

Вирусна инфекция по копринената буба

Ангел С. Гълъбов

Копринената буба е вид домашно животно. Бубата е ларва, фаза в развитието на насекомото копринена пеперуга, хранено предпочитаемо с листа от черница – чието отглеждане е задължително занятие

за бубарството. Пеперугата *Bombyx mori* L. е родствена на гивата пеперуга *Bombyx mandarina* L. Отглеждането на копринена буба за производство на сурова коприна съществува от древността – най-малко от 5000 години в Китай, откъдето се разпространява в Индия, Корея, Непал, Япония и после в Европа. Копринените грехи са били много скъпи, като в античността се доставяли по дългия и изпълнен с опасности „Път на коприната“. Проникването на производството в Европа е станало чрез Византия, като по времето на Юстиниан I

Отглеждането на копринената буба *Bombyx mori* (бубарство) ангажира ежегодно около 100 000 души в няколко района на страната. Хора с различни професии през топлите месеци хранят буби по икономически причини. Те получават допълнителни доходи, а икономиката получава суровината за приготвяне на коприна – естествена тъкан с важно място в текстилната промишленост на редица страни, Китай на първо място.

в средата на VI век семена от черница и яйца на пеперугата били изнесени в кухи бамбукови бастуни от двама персийски монаси. Дълго време в самата Византия коприната е смятана за стратегическа сто-

ка, като дипломатията я е използвала, за да впечатлява съседите, да постига мир или да печели съюзническа вярност. След кризата на империята италианските градове Венеция, Генуа и Флоренция стават основни производители и износители на коприна в Европа, а след XVIII век тя вече се разпространява и в други страни.

Самото производство е специфичен биологичен процес. Бубеното семе (яйцата) за 8 – 10 дни достига ларвената фаза. Ларвите се отглеждат 30 дни при непрекъснато хранене с черничеви

листа. Бубите сменят обвивката си 5 пъти, като променят цвета си – от оранжев до бял с поява на тъмни розчета на гърба и до жълт. Следва качване върху клони или храсти от естествен произход (например дъбови) или други изкуствено подготвени устройства, върху които бубите се завиват в пашкули (какавиди) чрез източването на нишки от устата

им. Дължината на нишката е от 300 до 900 метра (10 микрометра в диаметър). Ако преживее във фазата пашкул, животното изпуска протеолитични ензими, формиращи гупка в пашкула, откъдето излиза възрастната пеперуга, а тя снася следващата порция бубено семе. С развитието на домашното отглеждане на копринената пеперуга тя постепенно е загубила способността да лети.

Възрастните женски пеперуги са дълги 3 – 5 см, а мъжките - с два до три пъти по-малък обем, тъй като женски-



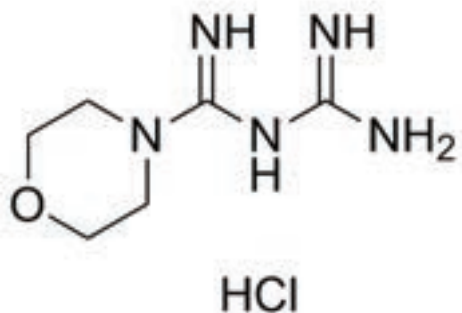
Фазите, през които преминава животът на бубата – яйце, ларва, пашкул, насекомо

те са пълни с яйца. Домашните *Bombyx mori* в сравнение с дивите са с по-голям размер и тегло на пашкулите и по-силна степен на растеж. Толерантни са към присъствието на човека, включително на докосване. Тъй като мъжките пеперуги не могат да летят, налага се помощ от човека.

Главните проблеми на бубарството (отглеждането на буби) от комерсиална гледна точка са свързани със здравето на бубите, с количеството на пашкулите, с производството на качествена коприна и устойчивостта на заболявания. Здравото на бубите е зависимо от следните фактори: по-висока степен на пашкулообразуване, по-ниска смъртност, скъсена продължителност на фазата буби (намалена способност на заболяване). Количеството на образуваните пашкули и произведената коприна са пряко свързани със степента на пашкулообразуване и с тежестта на пашкулите. Това зависи от редица фактори, включително генетични.

Болести по бубите:

- *Beauveria bassiana* е гъба, разрушаваща цялото тяло на бубата. Появява се при поставяне на бубите на студено и



Абитилгуанидът може да помогне за справяне с една от опасните болести по копринената буба



Академик д-р Анжел Гълъбов, д.м.н. е специалист по вирусология. Основател на Балканското дружество по микробиология. Председател на Българското микробиологично дружество. Активен член на International Society for Antiviral Research. Автор на 338 публикации и 39 патента и изобретения. Преподавател във висши училища, ръководител на 22 докторанта.

при висока влажност. Заболяването не минава върху семето от крайната фаза на пеперудите, тъй като бубите не могат да преживеят във фазата на пеперуга.

- **Пебрина** е заболяване, причинявано от паразитния микроспоридий *Nosema bombycis*. Болните буби показват бавен растеж, малък размер, бледи тела и слаб апетит. Появяват се тъмни и черни точки. *Nosema bombycis* убива 100% от бубите, развили се от заразени яйца. Заболяването може да се пренесе върху пеперудите, после до семето и отново до пеперудите. Причинителят идва от храната, с която се хранят бубите. Женските

пеперуди пренасят заболяването на яйцата и 100% от бубите умират по време на бубохраненето. За профилактика на заболяването яйцата на заразените пеперуди се гледат чрез микроскопиране на тялото на пеперудите. Заразените буби са оцветени тъмнокафяво преди смъртта им.

- **Грасерия**, назована още **nuclear polyedrosis** се причинява от вирус от рода *Alphabaculovirus*, семейство *Baculoviridae*, вирус с двуверижна ДНК. Заболяването се появява във финалната фаза на бубохраненето – 4-ти и 5-ти период. Високите температури и повишената влажност допринасят за появата на заболяването. Началото на заболяване е характерно с намаления апетит на бубите, с промяна плътността на мембраната на бубите. Бубите пожълтяват и се разрушават като увреждат формирането на пашкули. Вирусът е в латентно състояние в семето. Инфектираните яйца могат да бъдат дезинфектирани чрез измиване повърхността им в



Така изглежда „реколтата“ от пашкули в края на производствения цикъл

хода на бубохраненето преди финалната ларвена фаза. Инфекцията може да се появи поради лоша хигиена в помещението на бубохранене.

Новост в отглеждането на буби е химиотерапията, прилагането на антивирусно средство. **Абитилгуанид**, ефективен анти-вирал в наши изследвания срещу ДНК-съдържащи вируси, патогенни за човека, показва отчетлива активност спрямо бакуловир-индуцираната ядрена полиедро-за на копринената буба *Bombyx mori* L. Приложен при експериментални условия през пролетното и есенното бубохранене, 0.1% до 0.15% разтвор на абитилгуанид силно намалява (>9 до 10 пъти) честотата на спонтанна полиедро-за. Регистрирано бе увеличение на добива на пашкули с 3%, както и подобряване на качеството им. Тези ефекти бяха потвърдени при изпитания, проведени две последователни години в индустриален мащаб. Установихме съществено увеличение на продукцията на пашкули, както при пролетно (с 3 – 5%), така и при есенно (с около 14%) бубохранене. Тези резултати бяха получени чрез пръскане на хра-

ната, черничевите листа, с 1% воден разтвор на абитилгуанид. Качеството на пашкулите бе повишено в сравнение със сухата контролна група. ■



„Гобленът на Гюнтер“ е забележителен образец на копринена тъкан от XI век. Получен е като дар от епископ Гюнтер Бамбергски при пътуването до Йерусалим



Картина, показваща боядисването на копринена тъкан в Китай през XII век
Снимки: Wikimedia