



Belinda Animals



VU Veterinum



Ulcinj, April 2024.

FARMSKI UZGOJ TEM LARVI





STVARAMO NOVI EKOSISTEM

ZAŠTO TeM* LARVE ?

(* TeM - larva Velikog brašnara – Tenebrio molitor)

01

TeM larva je prirodna hrana za mnoge kategorije životinja: živinu (ptice), ribe, svinje, gmizavce, male sisare, primate ...

Lako se uzgajaju

na podlozi koju čini organski otpad, bez bilo kakvih ostataka.

02

03

Jeftina i kvalitetna
zamena proteinskih komponenti.

TeM larva je prirodna hrana za mnoge kategorije životinja: živinu (ptice), ribe, svinje, gmizavce, male sisare, primате ... pa i prvobitna hrana pračoveka.



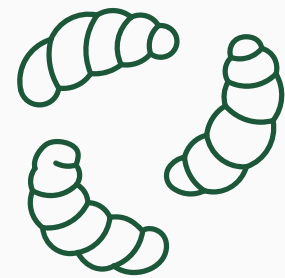
Uzgoj

- Lako se uzgajaju na podlozi koju čini organski otpad, bez bilo kakvih ostataka.



JEFTINA I KVALITETNA ZAMENA PROTEINSKIH KOMPONENTI

TeM protein zamenjuje do 100% sojinog, ribljeg i mesnog brašna u kompletnim smešama za ishranu životinja.



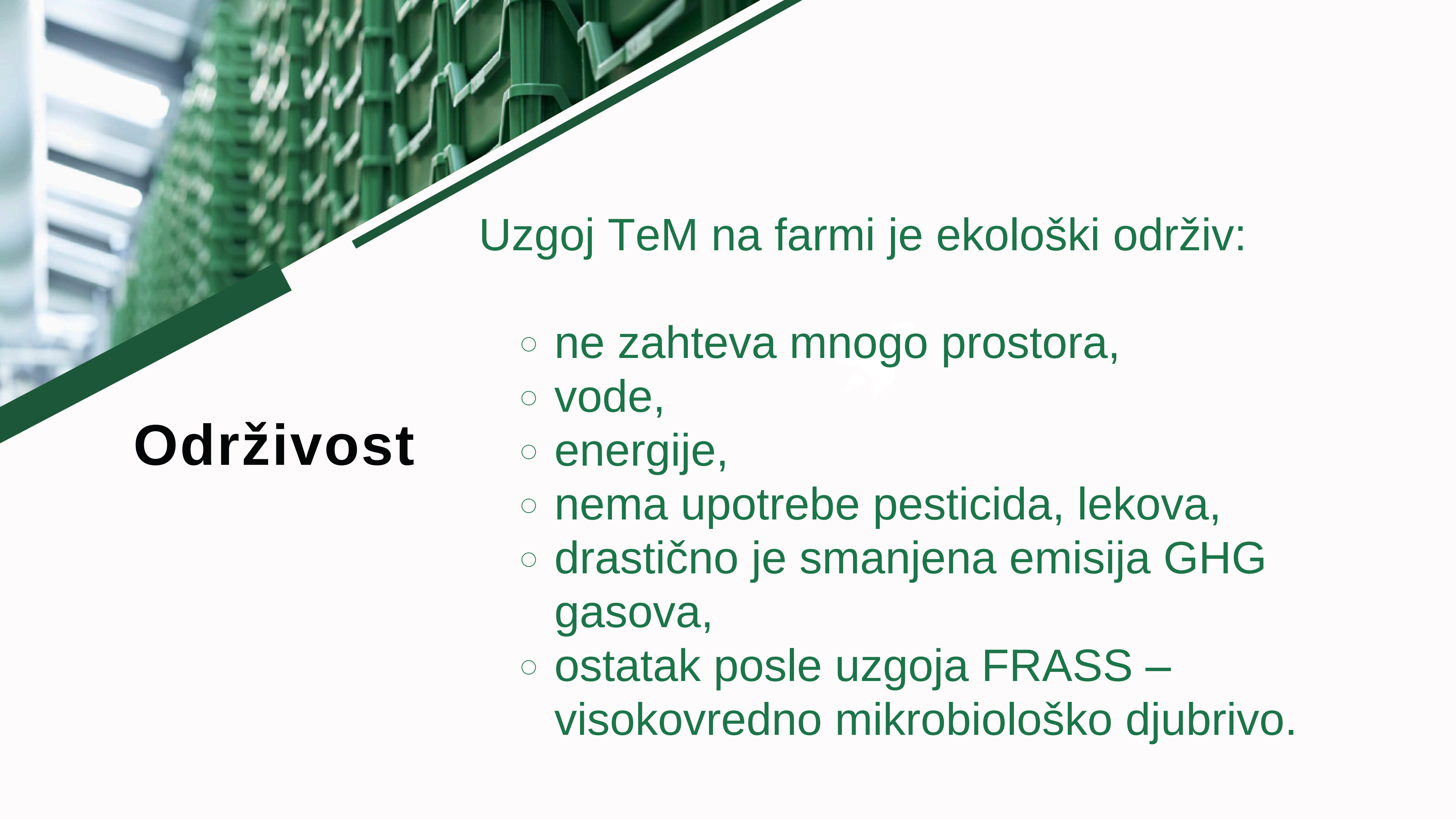
TEM SUŠENA LARVA

- TeM sušena larva - sadržaj:
 - Proteini: 45-60%
 - Ulje: 20-30%
 - Vlakna: 5-20%
 - Vlaga: max. 10%



TEM BRAŠNO

- TeM brašno - sadržaj:
 - Proteini: 55-72%
 - Ulje: 4-10%
 - Vlakna: 8-25%
 - Vlaga: max. 10%



Održivost

Uzgoj TeM na farmi je ekološki održiv:

- ne zahteva mnogo prostora,
- vode,
- energije,
- nema upotrebe pesticida, lekova,
- drastično je smanjena emisija GHG gasova,
- ostatak posle uzgoja FRASS – visokovredno mikrobiološko đubrivo.

Prema FAO, emisija gasova staklene bašte, GHG insekata je oko 1 g/kg prirasta i manja je u poređenju sa domaćim životinjama: kod goveda iznosi 2850 g/kg prirasta.

Farma 50 m²

$$R = A - B$$

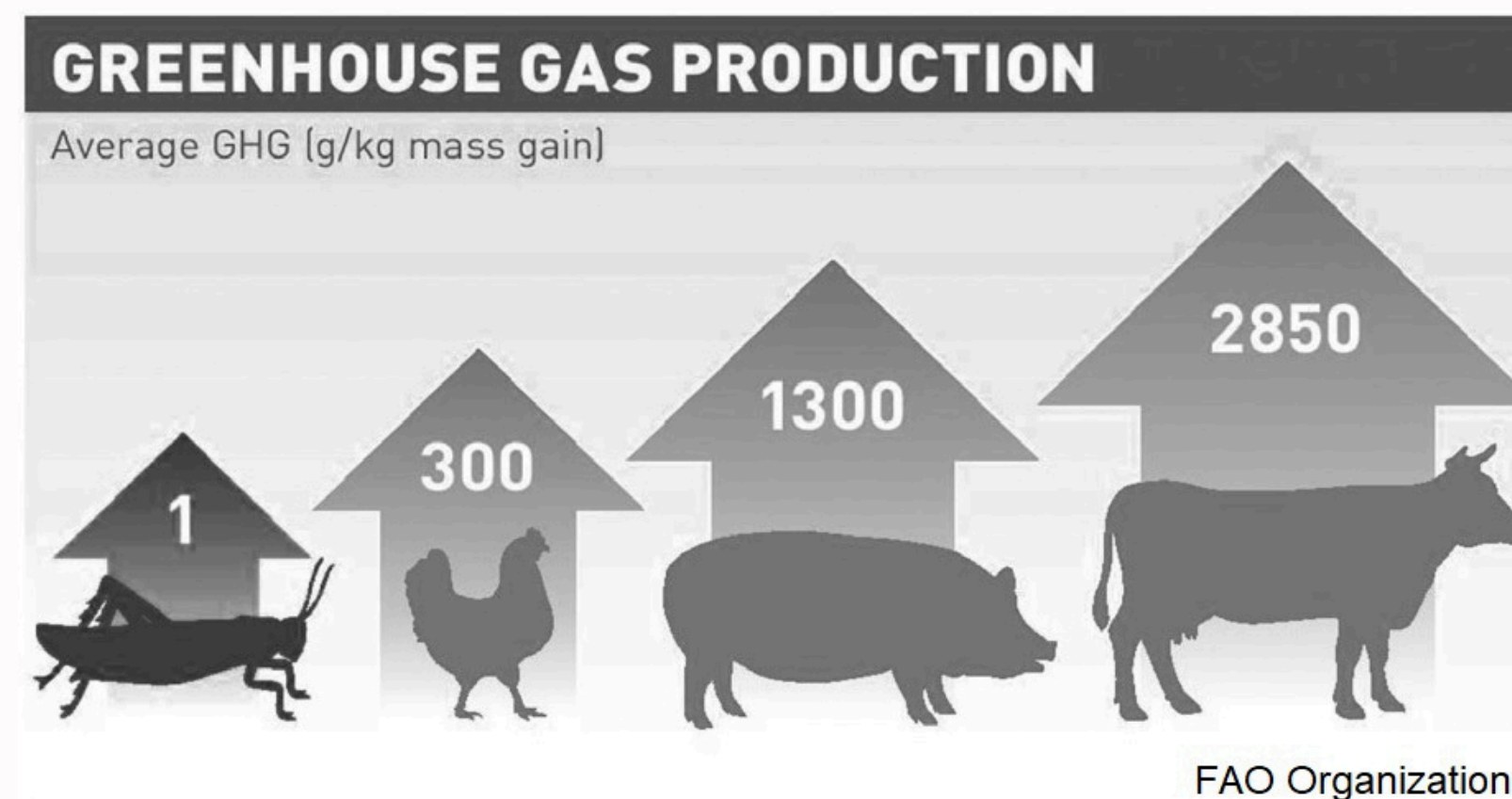
A – uzgoj larvi CO₂e

B – bazna emisija CO₂e (uzgoj goveda)

A – 10 t prirasta = 10kg CO₂e

B – 10 t prirasta = 28.500kg CO₂e

Smanjenje: 28,49t CO₂e (god.)



REDOSLED POSTUPAKA ZA FORMIRANJE FARME

01

- Izbor prostora

02

- Oprema

03

- Priprema substrata

04

- Nabavka matičnih larvi

05

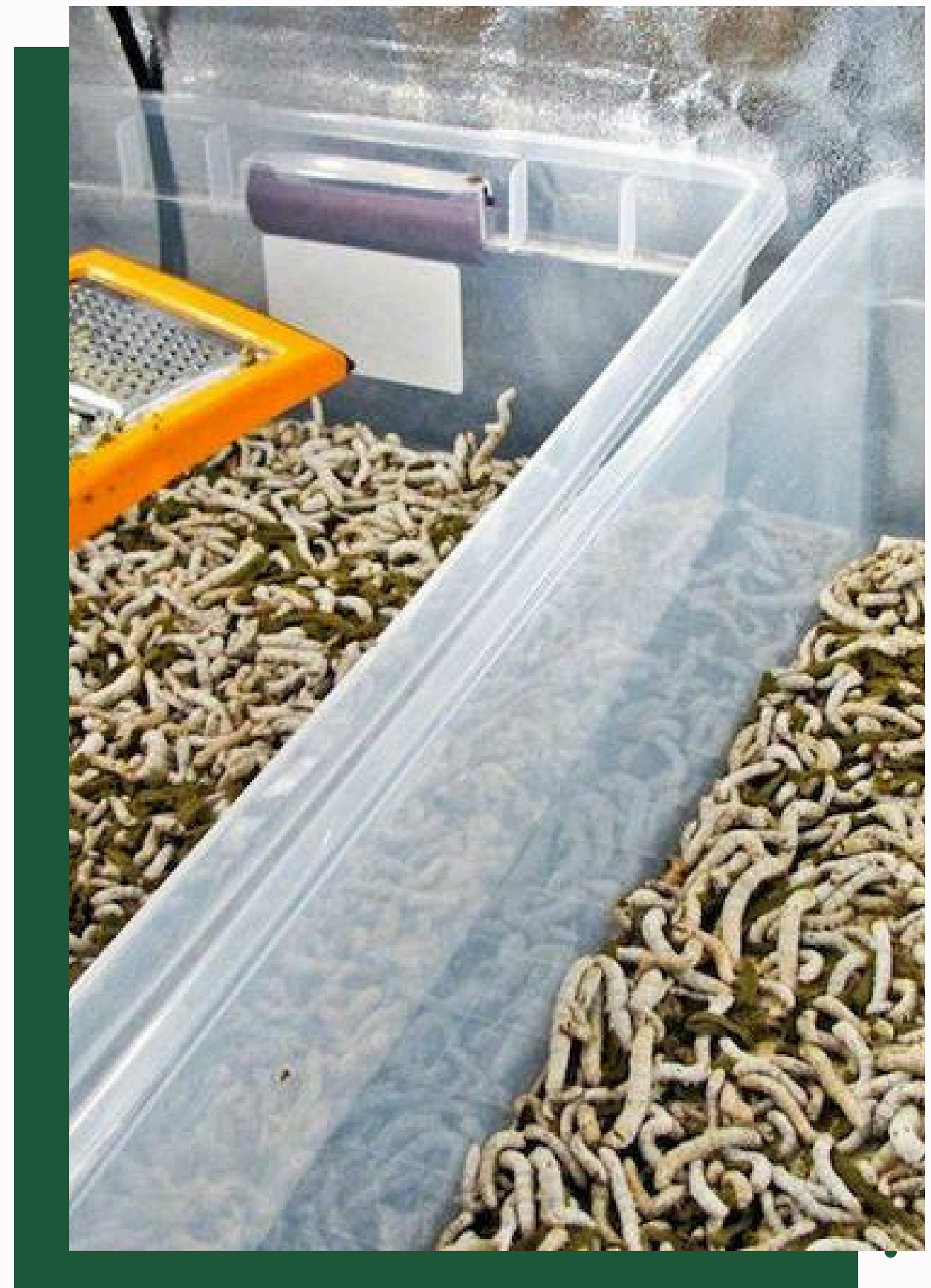
- Kontrola abiotičkih uslova

06

- Kontrola populacije

07

- Higijena farme



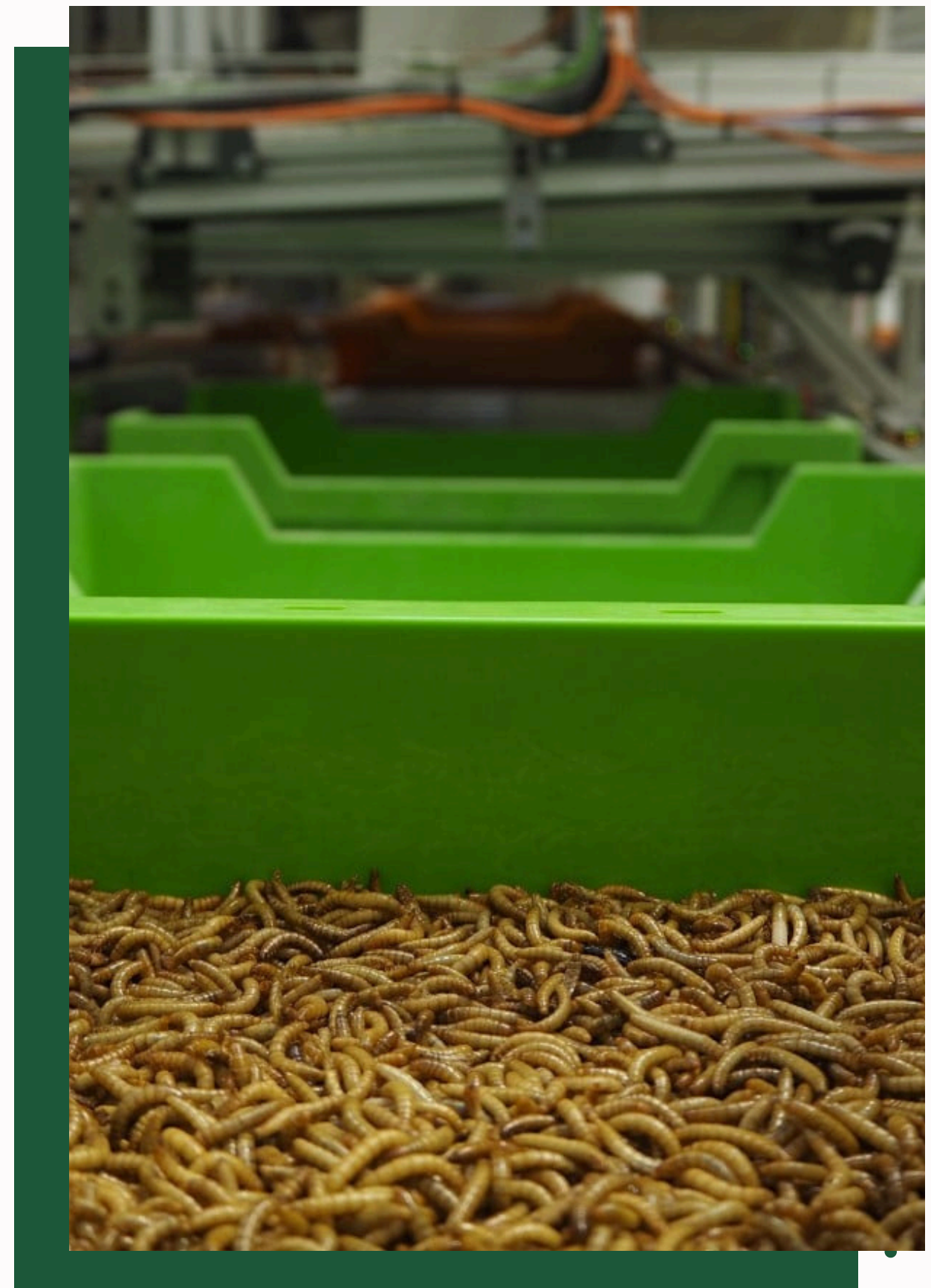
REDOSLED POSTUPAKA ZA FORMIRANJE FARME

I PROIZVODNI PROCES

- a. Proizvodnja larvi (tov)
- b. Žetva
- c. Reprodukciija

II FRASS

III PROBLEMI U TOKU UZGOJA



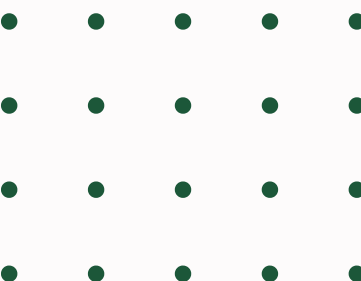
VERTIKALNE FARME LARVE VELIKOG DRAČNADA





MALE FARM

- Kupuju samo matično leglo.
- Hranu imaju na gazdinstvu (ostaci žitarica iz skladišta).
- Vertikalna farma na malom prostoru.
- Povećavaju broj larvi po potrebi.
- Jednostavna i laka za održavanje, mogu da rade žene, deca, starije osobe...
- Nutritivno kvalitetna hrana.
- Cena po kg max. 0,35 €

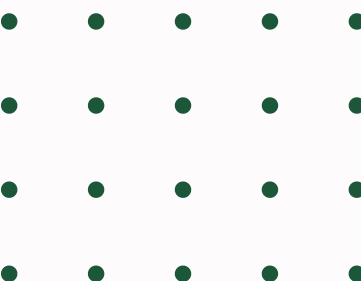




1. Izbor prostora

- Ukoliko je moguće odaberite prostor u kome se mogu dobro kontrolisati temperatura i vazдушna vlaga.

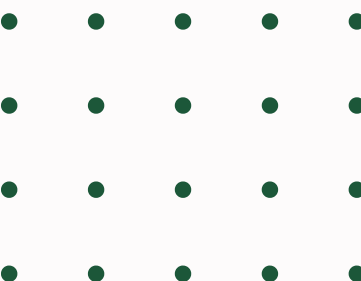
- Odvojite prostor za tov.
- Prostor za reprodukciju.
- Prostor za žetvu, pripremu hrane i pranje kontejnera za uzgoj.



2. Potrebna oprema - Kontejneri za
uzgoj 60 x 40cm, -Žičano sito okce
od 1, 2 i 3 mm i sito 10x3,4mm za
lutke



- Vage za merenje hrane do 15kg i larve na 0,01g
- Regulatori T i RH
- Ovlaživač vazduha
- Grejanje, hladjenje
- Ventilacija





Ovlaživač



Ovlaživač



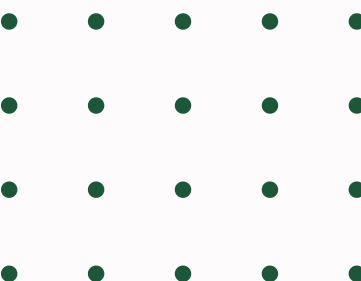
4. Nabavka početnih larvi:

Nabavite zdrave larve od sertifikovanog dobavljača.
Postavite larve na supstrat, osiguravajući ravnomernu raspodelu.



5. OPTIMALNI ABIOTIČKI USLOVI

- $T\ 25-27^{\circ}\text{C} \leq 10$ i $\geq 31^{\circ}\text{C}$ uginuće
- RH 55-65% ≤ 50 sušenje jaja, ≥ 70 bolest i paraziti
- Žive u potpunom mraku.
- Obezbediti ventilaciju i uklanjanje CO_2 i NH_3



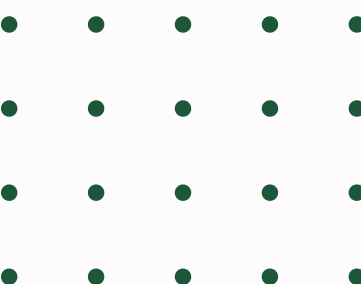
6. Kontrola populacije:

- Redovno pregledajte larve da uočite eventualne bolesti ili štetočine.
- Izolujte zaražene jedinike kako bi ste sprečili širenje bolesti.

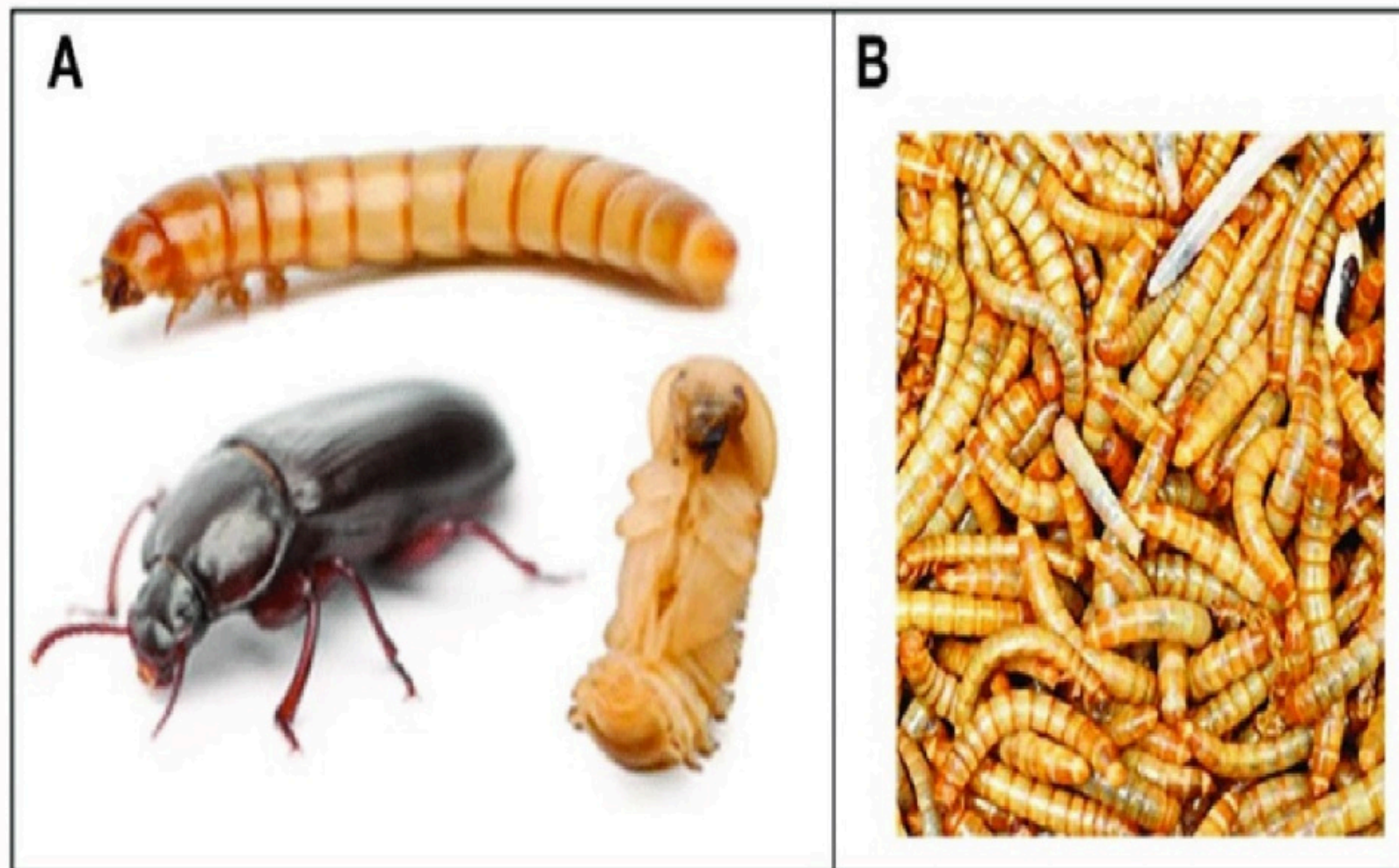


7. Higijena farme

- Redovno čistite farmu od otpada i ostataka hrane.
- Održavajte čistu opremu kako biste smanjili rizik od bolesti.
- Sprečite drugim insektima ulazak u uzgajalište.



I PROIZVODNI PROCES

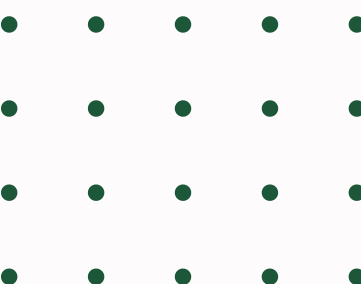


Larve se hrane suvom i vlažnom hranom.
Suva hrana je stočno brašno uz dodatak 10%
stočnog kvasca ili...

Vlažna hrana je voće i povrće: mrkva, cvekla,
krompir, kupus, jabuka...

Da bi ste postigli dobar prinos, uvek moraju
imati dovoljno hrane.

Ukoliko nedostaje vlažne hrane, usporavaju
rast, ne polažu jaja, dolazi do uginuća mladih
larvi.



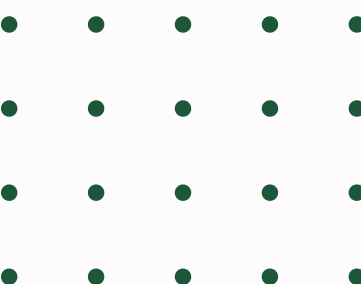
- Proizvodnja larvi (tov) (10.000 do 12.000 larvi u kontejneru 60 x 40 cm)



Početna populacija (kupljena ili iz sopstvene reprodukcije) je mešavina suve hrane i mladih larvi. Pokrite ih kartonom za jaja ili jutanom krpom.

Larve do 3. nedelje su veoma male i nežne. Ukoliko je vlažnost optimalna, ne treba davati vlažnu hranu.

Larve ostaju u kontejneru sa suvom hranom.





Od 4. nedelje

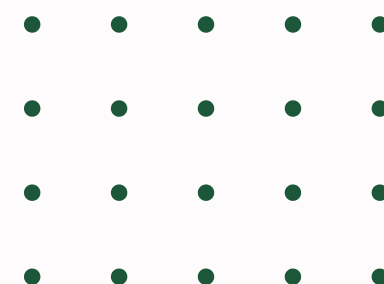
hranite larve 3 puta nedeljno vlažnom hranom do pre žetve.

Od 8. nedelje

Stalno proveravate da li larve imaju dovoljno suve hrane.

Ukoliko data vlažna hrana nije pojedena, u sledećem hranjenju smanjite količinu da biste sprečili pojavu buđi podloge.

Ukoliko nema ili ima vrlo malo ostataka vlažne hrane u kontejneru, možete dati više.



ORJENTACIONA TABELA HRANJENJA

Starost larvi Količina Suve hrane Količina vlažne hrane

4.nedelja 3 x 60g

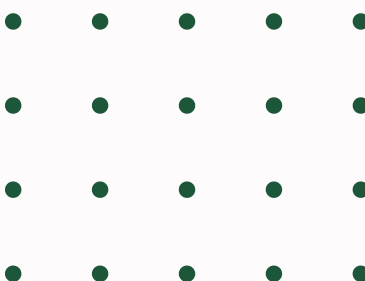
5.nedelja 3 x 60g

6.nedelja 2400g 3 x 200g

7.nedelja 3 x 300g

8.nedelja 3 x 300g

Sales



b. ŽETVA LARVI

Larve potpuno porastu nakon 8 do 12 nedelja. *!!!

Kada su larve potpuno odrasle, kretaće se sporije i ne dobijaju na težini.

U svakom slučaju morate ih ubirati kada se pojave prve lutke (pupe).

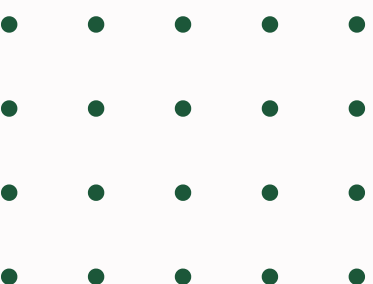
Pre nego što larve budu spremne za žetvu, gladuju 1 do 2 dana.

Larve odvajate pomoću sita (veličine okca 1 mm).

Posle žetve najbolji način čuvanje larvi je zamrzavanje na min. -18°C.

Ukoliko održavate sve uslove optimalnim, prinos je oko 2 kg larvi po kontejneru za uzgoj 40 x 60 cm, odnosno oko 8-10 kg/m².

Sales



c. REPRODUKCIJA

(5.000 larvi u kontejneru 60 x 40 cm)

Odrasla buba Velikog brašnara je kanibal.

Oštećuju jaja i lutke.

Larve i bube se odvajaju od pupa.

Pupe prosejavate pomoću perforiranog sita dim.rupa 3,4x10 mm.

Od trenutka obrazovanja pupa, prosejte ih 1 do 3 puta nedeljno.

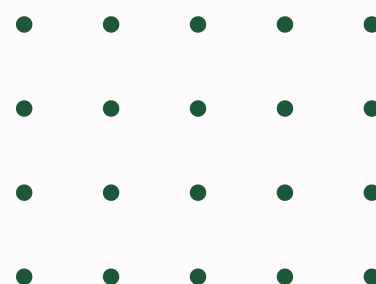
Razviće iz lutke u bubu je do 30 dana.

Bube imaju iste navike u ishrani kao njihove larve.

Bube hranite po potrebi suvom i vlažnom hranom.

Potrudite se da uvek imaju vlažnu hranu jer će tada položiti više jaja.

Bube polažu jaja u suhu hranu na dnu kontejnera.



Polaganje jaja sa sitom

Jaja se polažu u iste kontejnere za uzgoj 60x40cm.

200 grama buba staviti na sito veličine okca od 2 mm.

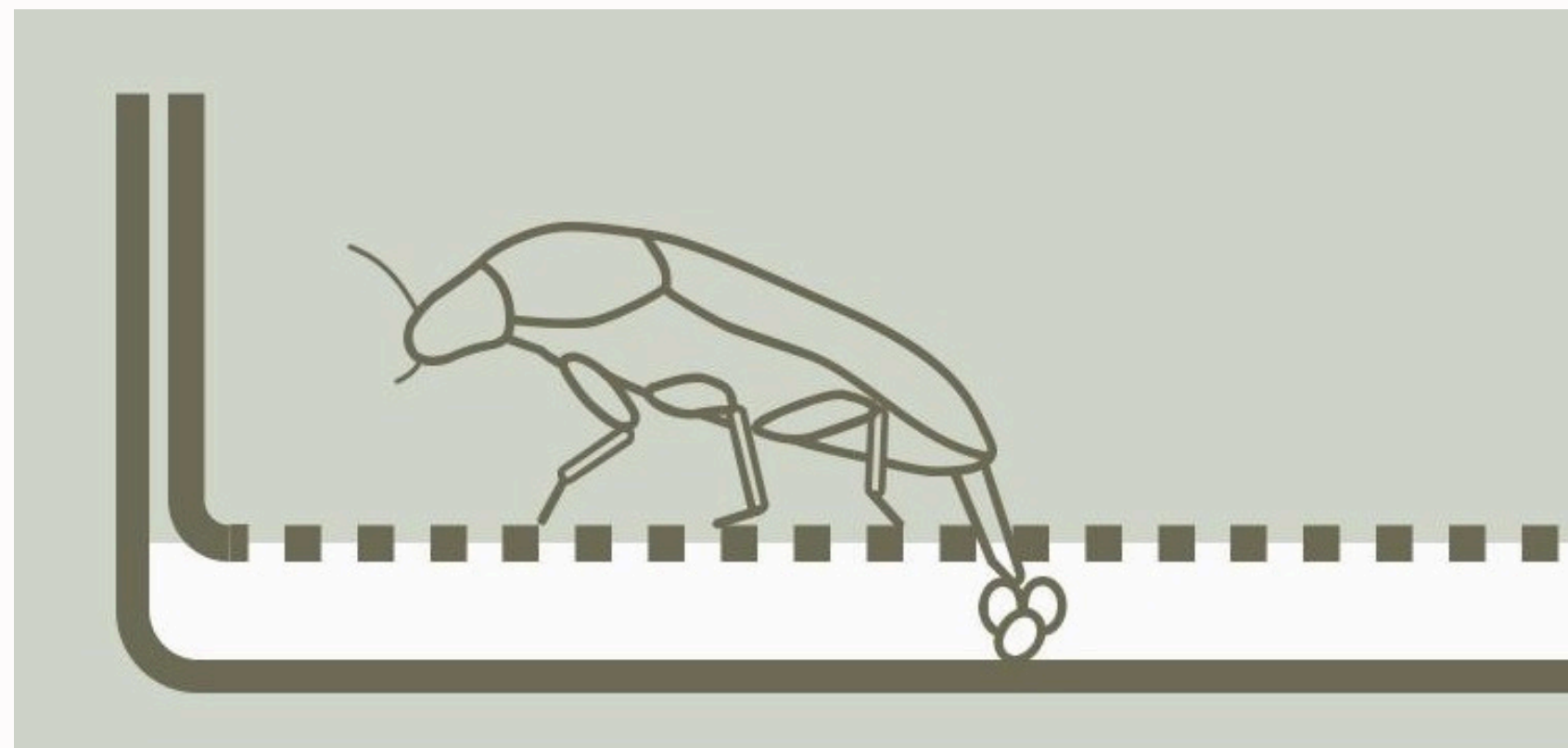
Uvek držite suhu hranu na i ispod sita.

Menjajte sito za polaganje jaja jednom nedeljno.

Sito stavite u novi kontejner sa hranom,
a stari kontejner sa položenim jajima
prenesite u prostoriju za inkubaciju.

Bube će proizvesti više jaja na
ovaj način.

Sales



Kontejner Ponedeljak Sreda Petak .

**Larve - Dopunsko hranjenje - Dopunsko hranjenje - Dopunsko hranjenje -
Odvojite lutke ako je - Odvojite lutke ako je - Odvojite lutke ako je
potrebno od larvi potrebno od larvi potrebno od larvi**

**Lutke (Pupe) - Novi kontejner za lutke - Dopunsko hranjenje - Dopunsko
hranjenje**

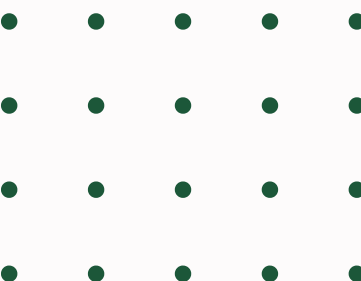
**Bube - Svakog prvog ponedeljka - Dopunsko hranjenje - Dopunsko
hranjenje**

u mesecu uzmite nove bube

**- Prenesite bube u nove
kontejnere za polaganje jaja**

**- Stare kontejnere za
polaganje jaja u inkubaciju - Dopunsko hranjenje**

Sales

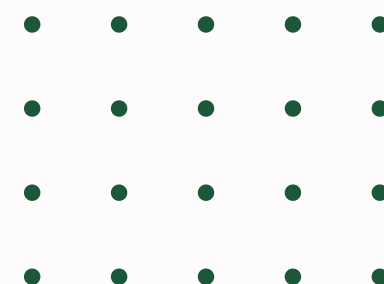


II FRASS

Preostali supstrat (FRASS) se sastoji od izmeta insekata, ostataka hrane, ostataka insekata, integumenata i jaja.

Odlično, visokovredno mikrobiološko djubrivo.

Možete ga preraditi putem kompostiranja, peletiranja ili za proizvodnju biogasa.

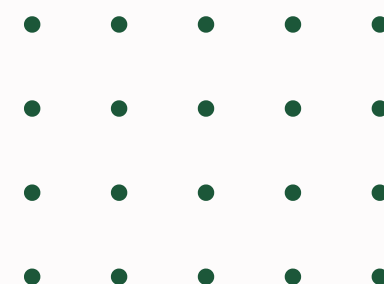


III Problemi u toku uzgoja

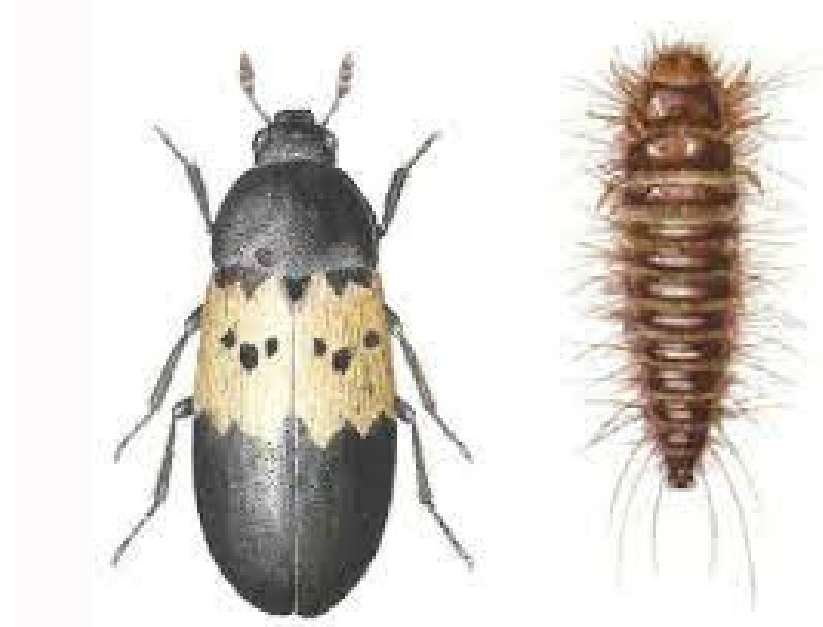
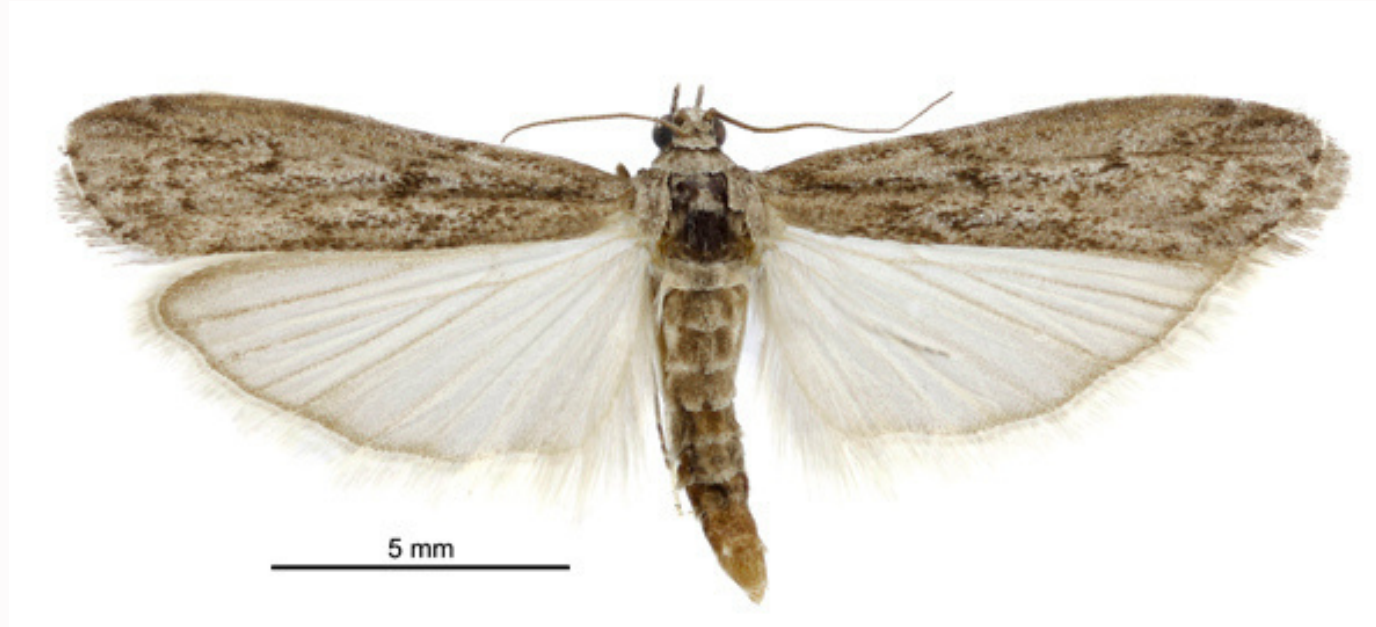
BOLESTI

Patogeni kod insekata su specifični za beskičmenjake i nisu opasni za ljude. Javljaju se: gljivice, bakterije i nematode. Pod njihovim uticajem larve mogu promeniti boju ili uginuti.

Preporuka za suzbijanje: Uklonite zaražene kontejnere za uzgoj i spustite vlagu na 45-50% u prostoriji za uzgoj na dan-dva.



ŠTETOČINE



Izbegavajte štetočine u uzgoju brašnara.

Štetočine će ući i u hranu i u prostor želeći da ga osvoje.

To može dovesti do ograničenog rasta i ozledjivanja larvi i jaja.

Brašneni moljac - *Ephestia kuehniella*

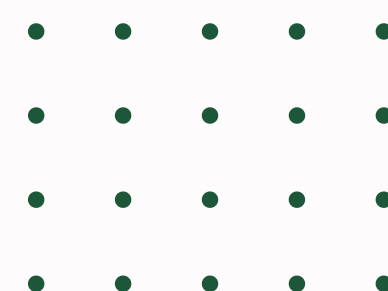
Veliki slaninar (čekinjasta larva) - *Dermestes lardarius*

Brašnena grinja - *Acarus siro*

Sales

Preporuka za suzbijanje:

Uklonite sve kontaminirane kontejnere za uzgoj. Sita, kontejnere, larve i bube sklonite od zaražene hrane. Postavite lepljive zamke i lampe za leteće insekte.



PLESNIVOST PODLOGE

Plesan, buđ se javlja u toplim sredinama sa visokom vlažnosti. Kontejneri za uzgoj larvi su stoga pogodno leglo za njih. Glavni uzrok pojave gljivica je prekomerno hranjenje larvi sa vlažnom hranom ili vlažan substrat.

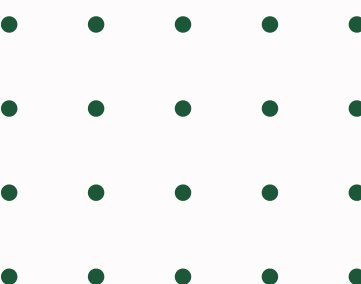
Preporuka za suzbijanje:

Ne dozvolite visoku vlažnost u posudama za uzgoj.

Smanjite hranjenje larve ili bube sa vlažnom hranom.

Ne stavljajte ih previše u kontejner.

Odmah premestite larve ili bube u čiste i suve kontejnere.

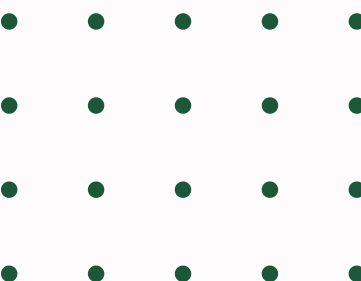




Uklonite insekte neobičnog izgleda

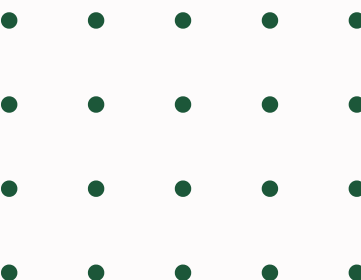
Odmah eliminišite sve insekte koji pokazuju čudan izgled ili bolest. Opremu sa kojom se radi morate odmah dezinfikovati. Ako se bolest već proširila, trebalo bi brzo eliminisati celu populaciju iz tog prostora. Dezinfikovati celo područje uzgoja.

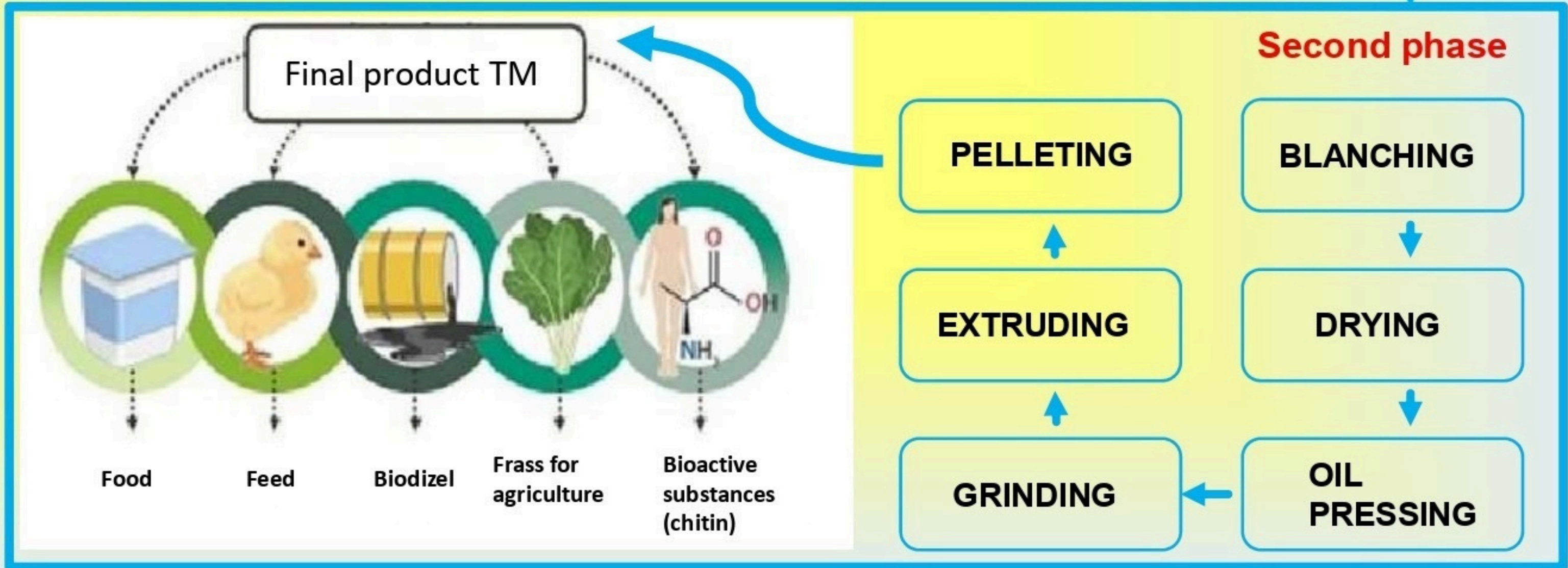
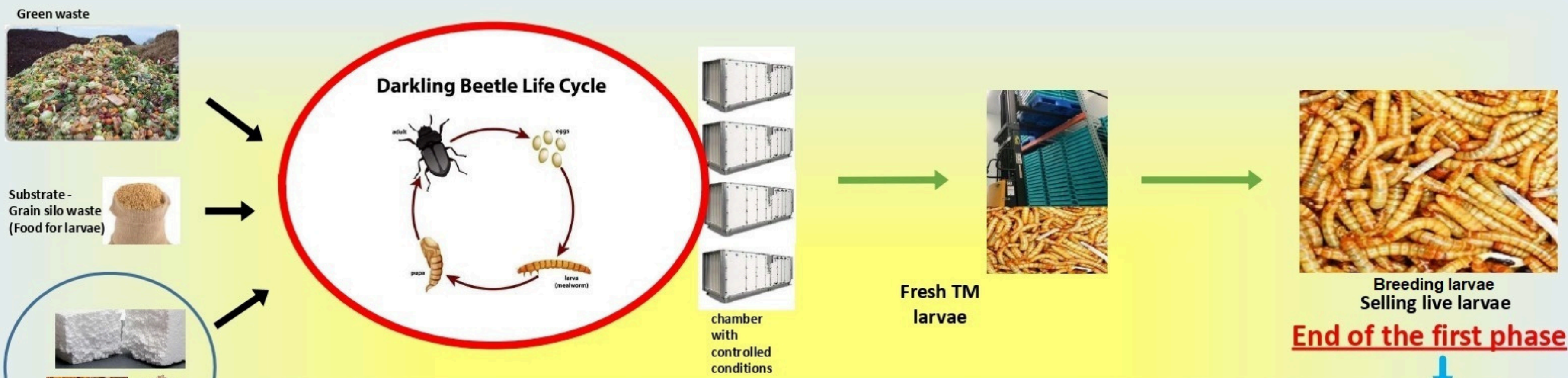
Obezbedite povremeno novu populaciju koja nije u srodstvu



PRERADA TeM LARVI

Prerada ima za cilj dobijanje finalnih proizvoda koji se mogu koristiti u prehrambenoj, stočarskoj ili farmaceutskoj industriji.







Belinda Animals



VU Veterinum



Hvala na pažnji !

M.Sc. Boris Vasiljev

