
- Invazivne vrste štetnih insekata -
Smedja mramorasta stenica
(Halyomorpha halys)

mr Gordana Jovanović



POJAVA I RASPROSTRANJENOST

**Smedja mramorasta stenica
potiče iz Azije (Kina, Japan,
Koreja i Tajvan).**

**Smatra se da je prenetu u
istočni deo SAD 1998. godine.**

**Za sada je registrovana u 38
zemalja i smatra se kao
TOP INVAZIVNA vrsta.**

**Za sada nema zvaničnih
podataka da je prisutna u
našoj zemlji.**



TOP INVAZIVNA VRSTA - ZAŠTO ?

- **Veoma širok krug domaćina - preko 300 vrsta,**
- **Širok radijus kretanja (2 km),**
- **Nedefinisana biologija/potreban monitoring,**
- **Neupadljiva oštećenja ploda,**
- **Provode 80-90% životnog ciklusa izvan voćnjaka,**
- **Trenutno nema efikasnih bioloških mera borbe.**

BILJKE DOMAĆINI

Preko 300 biljnih vrsta:

- **Voće** - jabuke, breskve, smokve, vinova loza, kupine, šljive, kruške, trešnja, borovnica...
- **Povrće** - paradajz, paprika, pasulj, špargla, krastavac, bamija, boranija, plavi patlidžan...
- **Ratarske kulture** - Kukuruz šećerac, soja, suncokret, pšenica, raž, hmelj...
- **Ukrasno žbunje** - Ukrasna jabuka, magnolija, mimoza, ruže, jorgovan...
- **Šumsko drveće** – dud, crni orah...

BIOLOGIJA I MORFOLOGIJA

- **Ima dve generacije godišnje** (verovatno više u južnoj Americi)
- **Prezimljavaju odrasle jedinke** koje su **reproduktivno neaktivne.**
- **Aktivne su krajem aprila, jaja polažu sredinom juna, adulti se pojavljuju u julu / avgustu.**
- **Može da leti preko 2 km.**
- **Privlači ih svetlost noću.**



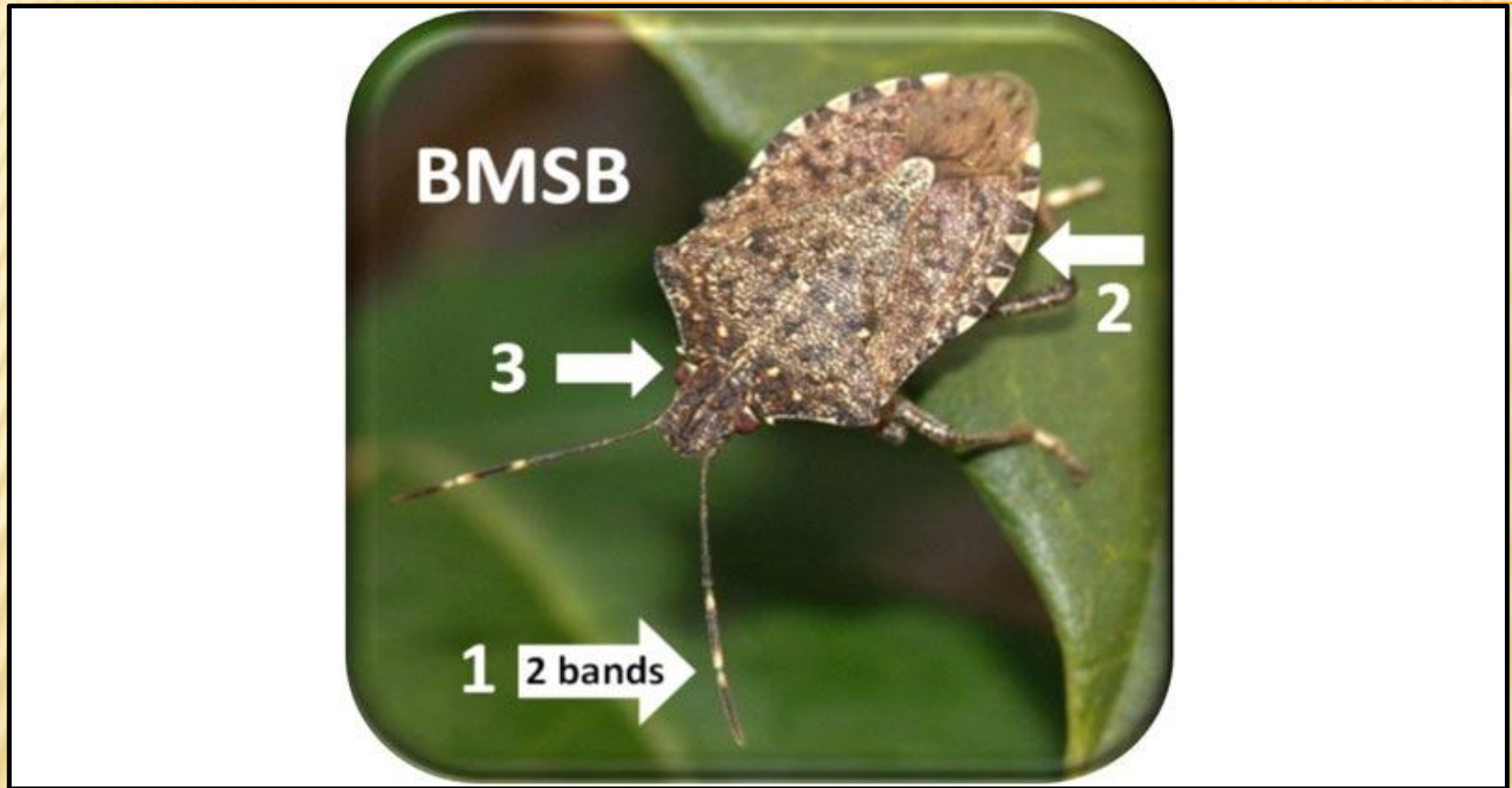
Smrdljiva mramorasta stenica
ima šest faza svoga razvića.

Faza **nezrele jajne ćelije** i
pet stadijuma nimfe, pre nego
što dostigne odraslu formu.

U aprilu izlaze iz njihovih
prezimljućih objekata.
Odrasli su uglavnom prisutni od
proleća do kraja leta.
Potom počinju da traže utočišta
u kućama i drugim zaštićenim
mestima kako bi prezimeli.



IMAGO



Imaga su dužine oko 17 mm, štetočina je sivkasto braon boje, na antenama i nogama postoje beličaste trake (1), štit poseduje naizmenično crne i bele pege (2), nema bodlje na prednjoj strani grudnog koša, oči su crvene boje (3).

JAJA

Nakon zimskog perioda, u proleće, jaja polaže na naličje lišća 250 – 400 jaja po ženki.

Od juna do avgusta, ženke polaže 20-30 svetlo zelena, bačvasta jaja, u gomilice, sa donje strane lišća.



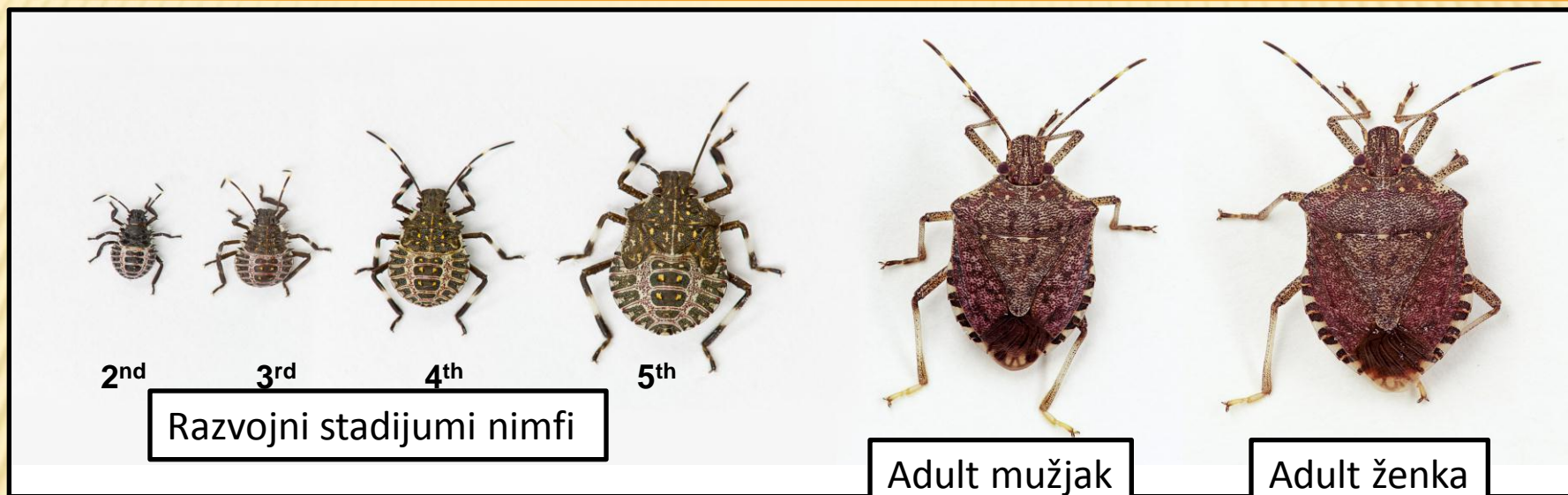
Jajno leglo



1 razvojni stadijum
nimfa



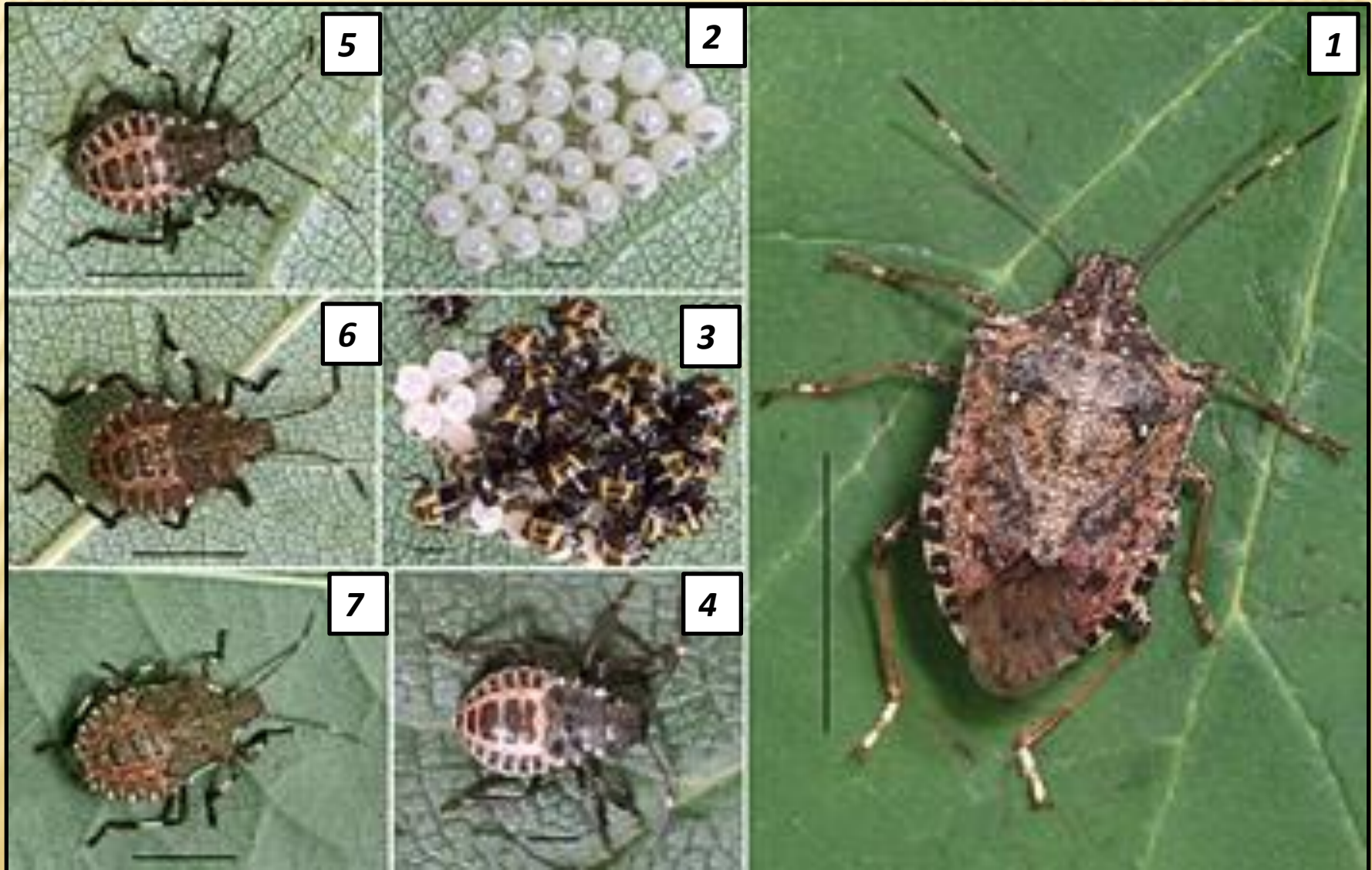
NIMFE



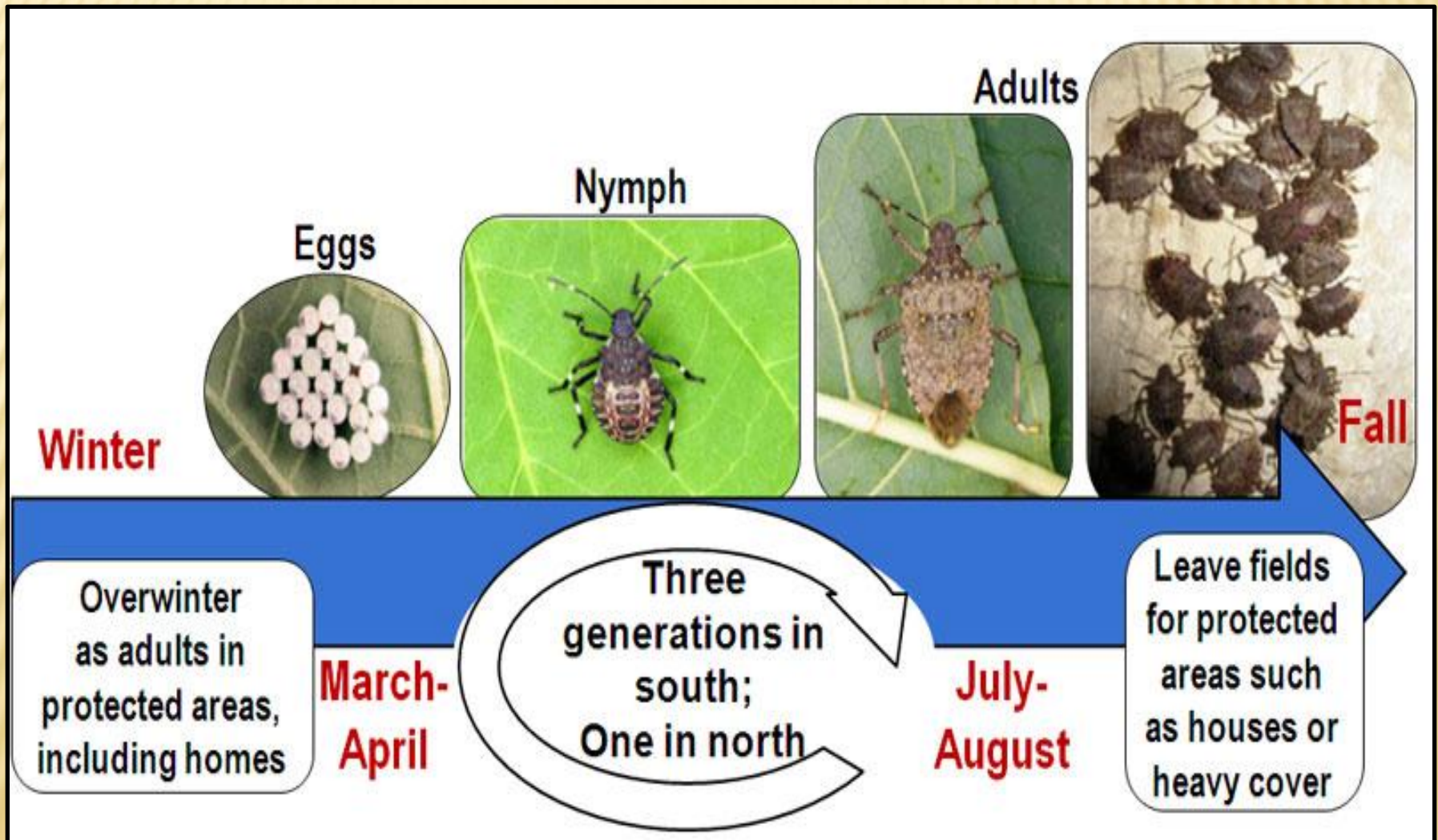
Nakon 4-5 dana iz jaja se izležu nimfe. Nemaju krila, imaju crvenkasta i bela obeležja na gornjoj površini abdomena. Mogu postojati bodlje na prednjoj strani grudnog koša.

Novoizlegle nimfe su žućkaste sa šarama crne i crvene nijanse i crvenim očima. Starije nimfe su tamnije, povezanih nogu i antena. Kao i odrasli, aktivne su u letnjim mesecima. Privlači ih svetlost noću.

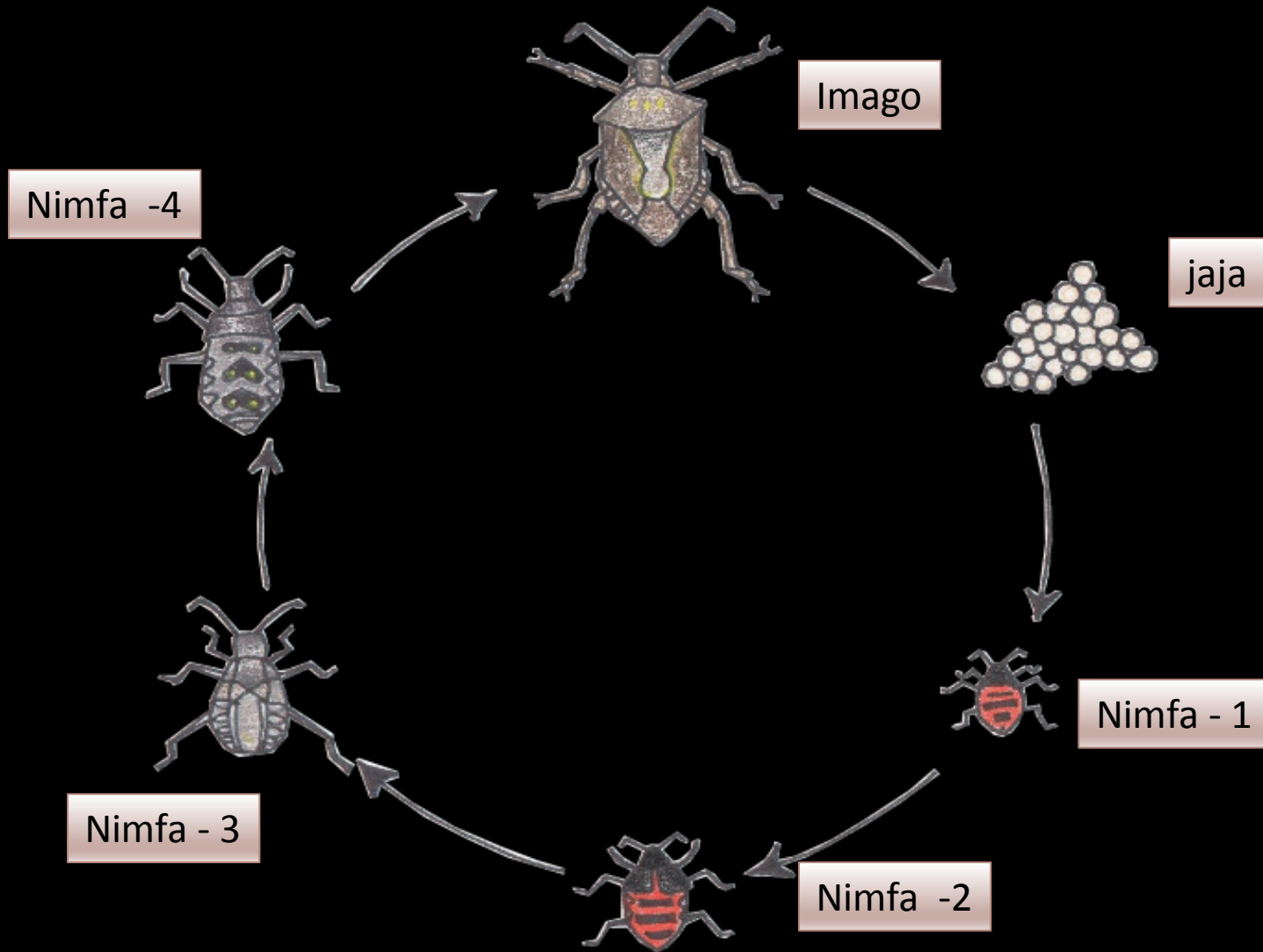
RAZLIČITI STADIJUMI NIMFI



BIOLOŠKI CIKLUS RAZVIĆA SMS



BIOLOŠKI CIKLUS RAZVIĆA



EKONOMSKE ŠTETE

Ekonomске štete u industriji jabuke u SAD u 2010. godini. procenjuju se na 37 miliona dolara. Neki proizvođači su imali manji prinos breskve za 50-60%, a jabuke za 20%.

Mramorasta smrdljiva stenica se hrani tokom vegetacije. Imago u periodu hranjenja, od maja do oktobra, može pričinjavati oštećenja.

U vreme berbe, prouzrokuje najviše oštećenja.

Smrdljiva mramorasta stenica izaziva male nekrotične oaze na listovima i plodovima voća, u rasponu od blage do ozbiljne.

OŠTEĆENJA NA GAJENIM KULTURAMA - JABUCI, BRESKVI



Nekrotične oaze na obolelim plodovima jabuke i breskve



OŠTEĆENJA NA GAJENIM KULTURAMA – MALINI, BRESKVI, GROŽDJU, KUKURUZU



Image source: USDA-ARS



M. J. Räupp



G. Brust

OŠTEĆENJA NA GAJENIM KULTURAMA – PAPRICI, PARADAJZU, LUBENICI



G Brust



ŠTETE KOJE PRIČINJAVA U KUĆAMA

Stenice pred zimu ulaze u kuće kroz pukotine u prozore i temelje. Mogu se videti u velikom broju tokom septembra i oktobra, na sunčanim stranama kuća, kada je toplo i sunčano.

Smrdljive stenice predstavljaju veliki problem u kućama i drugim objektima kada se okupljaju radi prezimljavanja. Kada su uznemirene, kao odbrambeni mehanizam, stenice proizvode karakterističan oštar miris koji dodatno povećanja štetnost i pričinjava velike smetnje vlasnicima.

Za preduzeća, hotele, restorane i ostale ustanove od javnog interesa, prisustvo velikog broja ovih štetočina u jesen može imati velike ekonomske posledice.

MOGUĆNOSTI SUZBIJANJA SMS

- ❑ **Kratkoročne mere borbe:**
suzbijanje insekticidima, agrotehničke mere, efikasnije metode monitoringa.
- ❑ **Srednjoročne (2-3 godine):**
Kontrola ponašanja – repelenti, atraktanti i td.
- ❑ **Dugoročne (3-5 godina):**
Sistemski pristup, Otpornost biljaka domaćina.

MONITORING SMS - PRAĆENJE

Poljoprivredne površine



Gradska sredina



Šume

PRIMENA SVETLOSNIH KLOPKI

Program postavljanja mamaka može omogućiti otkrivanje malih populacija stenice pre nego što dodje do njihovog prenamnoženja i pričinjenih ekonomskih šteta.



HEMIJSKE MERE SUZBIJANJA

PIRETROIDI – bifentrin (**Brigade**), fenpropatrin (**Danitol**), λ -cihalotrin (**Warrior**), ciflutrin (**Baythroid**),

NEONIKOTINOIDI - dinotefuran (**Venom, Scorpion**)
tiametoksam (**Actara**), imidakloprid (**Provado, Admire Pro**), acetamiprid (**Assail**) clotianidin (**Belay**),

OSTALI - metomil (karbamati) (**Lannate LV and SP**),
endosulfan (organohlorni) (**Thionex**), acefat
(organofosfati) (**Acephate**),

Visoko toksični na korisne insekte

Umereno toksični na korisne insekte

Trenutne mere suzbijanja smeđe mramoraste stenice u SAD se zasnivaju na primeni pesticida ali postoji nada za postojanje prirodne kontrole! Veći broj preparata koji se koriste za suzbijanje SMS je štetno za korisne insekte koji imaju veliku ulogu u polinaciji.





- Mnogi proizvođači jabuke zavise od polinatora koji se gnezde po obodu voćnjaka.

SUZBIJANJE SMS U ZIMSKIM ZAKLONIMA

Treba primeniti sve raspoložive preventivne mere tokom letnjih meseci kako bi se sprečila njihova pojava i dalje širenje, a samim tim i ulazak u stambene jedinice tokom zimskih meseci.



SUZBIJANJE SMS U ZIMSKIM ZAKLONIMA

U kućama treba **vršiti pečaćenje** pukotina oko vrata, prozora, dimnjaka, fasada, komunalnih pristupnih tački ili postavljati žičane zavese kako **stenice ne bi ušle** u stambene jedinice. Ako su **insekti već unutra** ne treba zatvarati otvore jer će insekti uginuti. Ako oni uginu unutar zidnih šupljina ili tavanima može dovesti do pojave drugih štetnih insekata koji se hrane uginulim stenicama.

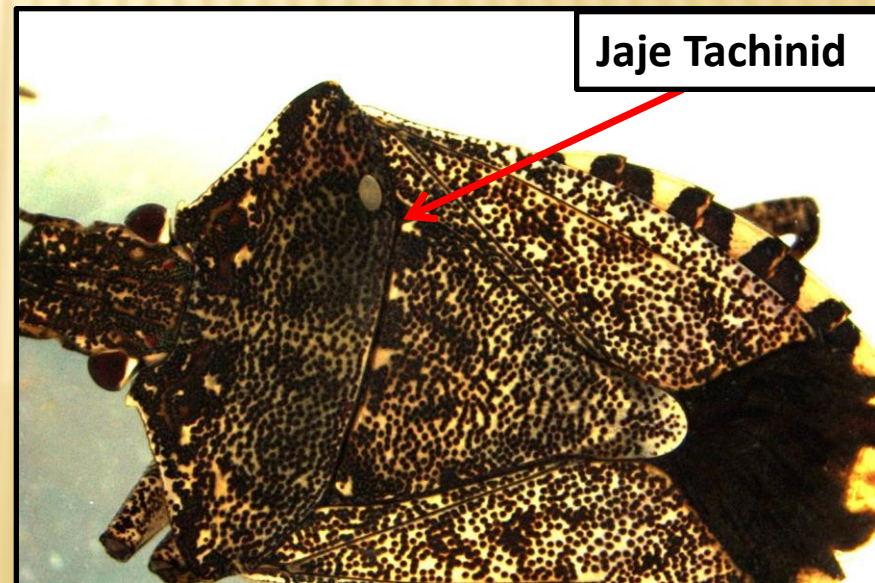
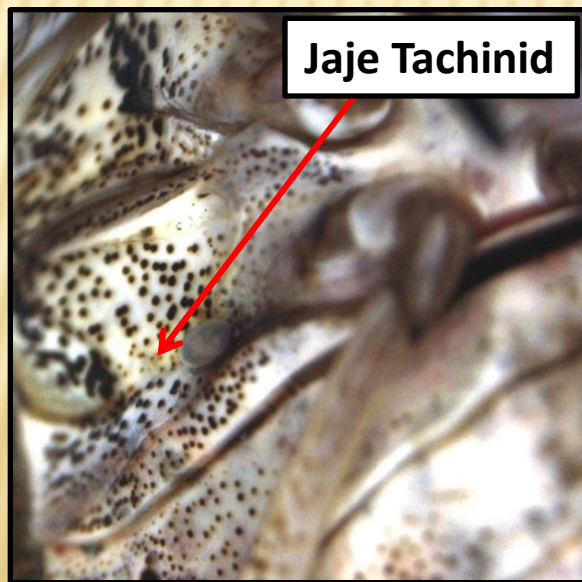
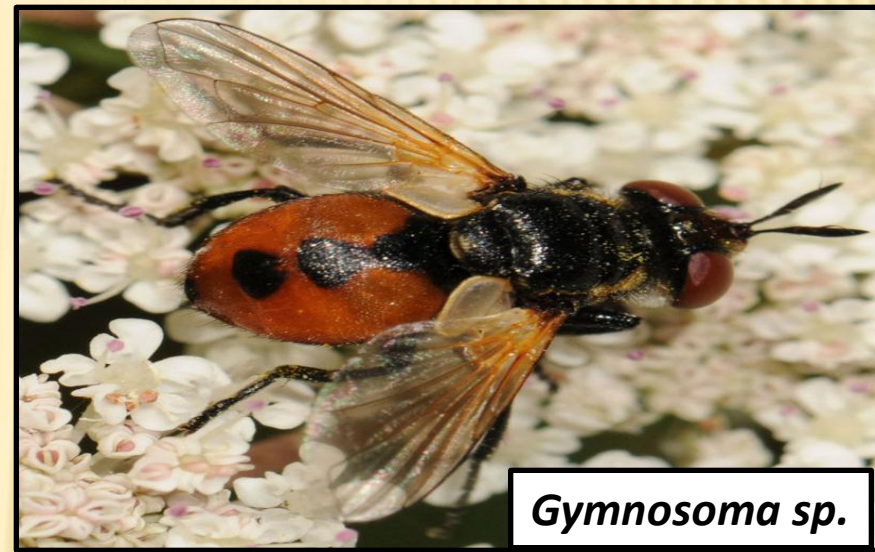


Ne treba zapečatiti pukotine ako su insekti već unutra, jer će biti zarobljeni i uginuti u zatvorenom prostoru, zato treba **koristiti izduvne ventilatore** kako bi bili uklonjeni. Ako ima uginulih stenica treba obaviti njihovo **usisavanje**.

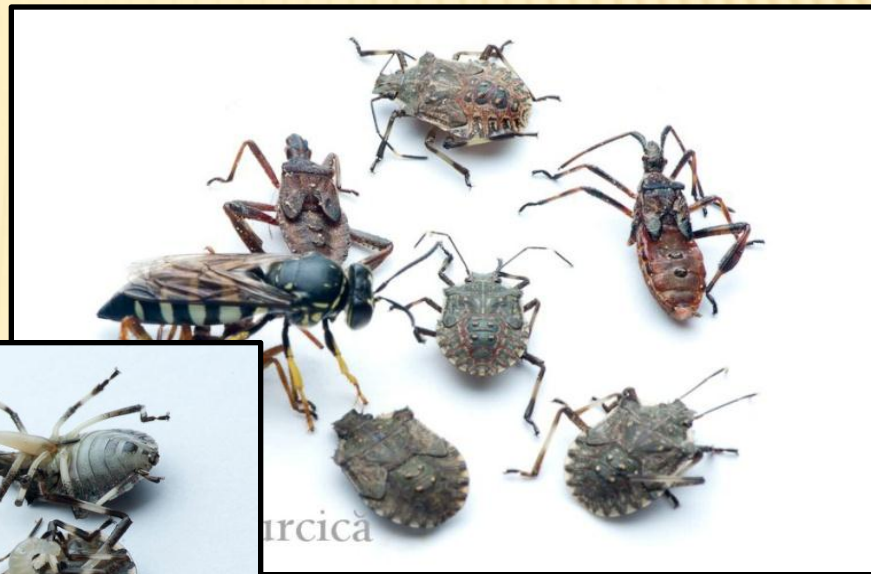
PARAZITOID JAJA SMS - *TRISSOLCUS BASALIS* SCELIONIDAE



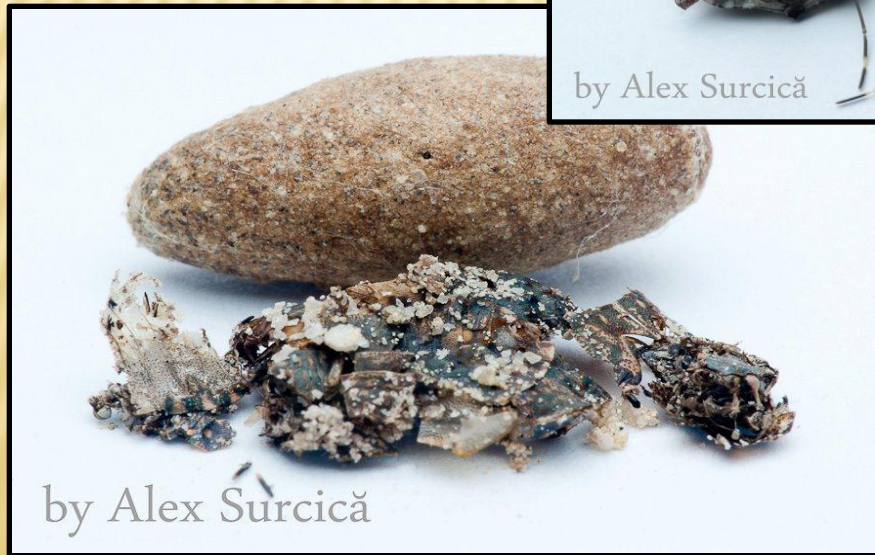
PARAZITOID ADULTA STENICA - TACHINIDE



BICYRTEs QUADRIFASCIATA – OSA KOPAČICA



by Alex Surcică



by Alex Surcică



PROGRAM INTEGRALNE ZAŠTITE

- **Kompleksnost agroekosistema,**
- **Biologija štetočina i ponašanje,**
- **Biologija prirodnih neprijatelja i ponašanje,**
- **Pragovi štetnosti i stepen oštećenja,**
- **Obrazci uzorkovanja,**
- **Agrotehničke mere borbe,**
- **Selektivnost insekticida: Ekološka, Fiziološka,**
- **Ometanje parenja feromonima.**

ZAKLJUČAK

× Smeđa mramorasta stenica će u velikoj meri uticati na integralni program zaštite u voćarstvu ukoliko se ponovo predje na primenu neselektivnih insekticida.

- +Povećanje primene pesticida sa marketinškog aspekta,
- +Pojava sekundarnih štetočina u većem intenzitetu,
- +Ostaci pesticida na voću za izvoz,
- +Povećanje troškova proizvodnje izvođenjem dodatnih tretmana.

× Najveća nada za regulisanje populacije na duži period je u biološkoj kontroli izvan voćnjaka.

× Potrebne bolje metode monitoringa da bi se predvidelo kretanje SMS u voćnjak i vreme izvođenja tretmana.

