и главата надолу. Важно е да не докосвате спящите буби, за да не компрометирате процеса. За да се освободи от старата си кожа, бубата се закотвя към повърхността. Докосването и рискува да повреди закрепването и да попречи на излизането от старата кожа. От момента, в който първите буби са завършили съня си е добре да ги отделите от тези, които все още спят. За да различите преспалата буба от непреспалата, трябва внимателно да погледнете главата и. Главите на вече събудените буби изглеждат по-големи в сравнение с тези на спящите.



Събудените от сън буби имат много по-голяма глава (синият кръг на предната снимка), която е почти два пъти по-голяма от тази на непреспалите буби (жълтият кръг на предната снимка). Използвайте пластмасовата пинсета, за да вземете преспалите буби и внимателно, с помощта на клечката, ги поставете в отделна пластмасова кутия без храна от комплекта. Дръжте вече преспалите буби на гладно в продължение на 24 часа при температура не по-ниска от 20 °C. Тази стъпка позволява отглеждането на бубите по синхронизиран начин, без да се нарушава техният растеж, тъй като нехранените буби при по-ниски температури „преустановяват“ развитието си временно. Бубата по време на сън от своя страна се характеризира с това, че е неподвижна, не се храни и с наличието на триъгълник на главата си, подобен на качулка, който се образува от новата и глава, която предстои да излезе и избутва старата глава напред, докато се отдели (на снимката оградено в зелено). Новата глава е прозрачна, защото хитинът (веществото, което покрива главата на бубата), е все още мек и постепенно става по-тъмен, докато се втвърдява. ЗАБЕЛЕЖКА: Ако се съмнявате, за предпочитане е да не докосвате бубите и да ги премествате само когато със сигурност е определен краят на съня им.





След 24 часа с помощта на пинсети отстранете останалите преспали буби и ги прехвърлете в кутията без храната, заедно с останалите. Изхвърлете старата храна и бубите, които не са преспали, тъй като може да са болни и да не оцелеят*. Измийте и подсушете купата, поставете нов лист хартия за печене и разпределете новата храна. Използвайте пинсети, за да преместите събудените от сън буби върху новата храна и поставете всичко обратно в комплекта при температура от 25 °C. Ежедневното броене може да се възобнови от подаването на храната. Тогава всички буби ще бъдат на един и същи етап на растеж. Внимание: Сънят между IV и V възраст отнема 48 часа. Продължете да отделяте вече събудените буби през двата дни.

*Можете да използвате изостанали в спането буби като храна за птици или влечуги.

2.8 Завиване на пашкулите

В края на петата възраст бубата е достигнала зрялост: тя е с размери 8-9 cm и е увеличила теглото си 8000 пъти от излюпването си. След като достигнат пълно развитие, бубите се подготвят за завиване на пашкула. Този етап може да бъде идентифициран по следните признаци:

- Бубата спира да се храни
- Бубата става по-бледа, жълтеникава и леко прозрачна.
- Бубата прочиства червата си (изпразване на червата), така че екскрементите изглеждат зелени и по-меки, тъй като бубата спира да абсорбира хранителни вещества (за разлика от черните и твърди екскременти, които отделя по време на фазата на растеж).
- Бубата има тенденция да пълзи нагоре в търсене на място за изграждане на пашкула.



За да завие своя пашкул, копринената буба трябва да изгради структура, която е закотвена към 3 опорни точки на правилното разстояние една от друга. Инстинктът и я кара да намери идеалното място нагоре, далеч от влагата на дъното на кутията. Ето защо, преди да поставите материала, върху който бубите ще завиват пашкули, е необходимо да подготвите дъното на кутията, като извадете храната и почистете комплекта, като се опитате да отстраните изпражненията и остатъците от храна. Поставете парче картон на дъното или кухненска хартия така че цялото дъно на комплекта да бъде покрито. Необходимо е да облицовате дъното на комплекта, за да абсорбира излишната влага и да предотврати образуването на мухъл



Има различни начини за да се подготви място за завиването на пашкулите:



А. Картонени чашки или тънък картон

Може да изградите пирамидална структура с малки хартиени чаши за кафе, от които да премахнете дъното или от твърд картон. Използвайте телбод, а не лепило или тиксо, за да избегнете възможно тяхно отрицателно влияние върху бубите. Материала за завиването на пашкула не трябва да опира до капака.



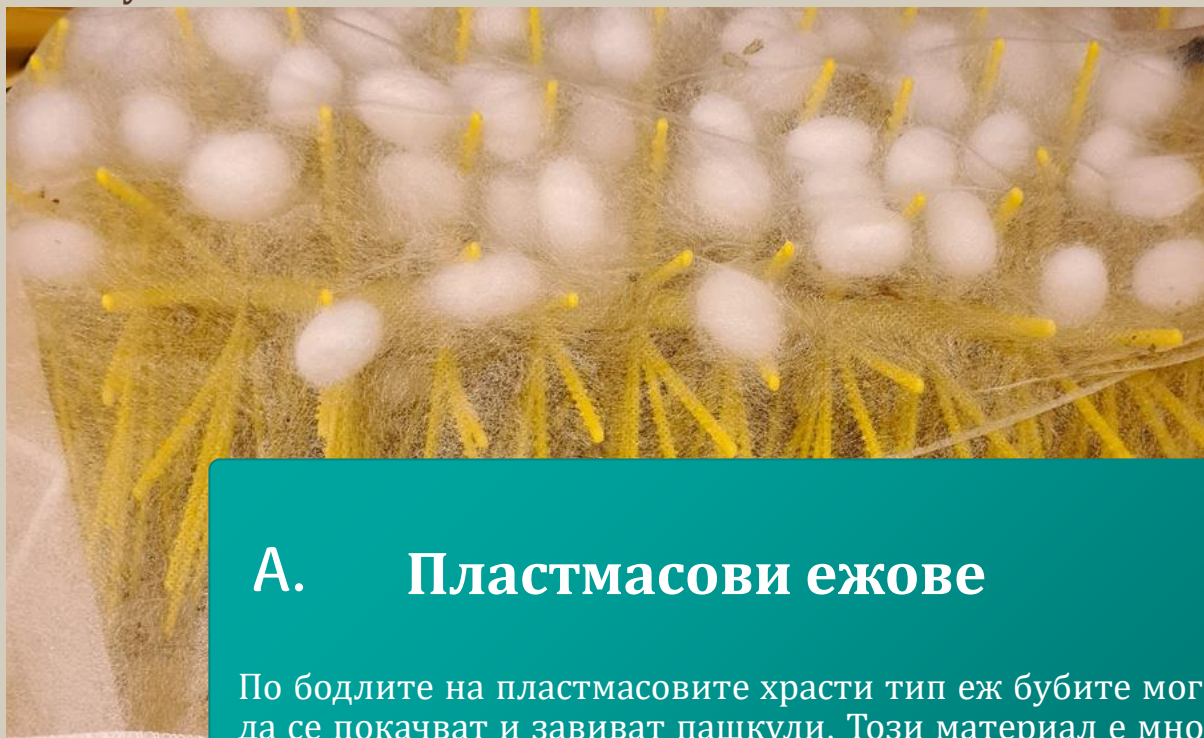
В. Тънки клончета

Поставете сухи, безлистни клонки в комплекта, като ги поставите една върху друга, като ги кръстосате, така че да изградите нещо като мрежа, по която бубите могат да се катерят.

Копринени
рицари

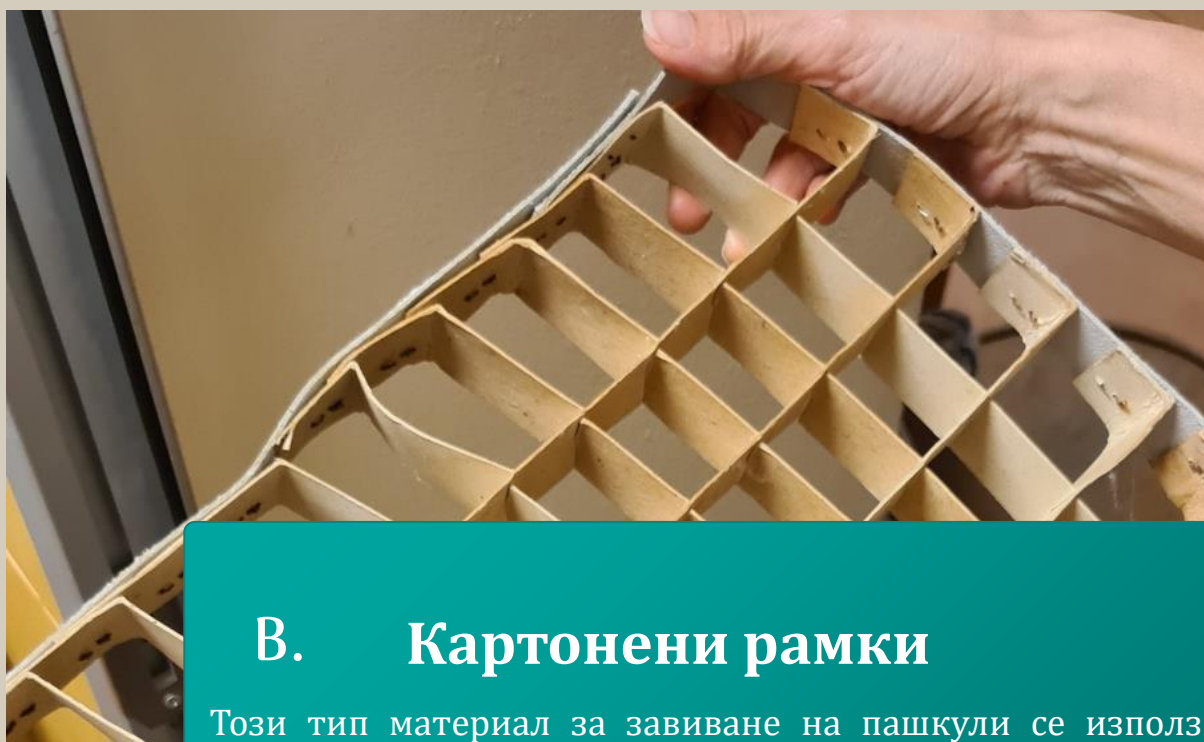
Бубата, черничевото дърво и инструкции за комплекта за
отглеждането на буби

Изкуствени храсти, използвани при масовото производство на
пашкули:



А. Пластмасови ежове

По бодлите на пластмасовите храсти тип еж бубите могат да се покачват и завиват пашкули. Този материал е много удобен защото дава възможност за измиване и дезинфекция, както и за многократно използване. Използват се главно в Италия.



В. Картонени рамки

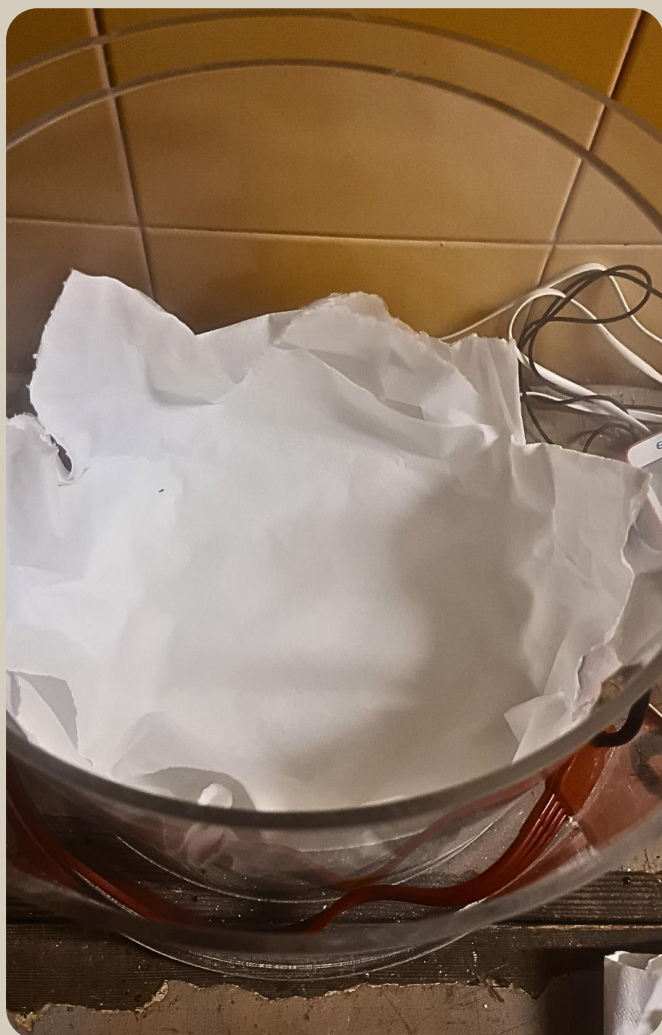
Този тип материал за завиване на пашкули се използва главно в Япония. Той позволява добри условия за завиването на пашкулите, но почистването и дезинфекцията му са по трудни.



2.9 Пашкули и пеперуди

След като бубите се покачат върху храстите започват да завиват пашкули. Завиването на пашкула отнема около 2-3 дни. След седмица е възможно да се оберат пашкулите, тъй като трансформацията на бубата в какавида вече е настъпила и няма риск от компрометиране на развитието на този процес. Отворете комплекта и внимателно отделете пашкулите от местата, където са завити от бубите.

Почистете пашкулите от вълнежа, който е първата нишка коприна, източена от копринената буба, за да подготви структурата, върху която да завие пашкула. Този копринен конец може да се използва и в определени производствени сектори, например за създаване на подплънки и за извличане на копринени протеини за козметичната или биомедицинска индустрия.



Почистете добре комплекта с абсорбираща хартия и влажна кърпа, като се уверите, че сте изсушили напълно вътрешността на комплекта. Постелете дъното със сгънат лист хартия. Покрийте основата и стените на комплекта с няколко слоя абсорбираща хартия до половината, за да подготвите мястото за настаняване на пеперудите, които са изкусни катерачи. Поставете отново термометъра и поставете пашкулите в комплекта. Затворете капака, като държите вентилационните отвори отворени.



Излизането на пеперудите от пашкулите започва след около две седмици след тяхното обиране. Пеперудата отделя капка течност през отвора на устата си, разтваряйки лепилото, което слепва копринените нишки в пашкула и създава отвор с краката си сред копринените влакна. След като излезе, пеперудата може да изхвърли жълтеникава течност, остатък от трансформацията на вътрешните и органи. Ето защо е важно правилно да покриете контейнера на комплекта с абсорбираща хартия.



Копринените пеперуди нямат храносмилателна система, така че не могат да се хранят. Те живеят няколко дни единствено, за да се възпроизведат и да осигурят приемственост на вида. Мъжките пеперуди веднага започват да търсят женска, с която да се чифтосват. В края на чифтосването женската снася яйца, които се залепват за повърхността благодарение на лепило, произведено от самите пеперуди. Това може да се случи и на стените на комплекта.

6.10 Почистване на комплекта

След като отглеждането приключи, е време да почистите комплекта и да изхвърлите органичните отпадъци в контейнера. НЕ запазвайте снесеното от пеперудите бубено семе*, тъй като без да се анализират снеслите го пеперуди под микроскоп, не е възможно да се изключи заразяване от болести, предавани на следващото поколение; освен това, без правилната процедура за консервиране, все още би било много малко вероятно ларвите да се излюпят равномерно.

- Извадете нагревателя и го приберете.
- Развийте капака на вентилационния отвор от капака на комплекта.
- Изплакнете пластмасовите компоненти с топла вода и внимателно избършете с неабразивна гъба или микрофибърна кърпа, за да отстраните всякакви яйца или петна от стените на резервоара.
- За подпомагане на този процес може да се използва тънка четка за зъби.
- Почистете вътрешните стени на резервоара с микрофибърна кърпа и изопропилов алкохол (или безалкохолен почистващ препарат за стъкло).
- Подсушете комплекта старателно, за да избегнете отлагания от варовик. Измийте всички инструменти със сапун или препарат.

ВНИМАНИЕ: НЕ използвайте етанол или почистващи препарати, които го съдържат, тъй като може да замъгли пластмасата компрометирайки комплекта.

*Бубени семна за нова програма за отглеждане могат да бъдат заявени от съответния субект за териториалната юрисдикция: в Италия, CREA-AA - Лабораторията за бубарство в Падуа ги предоставя безплатно за образователни цели. Не се препоръчва получаването на яйца от ферми, които не могат да гарантират тяхната здравност.

Credits:

Text: Diana Mantegazza, Graziella Paglia, Silvia Cappellosza,
and Alessio Saviane

Graphics: Diana Mantegazza

Illustrations: @irasutoya via Canva and Diana Mantegazza

Photos: CREA-AA; Paolo Zerbato from Pixabay; ivabalk from
Pixabay; LoggaWiggler from Pixabay; Rafael Ben-Ari from
AdobeStock

More info:
aracneproject.eu

Contact:
education@aracneproject.eu

Padova - 2025

