

**Otázka:** Červec nopálový aneb kde se bere karmín?

**Předmět:** Biologie

**Přidal(a):** Myrtagh

## Červec nopálový

Červci jsou přisedlý bodavě savý hmyz, který se živí rostlinnými šťávami. Je pozorován výrazný pohlavní dimorfismus, samci se na první pohled liší od samiček.

Velikostně patří mezi velmi malé živočichy, samičky dorůstají velikosti hlavičky zápalky, tedy asi 3 milimetry. Samci jsou asi o polovinu menší.

Samice jsou u většiny čeledi nepohyblivé, přísáté k rostlinám a nemají křídla. Jsou bezkřídlé, často se zakrnělými tělesnými přívěsky, mají četné voskové žlázy a celé tělo často pokrývá ozdobný ochranný štítek. Po uhynutí samice bývá štítek ochranou nakladeným vajíčkům a nymfám.

Samci jsou drobní, běžně okřídlení. V přírodě se často ani nevyskytují, když ano, tak nepřijímají potravu. Zadní pár křídel je redukován v kyvadélka. Zadeček nese pár štětů

Rozmnožování u červců může být bisexuální i partenogenetické, což znamená, že se nový jedinec vyvine ze samičího vajíčka bez oplození samčí pohlavní buňkou. Vývoj je u obou pohlaví rozdílný. Dospělá samice si zachovává řadu nymfálních znaků. U samců je vývoj s 2 klidovými stádii, která mají jen pahýly křídel.

Škody způsobené červci jsou obdobné jako u mšic. Počet červců žijících na našem území je odhadován na 200 druhů.

V tropickém a subtropickém pásu žije řada druhů červců, které můžeme řadit k užitkovému hmyzu. Tito červci totiž poskytují různá červená barviva (košenila) dále vosk a lak. Červec lakový produkuje přírodní šelak. Nopálovec karmínový, synonymum červec nopálový, poskytuje purpurové barvivo košenilu.

Svou podobností mšicím a také přísátím k rostlinám, kterým ubírají živiny, jsou mylně považováni za škůdce. Lidé však objevili užitečnost tohoto drobného brouka.

### **Kyselina karmínová (E120)**

Toto „Éčko“ se využívá jako potravinářské barvivo, které má přírodní původ. Někteří lidé odsuzují její, pro mě zajímavý původ, jsou to například lidé, kterým jsou podobné výrobky nechutné nebo dokonce vegetariáni odmítají živočišný původ barviva. Vyrábí se ze samiček malého broučka, zvaného červec nopálový (nopálovec karmínový). Z nadpisu je jasné, že se na obalech výrobků označuje jako E120.

Pod označení E120 nalezneme také pojmy karmín a kyselina karmínová. Košenila je přírodní červené barvivo, kapalina rozpustná ve vodě, ve většině jídel je její barva stále červená, při reakci se zásadou však zmodrá. Je relativně drahá a velmi často je nahrazována jinými červenými barvivy.

### **Využití**

Použití barviva je všestranné, najdeme ho v cukrovinkách, mléčných výrobcích, uzeninách, džemech, instantních polévkách i žvýkačkách a nápojích, ale to není zdaleka vše. Ve farmaceutickém průmyslu se přidává do potahovaných tabletek, v kosmetice do rtěnek, očních stínů, šamponů. Zajímavé je, že E120 najdeme i jako barvu na oblečení, či fotografiích.

Právě využití v kosmetice a na textilích je známé už od dob Mixtéků v Mexiku. Rtěnky, oční

stíny nebo barevné látky byly velmi oblíbené mezi obchodníky a bohatšími vrstvami obyvatelstva.

Z názvu je jasné, že toto barvivo se využívá k červenému zbarvení. Jak již bylo řečeno, je barvivem přírodním.

Kyselina karmínová má využití i v biologii. Karmín se používá v biologii k přípravě preparátů pro mikroskopii, barví červeně mimo jiné jádra a glykogen.

### **Kde se barvivo bere a jak se vyrábí?**

V případě, že se dostanete do míst s tropickým suchým, či subtropickým podnebím naleznete zde velké, často zarostlé plochy osázené jednou a tou samou rostlinou.

Konkrétní mi oblastmi jsou Mexiko, Chile, Peru nebo ostrov Lanzarote a Kanárské ostrovy. Zmíněnou bylinou je určitý druh opuncie (nenalezl jsem konkrétně). Farmáři sází opuncie místo jiných plodin, protože je to výhodnější. Tedy, aby to bylo přesné, opuncie pěstují pouze jako životní podmínky pro samičky červce nopálového.

Samičky červce nopálového tráví celý svůj život na jednotlivých článcích opuncí. Chrání se před dravci tím, že vylučují práškovou substanci podobnou vosku. Tento chmýřovitý materiál, do něhož se hmyz zapouzdří, slouží červci jako jeho domeček. Díky tomu lze v době sklizně snadno určit místo, kde se hmyz nachází.

Košeníla se nachází pouze v těle samiček nopálovce. Doba sklizně bývá v čase, kdy jsou samičky oplodněné, ale ještě nestihly naklást vajíčka, protože tehdy mají v těle největší obsah košenily. To se však ne vždy povede.

V Andách na území Peru se sběr provádí zhruba třikrát během sedmi měsíců.

Živí brouci jsou z rostliny seškrábáni pomocí tuhého kartáče nebo tupé čepele. Po sběru jsou rozloženi na připravená síta a usuší, vyčistí prosíváním a rozdrčení na prášek, který se dále zpracovává pomocí roztoku uhličitanu sodného nebo amonného. Pevné zbytky hmyzu se odstraní filtrací a získaná tekutina se přečistí. Pro uchování stability barvy se přidávají

hliníkové a vápenaté soli. Také je možné přidat vápno, čímž se dosáhne fialových odstínů.

### **Nežádoucí účinky**

Košenila je derivát antrachinonu (aromatická látka). Všechny antrachinony mají rakovinotvorné účinky. U některých citlivých jedinců může způsobit alergické reakce a často je košenila označována za příčinu dětské hyperaktivity. Může způsobit životu nebezpečnou anafylaxi, astma, kopřivku, sennou rýmu.

Prof. Kapadia z Howardovi Univerzity ve Washingtonu zkoumal kyselinu karmínovou a její chemopreventivní vliv na rakovinu. Výsledkem je zjištění, že kyselina karmínová je potenciálním inhibítozem kožních nádorů.

Studie v sedmdesátých letech dvacátého století naznačily, že určitá syntetická barviva by mohla způsobovat rakovinu. Po tom, co se rozšířily zprávy o možném zdravotním riziku, přírodní barviva se opět začala vracet na scénu. Například v Peru se dnes vyrábí 85 procent světové produkce košenily. K dalším oblastem, které jsou známy chovem červců, patří Kanárské ostrovy, jižní Španělsko, Alžírsko a země Střední a Jižní Ameriky. Současná poptávka po karmínu ale převyšuje jeho nabídku, a proto se mexická vláda snaží jeho výrobu zvýšit.

### **Závěr:**

Inspirací pro tohoto živočicha mi byl dokument od BBC, E-Numbers. Přišlo mi zajímavé, že se malý brouček využívá jako zdroj barviva, což využívali už starověcí lidé.

## **Zdroje**

### **Internetové**

[www.cs.wikipedia.org](http://www.cs.wikipedia.org)

<http://leccos.com>

<http://wol.jw.org>

<http://www.emulgatory.cz>

<http://www.ceskatelevize.cz>

### **Knižní**

Zoologie 1, Jaroslav Lang a kolektiv, Státní pedagogické nakladatelství, Praha , 1971, 380 stran