Hotade JÄTTEMUSSLOR

På några meters djup ser jag att havsbottnen är täckt med jättemusslor. Det känns nästan overkligt att se så många av dessa hotade djur samtidigt. Vattnet är kristallklart och i det spelande solljuset är musslorna magiskt vackra i all sin färgprakt. Jag simmar mitt i en odling i norra Filippinerna. Den drivs av forskare från universitetet i Manila och syftet är att kunna återplantera musslor i områden där de har utrotats.

Att få se en jättemussla, *Tridacnidae*, är en fascinerande syn dels för deras färgrikedom, men också för att vissa arter blir imponerande stora. Mördarmusslor har de kallats och ryktet har berättat att människor skulle kunna bli fastklämda och drunkna. I verkligheten stänger de sig alltför långsamt för att man ska kunna klämmas fast. De har inget skäl att fånga något mellan skalen. De vill bara vara ifred.

Jättemusslor lever i korallrev och har traditionellt fiskats för det goda köttets skull men även för de vackra skalen. Den ökande befolkningen längs kusterna tillsammans med ökad handel inom akvarieindustrin har lett till ett kraftigt överfiske. Det har gjort jättemusslor till en ovanlig syn på reven, och på många platser är den hotad eller redan utrotad. Förutom hotet av fortsatt överfiske drabbas jättemusslor också av ökande utsläpp av miljögifter.

Småskaliga odlingar i framtiden

Det finns ett stort intresse av att odla jättemusslor. När samarbetet med algen (se faktaruta) väl är igång kräver de inte mycket mer än solljus och rent vatten för att växa.

Jättemusslor kan nå imponerande storlek och har felaktigt kallats mördarmusslor. I en odling i Filippinerna fotograferades dessa exemplar. Den största arten, *Tridacna gigas*, till vänster och *Tridacna derasa* till höger.

Foto: Peter Plantman

För många fattiga människor i tropiska kustzonen är fisk och skaldjur den viktigaste proteinkällan. En småskalig odling av jättemusslor skulle kunna säkra det behovet, och även vara en möjlig inkomstkälla. Men om odling och återplantering ska kunna utföras på ett framgångsrikt sätt, i en värld av ökande utsläpp, är kunskap om miljögifters påverkan nödvändig.

Försämrad livsmiljö kostar energi

Man vet väldigt lite om vad som styr förekomsten av musslor i den naturliga miljön och ännu mindre kunskap finns om hur de hanterar miljögifter och andra typer av försämringar i miljön. Tillsammans med filippinska forskare undersöker vi hur olika arter jättemusslor reagerar på försämrad livsmiljö, t.ex. genom tillsatser av giftiga ämnen i låga koncentrationer. När musslan drabbas av sådana försämringar kostar det energi. Energin används för att reparera skadad vävnad eller för att transportera ut ett miljögift ur kroppen. Denna energi hade istället kunnat investeras i tillväxt, d.v.s. musslor i sämre livsmiljö riskerar att bli mindre än de i bättre miljö. Så är t.ex. fallet med blåmusslor i Östersjön som på grund av den låga salthalten blir betydligt mindre än blåmusslor på Västkusten.

I naturen förekommer miljögifter sällan ett och ett, utan snarare i mer eller mindre komplicerade blandningar. Det är därför viktigt att försöka studera olika kombinationer av kemiska ämnen tillsammans med förändringar i andra omvärldsfaktorer som t.ex. ökad vattentemperatur eller sänkt salthalt.

Vanligt med partnerbyte

Det verkar som musslorna kan byta algpartners ganska ofta (se faktaruta). Det skulle kunna vara ett sätt att anpassa sig till en förändrad miljö. Vid t.ex. ökande vattentemperatur kan musslorna kanske ta in en ny uppsättning alger från den fria vattenmassan, som bättre hanterar den varmare miljön. Om det är musslan själv eller algen som bestämmer partnerbytet vet vi inte idag, men det är ändå ett effektivt sätt att hantera förändringar. I våra studier har vi försökt att avgöra om det är algen eller musslan som är känsligast för olika ämnen. Framöver ska vi studera om musslan byter alger när den drabbas av ett miljögift en längre tid och om bytet gör musslan mer tålig.

TEXT Tina Elfwing, doktorand i marin ekotoxikologi vid Institutionen för systemekologi, Stockholms universitet
TEL 08-16 17 47
E-POST tina@system.ecology.su.se

Foto: Peter Plantman

Närbild på en jättemusslas vackra ”skinn”, den så kallade manteln. Ytligt i vävnaden är tillgången på solljus god, och här lever stora mängder mikroalger.

ETT ”LEVANDE VÄXTHUS”

I familjen jättemusslor, *Tridacnidae*, finns det nio arter. De lever i anslutning till korallrev i Indiska oceanen och västra Stilla havet. Precis som koralldjuren lever musslorna tillsammans (i symbios) med en alg, *Symbiodinium sp*. Redan som liten larv får musslorna i sig algen via födan och därefter transporteras de till den yttre vävnaden, till den så kallade manteln. De tätaste koncentrationerna finns längs mantelns kanter där algerna ligger i rader. I varje kvadratcentimeter kan det finnas upp emot 80 000 mikroalger.

Algerna lever skyddat men får ”betala för sig”. Eftersom de lever ytligt i musslans vävnad kan de utnyttja energin i solljuset för sin fotosyntes. Det socker som produceras blir mat för både mussla och alger. Visserligen kan musslan samla mat ur vattnet genom att filtrera, men till största delen lever den på att odla alger i sitt ”skinn”. Den är på så sätt sitt eget, levande växthus. Det har uppskattats att över 90% av fotosyntesproduktionen går till musslan. Detta extra tillskott av energi förklarar varför jättemusslor blir så mycket större än andra musselarter. Den största jättemusslan, *Tridacna gigas*, kan väga över ett halvt ton och bli över en meter lång. Alla arter jättemusslor blir inte lika imponerande stora. De nio arterna skiljer sig mycket åt både i storlek och var i korallrevet de lever. Den minsta arten, *Tridacna crocea*, blir som fullvuxen ungefär 15 cm och lever inbäddad i korall.

Att koraller bleks är ett allvarligt problem som blivit alltmer förekommande som ett resultat av ökande vattentemperatur i haven. Även jättemusslor som utsätts för höga temperaturer bleks. Det sker genom att musslan förlorar sina mikroalger. Det är ännu inte känt om det är musslan som slänger ut dem eller om det är algerna som bestämmer sig för att flytta.