

Banaanikärpästen kasvat

■ Teksti ja kuvat: Ville Kivisalmi (ville.kivisalmi@helsinki.fi), 2006

Banaanikärpänen (Drosophila melanogaster), engl. fruit fly on hyönteisiin kuuluva kaksisiipinen kärpänen, joka on tunnettu erityisen hyvin ominaisuuksistaan, joiden vuoksi se on valjastettu biologisen ja erityisesti geneettisen tutkimuksen tarpeisiin. Banaanikärpänen – tuo laboratoriodemme työmyyrä.



Lasinen Erlenmeyer-pullo on erityisen sopiva banaanikärpästen kasvatukseen.

Banaanikärpäsistä on hyötyä kuitenkin myös akvaario- ja terraarioharrastajille. Banaanikärpäsiä on helppo viljellä ja hyvin hoidetut kärpäs viljelmät ovatkin ehtymätön ravinnon lähde vaikkapa sammakoille tai pinnasta syöville labyrinttikaloille. Jos saatavilla on lentokyvvytöntä fenotyyppiä edustavaa banaanikärpäs kantaa, sellaisen käyttäminen on suositeltavaa, sillä suurina parvina huoneilmasa lentelevät banaanikärpäset aiheuttavat lähes poikkeuksetta viihtyvyyttä haittaavia ilmiöitä kotona.

Banaanikärpästen kasvattaminen on helppoa, jos hankkii etukäteen kunnolliset ja helposti puhdistettavat kasvatusastiat ja muut välineet. Parhaita kasvatusastioita ovat lasiset 500 - 5000 ml vetoiset lasipullot. Lasipulloissa on syytä olla kapea kaula, jotta pullot on helppo tulpata vanutupoilla. Periaatteessa kasvatusastioiksi käyvät kuitenkin kaikki astiat, joista kärpäset eivät pääse karkuun. Kapeakaulaisesta pullosta on hyötyä kuitenkin viljelmien siirrostusvaiheessa, jolloin kärpäset eivät pääse hyppimään karkuun.

Kasvatusastian pohjalle valetaan 2-3 cm-paksuinen ravintoalusta ja pullo suljetaan joko vanu- tai vaahtomuovitulpalla. Kasvatusalustan valmistaminen ja valaminen on suoritettava huolellisesti, sillä punkit ja erilaiset homeet kontaminoivat kasvatusalustan herkästi. Ennen ravintoalustan valamista onkin suositeltavaa kuumentaa kasvatusastioita uunissa 170 °C:n lämpötilassa tunnin ajan. Tästä johtuen parhaita kasvatusastioita ovat todellakin lasipullot – erityisen käyttökelpoisiksi ovat osoittautuneet lasiset Erlenmeyer-pullot.

Banaanikärpästen viljelemiseksi on kehitetty paljon erilaisia kasvatusalustoja, mutta seuraava ohje on todettu hyväksi ja toimivaksi:

- 1 l vettä
- 10 g agar-jauhetta
- 80 g mannaryynejä
- 60 g maltaita
- 40 g fruktoosia
- 20 g kuivahiivaa
- 30 ml talousetikkaa tai 3 ml 100 % etikkahappoa

Agar ripotellaan kylmän veden pinnalle ja sekoitetaan. Seosta keitetään kunnes agar on liuennut (liuos muuttuu kirkkaaksi eikä agarin murusia ole havaittavissa). Lisätään sekaan muut ainekset paitsi hiiva ja keitetään n. 15 min. Kasvatusalustaa on sekoitettava huolellisesti alusta alkaen, sillä varsinkin agar palaa helposti pohjaan. Sekoittamiseen voi käyttää vaikkapa kierrevispilää. Lopuksi sekaan lisätään hiiva ja etikka ja kattila otetaan pois liedeltä. Etikan tarkoitus on estää homeiden kasvua. Etikan sijasta voidaan käyttää myös 14 ml liuosta joka valmistetaan sekoittamalla 50 g etyyli-4-hydroksibentsoaattia 500 ml:aan etanolia.



Koteloiita kasvatuspullon seinämässä.

Ravintoalusta kaadetaan välittömästi kiehuvan kuumana kasvatuspulloihin siten, että alustaa ei päästetä valu- maan pullojen reunoille. Agar jäh- mettyy n. 45 °C:ssa. Apuna voi käyttää suppiloa. Alustan valamisen jälkeen pullot tulpataan puhtaalla vanulla tai vaahtomuovilla välittö- mästi.

Pulloihin syntyy runsaasti kondenssivettä jäähtymisen aikana. Jos pulloja valetaan kerralla useita, kondenssiveden muodostuminen vähenee kun pullojen annetaan jäähtyä huoneenlämmössä kiinni

toisissaan. Hyväksi havaittu metodi on käyttää tulppaukseen vanua ja valmistaa kasvatusalustat 2-3 päivää ennen uuden kärpäsopulaation siirrosta. Tässä ajassa kondenssivesi ehtii haihtua pullon sisäseinämltä. Kun kosteus on haihtunut, kasvatuspulloon on hyvä pudottaa vekattu kahvinsuodatuspaperi, jota pitkin banaanikärpäset voivat kävellä.

Banaanikärpästen ontogeneesi koostuu munavaiheesta, 1., 2., ja 3. toukkavaiheesta, kotelovaiheesta ja aikuisvaiheesta. Banaanikärpäsen kehitykseen kuuluu siten täydellinen meta- morfoosi. Näiden vaiheiden kestoon vaikuttaa suuresti saatavilla oleva ravinto ja vallitseva lämpötila. Kehitys on nopeimmillaan 26 °C:n lämpötilassa, jolloin koko metamorfoosi kestää reilun viikon. 16 °C:n lämpötilassa vastaava kestää noin 25 vrk. Huoneilman lämpötilasta riippu- en eri kehitysvaiheessa olevia banaanikärpäs- viljelmiä kannattaa pitää useita, jotta banaanikärpäsiä on jatkuvasti saatavilla.

Banaanikärpäset munivat n. 0,5 mm pituisia munia ja munasta kehittyvä 1. vaiheen toukka on suunnilleen munan kokoinen. 2. vaiheen toukka on edellistä paksumpi ja sillä on pituutta n. 2 mm ja 3. vaiheen toukka saattaa olla lähes 5 mm mittainen. Banaanikärpäset viettävät toukkavaiheensa pääasiassa kasvualustassa, mutta niitä saattaa kiipeillä myös pullon seinämillä. 3. toukkavaiheen loppupuolella vaalean toukan väri tummenee ja toukka alkaa koteloitua. Samalla toukat nousevat kasvualustasta pullon seinämlle. Tietyssä kehitysvaiheessa kotelon sisällä voidaan havaita aikuiselle kärpäselle tyypillisiä muotoja.

Aikuisen banaanikärpäsen elinikä on muutamasta vuorokaudesta 40 vuorokauteen. Hyvissä olosuhteissa naaraat saattavat alkaa munia jo parin vuorokauden ikäisinä. Muninta on tehokkaimmillaan 5 vuorokauden ikään saakka, jona aikana viljelmän uudistamisen on syytä tapahtua. Noin 10 vuorokauden kuluttua kärpäset lopettavat munintansa. Tavallisesti yksi banaanikärpäsnaaras kykenee tuottamaan noin 200 munaa elinaikanaan.

Banaanikärpäsiä siirrostetaan pullosta toiseen asettamalla suppilo avoimeen siirrostettavaan pulloon ja kopistelemalla kärpäsiä suppiloon vanhasta viljelmästä. Pullojen suut tulpataan nopeasti toimenpiteen jälkeen, jotta kärpäset eivät pääse vapaaksi. Kärpäsiä voidaan ruokkia elävänä terraarioeläimille ja akvaariokaloille, mutta kärpäset voidaan myös tarpeen mukaan lopettaa. Lopettamiseen käytetään dietyylieetteriä. Kärpäsiä kopistellaan puhtaaseen lasipulloon, jonka pohjalle pudotetaan eetterillä kostutettu vanun pala. Kärpäset nukahtavat ja kuolevat muutamassa minuutissa eetterin annostuksesta riippuen. Kun kärpästen oletetaan olevan kuolleita, pullo avataan ja eetterin annetaan haihtua pois. Eetteristä ei jää kärpäsiin jäämiä eetterin alhaisen kiehumispisteen vuoksi. Eetteriä käsiteltäessä on oltava varovainen, sillä eetteri syttyy palamaan räjähdysmäisesti hyvin herkästi esim. staattisesta sähköstä. ■