

Mikroorganizmusok I

- **Vírusok:**

- A legegyszerűbb élő formák.
- Elektronmikroszkóppal láthatóak csak
- Nanométerrel (10-300) mérhető nukleinsavból és fehérjeburokból álló sejtparaziták.
- Szabályos alak, gömb, ovális, pálcika, v. fonalas
- A gazdasejttel termeltetik újra magukat.
- Nincs kémiai szer ellenük.
- Ép sejtfalon nem megy át, sebzéseken, növényi részekkel, vektorokkal stb. terjednek.
- mozaikfolt, fodrosodás, törpenövés

Mikroorganizmusok II

- **Fitoplazma (ill. mikoplazmaszerű szervezet):**
 - Elektronmikroszkóppal láthatóak csak
 - Nanométerrel (60-110) mérhető
 - Sejtfal nélküli sokféle alakú egysejtű élőlény - plazma.
 - Háncsszövetben találhatóak.
 - Vektora a háncsszövetben szívogató kabócák, levélbolhák.
 - Sárgulás, törpülés, söprűsüvés
 - burgonya, alma, csonthéjasok

Mikroorganizmusok III

- **Baktériumok:**

- Mikrométerrel mérhető, fénymikroszkóppal látható már,
- gömb, pálca, csavar v. spirális alak,
- egysejtű, sejtfallal rendelkező élőlények.
- Főleg élősködők, de lehetnek szaprofiták
- Sebeken, légző ill. párologtató nyílásokon keresztül fertőznek
- izzadmánycsepp formájában törhet a felszínre, sejteket cukros nyálka fedi
- Ellenszere a réz hatóanyag
- foltosodás, rothadás, hervadás, daganat

Mikroorganizmusok IV

- **Gombák:**

- sejtfallal (kitin), sejtmaggal bíró, spórát képző klorofil nélküli szervezetek.

- Testüket fonal alakú sejtek építik fel.

- Többnyire mikroszkópos méretűek

- Egy részük az élő szervezeteket megfertőzve szerzik meg táplálékukat, és ezek alkotják a növényt károsító gombák csoportját.

- Az eddig ismert 100.000 gombafajból 5-8% okoz növényi betegséget, de ez az 5000-8000 faj is nagy kárt okoz az erdő és mg-ban, haszonnövényeken.

Kártevők

- **Állati kártevők:**
magasabb rendűek, több állat-
rendszeretani kategóriába sorolt kártevők:
-*fonálférgék törzse*,
-*puhatestűek törzse csigák oszt.*,
-*ízeltlábúak törzse rákok oszt., rovarok*
oszt. (bogarok, lepkék, poloskák,
növénytetvek rendje), *pókszabásúak oszt.*
(pókok, skorpiók, atkák rendje)
-*gerincesek törzse madarak, emlősök*
oszt.

Nem specializált kórokozók

Agrobaktériumos gyökérgolyva



Agrobaktériumos gyökérgolyva

- Polifág, talajban élő baktérium
- Gyökérnyakon, főgyökéren, oldalgyökéren daganatok képződnek (föld feletti részeken is előfordulhatnak)
- Kezdetben belül lágy, szürkésfehér sima felületű borsó nagyságú
- Később növekszik, elfásodik, megbarnul, érdes felületű lesz, dió, ököl nagyság
- Növény sárgul, sínylődik, fejlődésben elmarad, rövidebbek a hajtások, világosabbak a levelek
- A bőrszövetek sejtközötti állományában élnek, és rendellenes növekedésre serkentenek. A golyva belsejében az edénnyalábok torzulnak, ezért a víz és tápanyag ellátottság zavart szenved





- **Sebeken keresztül fertőz = Sebparazita**
- **Ezért elsősorban faiskolai betegség (oltás, metszés, kapa-,ásóvágás, pajorrágás)**

Védekezés

- **Egészséges szaporítóanyag (alany) előállítás**
- **Kerülni a sérüléseket**
- **Faiskolában elővetemény gabonaféle**
- **Ha fellépett, 5 éves forgót kell betartani**
- **A fertőzött főgyökerű csemetét meg kell semmisíteni!**
- **Oldalgyökéren a fertőzött részeket ki kell metszeni és meg kell semmisíteni**

Bogarak rendje

(rovarok osztálya, ízeltlábúak törzse)

Májusi cserebogár



Lemezes csápíz van:
csápostor utolsó 3-7 íze
lemezszerűen megnyúlt

**Bogár: 2-3 cm hosszú,
fekete testű.
Fedőszárnya
vörösesbarna, erősen
bordázott.**





**Lárva: 4-5 cm-es,
gömbült testtartású,
barna fejű csontszínű
pajor. Test utolsó
harmada kiszélesedik.
3 pár lába van.**

Májusi cserebogár bábja (szabadbáb)





Elterjedése: Mo-n mindenütt elterjedt, a lomberdős területeken.

Kártétel, kárkép: Imágó és lárva egyaránt károsít. Az imágó szereti a szőlő, csonthéjasok, csemetekertek, erdők, ligetek fáit.

Jellegtelen a rágása. A pajor gyökeret rág válogatás nélkül.

Életmódja: 3 éves fejlődésű, 2x lárva, 1x imágó telel.

Ápr. végén május elején jön elő, amikor a talaj hőm. 11 C.

Alkonyatkor repül, hajnalban dermedten ül a leveleken.

Tojásokat a földre rakja 5-50 cm mélyre, 3-4 alkalommal.

30-50 nap múlva kel a lárva, mely vízszintesen és függőlegesen is mozog élete során.

Telelni 1 m-nél mélyebbre is levonul.



Frissen lerakott tojások



Térfogati kvadrát módszer: 1-2 ásónyomban 1 m²-en kiássák a talajt, és átmorzsolják, a lárvákat megszámozzák.

Veszélyességi küszöb:

zöldség, málna, szamóca kultúra, faiskola 0,5-1 db/m²

Cserebogár ellen használható szerek

- **Bogár ellen:**

- **Actara SC (II)** (almás, cser., m., szi.,sző.)
- **Mospilan 20 SP** (almás, cser.,meggy.,szilva)
- **Judo (II)** (almás, csonthéjas)
- **Karate Zeon 5CS** (almás,csonth.,szőlő,bogy)
- **Apacs 50 WG (II)** (alma, körte, őszi)

!Csak az aláhúzottak engedélyében szerepel a cserebogár!

- **Pajor ellen:**

- **Force 1,5 G,**
- **Basamid G,** (Bora (gomba hatóanyagú))

Pajzstetvek

(rovarok osztálya, növénytetvek redje)

Pajzstetvekről általában

Bőrük viaszmirigyeket tartalmaz, váladékából burok, pajzs épül

Kifejlett nőstények:

- Szárnyatlanok
- Szájszerv jól fejlett, nincs csáp, szem
- Lábaik v. visszafejlődtek, v. csökevényes fejlődésűek

Kifejlett hímek:

- Szárnyasak (1 pár)
- Szájszerv csökevényes (ált. 1 napig él)
- 3 pár jól fejlett láb és jól fejlett csáp

Hazánkban 120-nál több szabadföldi pajzstetű faj ismert

Kaliforniai pajzstetű

Legártalmasabb hazai ptetű
alma, körte, szilva, ribiszke a kedvenc



Nőstény: Pajzs 1,5-2 mm, kerek, domború, vil.barna, v. szürkés, rajta koncentrikus körök, leemelhető (levetett lárvaőr-, viaszmirigy váladék-, és ürülékből áll)

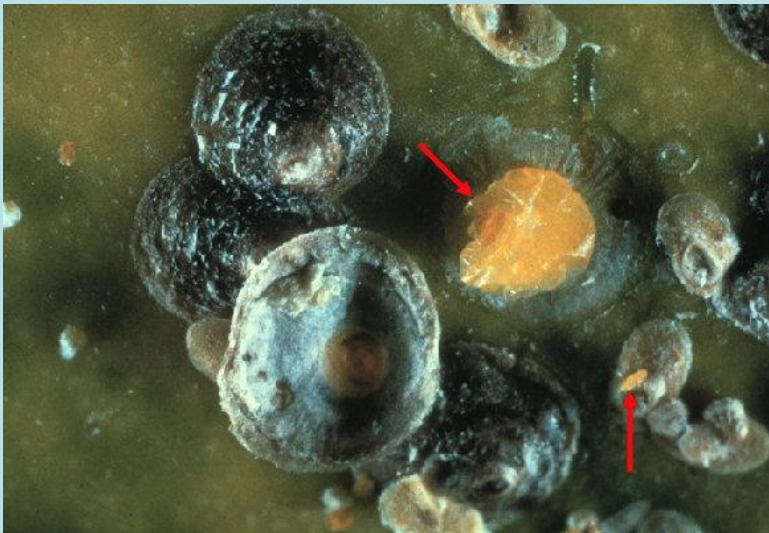
Hím: Pajzs 0,8-0,9 mm, megnyúlt körte alakú, barnássárga, leemelhető



Testük:
sárga színű



Életmód: $N=2$, $T=L_1$ a pajzs alatt.
7,3 C felett elkezd táplálkozni,
ápr. vége máj. eleje kifejlett
egyedek. Elevelszülő, nőtényből
elevenen másznak elő a lávák (0,2-
0,3 mm) június elejétől, majd
augusztus közepétől. 4-8
lárva/nap, 100-150 utód/egyed.
Van 2 rajzáscsúcs, de a lárvák
egész vegetációban megfigyelhetők.



Kaliforniai pajzstetű



Elterjedése: 700-nál több fajnövénye van a világon, nálunk több mint 50 a gazdanövénye.

Kártétel: Lárva és a kifejlett nőstény pajzstetű egyaránt károsít.

Összes föld feletti részt, fiatal, idős fát egyaránt támad.

Szívogatással károsít.

Erős fertőzésnél a fák növekedése gátolt.

Faiskolában a fiatal fákat 1-2 év alatt tönkretelheti.

Kárkép: Csúcsszáradás, lázfolt.

Pajzstetű ellen használható szerek

- **Agrokén (S+olaj; lemosó) eng. érv.2017.11.30.**
- **Nevikén (S+olaj; lemosó) eng. érv.2017.12.31.**
- **Vectafid A (olaj; alma) eng. érv.2017.12.31.**
- **Vectafid R (olaj+réz; alma,málna,csonth.,szőlő)
eng.érv. 2021.11.30**
- **Nevikén Extra (le mosó is) eng. érv.2017.12.31.**
- **Biola-Agro (növényápoló szer, lemosó is; almás,
csonth., héjas, bogyós)**
- **Mospilan 20 SG (almás, csonthéjas)**

Védekezés: Rajzó hímek, v. fiatal lárvák ellen kell

7/2001 FVM 22. sz. mellékete:

- Kötelező ellene a védekezés, kötelező a növényállomány fertőzésmentesen tartása**
- Fertőzés esetén gazdanövényre korlátozás elrendelése, ill. kötelező védekezés elrendelése a termelő kts-ére**
- Faiskolában az erősen fertőzöttet növ-ekt megsemmisíteni, termőben a fert. növényi részeket kell csak megsemmisíteni**
- Enyhén fert. termés friss fogy-ra, erősen fert. termés ipari feldolgozásra mehet**

Lepkék

(lepkék rendje, rovarok osztálya, ízeltlábúak törzse)

Medvelepkék

Gyapjaslepkék

Araszolólepkék

Sodrómolyok

Amerikai fehér szövőlepke



Amerikai fehér szövőlepke hernyófészke



2-3 cm sárgászöldből szürkészöld N=2, T=báb

Fekete fej, fekete szemölcsök

Őshazája É-Am. Eu-ban először Mo-n



Pókhálós moly sárgás színű két pontsorral a hátán

**Hernyói kisebbek (1,5-1,7 cm), kevés szőrzetűek,
végig a fészekben vannak**

A fészkek jelentős nagyságú, az egész fát beszövi



**Csak tavaszi kártétel, és már május
elejétől van fészkek**

**N=1 T=fiatal lárva vesszőkön,
tojáslepény alatt**



Amerikai fehér szövő lepke

- N=2 T=báb
- Fészek csak júniustól, majd aug. vége szept.
- Fészkek csak ágakra terjednek ki
- Lárva erőteljesen szőrös habitusú (medvelepke)

Pókhálósmoly

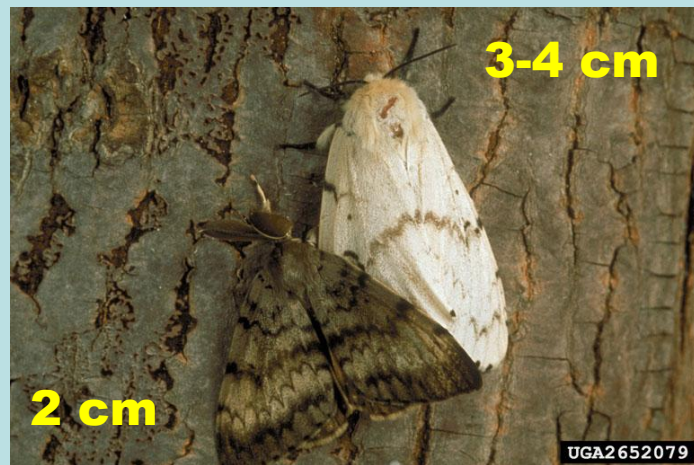
- N=1 T=fiatal lárva
- Károsítás április elejétől, júniusban vége
- Fészek lehet maga a teljes fa
- Lárva kisebb, sárga alapon 2 fekete pontsor a hátán

Közönséges Gyapjaslepke



Barnásszürkés alapszín

Elsősorban erdészeti kártevő, de almatermésűek, szilva, mandula, szőlő is a kedvence, sőt gradációban több mint 100 fajt fogad el táplálékkul.



Kártétel, életmód

- Tavasszal rügyet odvasít,
- Majd levelet lyuggat karéjhoz,
- Végül tarra rág már május végére.
- A fiatal hernyó selyemszálat képez, több 10 km-re elvitorlázik
- 4-6 hét rágás után bábozódik
- Július új lepke rajzás, majd tojástart
- A fa az alvórügyekből újra hajt, de legyengül
- Jellegzetes gradáló (=túlnépesedő) faj

Gyapjaslepke



Július végén már
láthatóak a
tojáscsomók



Amikor sok a petecsomó....



Összehúzott levelek közt bábozódik (ideje 2-3 hét)

Kis téliaraszoló



Hím: 1,5-1,7 cm



Nőstény: 0,5-1 cm

Kis téliaraszoló

Kártétel, kárkép:

Kiodvasítja a duzzadó rügyeket

Szövedékkal
összeszótt
levélcsomók

Szabálytalan rágás

Rágja a virágot és a gyümölcsöket

Lyuggatott levelek,
lyuggatott gyümölcs

Maximum 2,5 cm
hosszúságú

5 pár lábú



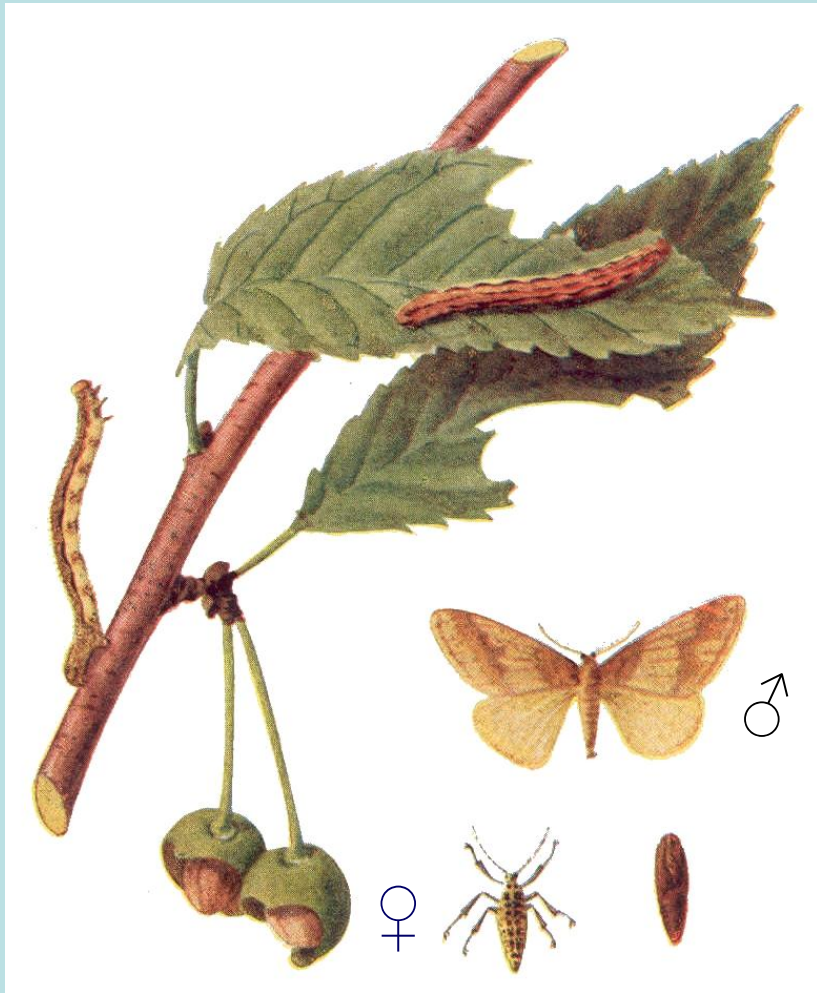
Nagy téli araszoló



Barnásvörös,
potrohszelvények
oldalán sárgásfehér
rajzolatú

3,5 cm hosszúságú,
5 pár lábú a hernyó

Szabadon él,
éjszaka táplálkozik



N = 1, T = tojás

A lárvák június-júliusban a talajba vonulnak bábozódni

Nagy téli araszoló

- Később kel, egyedfejlődése hosszabb
- Szabálytalan rágás a virágon, levélen
- Nincs szövedék, szabadon él
- Később megrágja a fiatal termést is
- jellegzetesen lyuggat, termés torzul v.lehull
- Ősszel a fagyokig rajzanak

Védekezés téli araszolók ellen:

Fénycsapda, Talajmozgatás,
Hernyófogó öv





Szürkés sárga, 15-17 mm



**Kezdetben tiszta
feketék**



8-12 mm

**Sárgásfehér alapon fekete
foltok=Pepitaszerű kép**



14 mm

**Sárgásbarna alapon
két sötét harántszáv**

**Lepkék októberben jelennek meg
Lárvák május folyamán fejezik be fejlődésüket**

Sodrómolyok

Sodrómoly: több lepkecsaládba tartozó kártevő faj gyűjtőneve. Tavaszi kártételük a legjellemzőbb.

Kártételük : a hernyók rügyfakadáskor berágják magukat a rügyekbe, később a virágokba, a levélfakadástól kezdve összesodorják, összeszövik a leveleket, gyümölcskezdeményeket. Ahol élnek, ott bábozódnak is.



Egy részük nyáron a gyümölcs felületét rágják - Súlyosabb kártétel, mert monília jöhet rá

N=1 v 2

T= ált. lárva



Sodrómolyok

- Kerti sodrómoly **N=2**, tavaszi és nyári, gyüm. kártétel van, $T=L$ közepesen fejlett
- Ligeti sodrómoly **N=2**, tavaszi és nyári, gyüm. kártétel van, $T=L$ fiatal
- Rügysodró tükrösmoly **N=1**, tavaszi és komoly nyári károsítás is lehet, $T=L_{2,3}$
- Dudvasodrómoly **N=2**, Lombkárosító $T=L_3$
- Almailonca **N=2**, a legkártékonyabb, kétféle a károsítás, $T=L_{1,2}$

Lepkehernyók ellen használható szerek

- **Dimilin 25 WP** (almás, őszi, nekt., szilva),
~~(kitinszintézis gátlók - fiatal lárvák ellen, mert vedlésig még károsítanak)~~
- **Dipel DF** (almás, őszi, cser., meggy, kajszli, szilva, bogyós, héjas, szőlő) biológiai
- **Karate-Zeon 5 CS** (almás, csonth., szőlő, +bogyósban de ott *hivatalosan* csak tetvek ellen, feketebodza)
- **Fendona 10 EC II-III** (szőlő, szamóca) piretroidok
- **Runner 2F** (alma, szilva, szőlő) (**vedléskiváltó**)
- **Mospilan 20 SP** (molykártevők: alma, őszi, nektarin)
→ (aláhúzottaknál szerepel a fehér medvel. neve konkrétan)
- **Hernyófogó öv**

Levéltetvek (növénytetvek rendje)

- Lággy testű szárnyas vagy szárnyatlan rovarok.
- Szájszervük a szipóka, szívogatnak.
- A növényben áramló nedvekkel táplálkoznak.
- Szaporodásuk és táplálkozásuk különleges.
- A teljes élelciklus **1** hímekből és nőtényekből álló nemzedéket, és **sok** szűznemzéssel (6-8 utód klón/nap) szaporodó (csak nőtényekből álló) nemzedékeket tartalmaz.
- A **tápnövényváltás** (migrálás) fontos jellemzőjük – Fásszárú téli, és lágyszárú nyári gazdanövény van. (Kertészeti károsítók zöme ide tart.)
- Vannak nem tápnövényváltó fajok is.
- **Vírusterjesztés**; átvitel két változata: szúrósértével, gyomornedvvel
- Mézharmatuk (cukrokat és aminosavat tart. ragacsos váladék) más rovaroknak táplálék, de a rajta megtelepedő korompenész árt a növénynek.

Levéltetvek



Hamvas szilva, ill. Kis málna levéltetű



Tetvek elleni szerek

- **Pirimor 50 WG** (almatermésűek és őszib.)
- **Karate 2,5 WG** (almat., csonthéjas, szőlő, fbodza)
- **Karate Zeon 5 CS** (almat., csonth., bogyós, szőlő)
- **Teppeki 50 WG** táplálkozás gátló (almat., őszi és kajszi.) csak tetvek ellen
- **Chess 50 WG (II)** táplálkozás gátló (őszibarack) +üvegh. molytetű és platán. csipkésposloska
- **Apacs 50 WG (II)** (almatermésűek és őszib.)
- **Agrokén** (gyüm. szőlő) lemosó + atkagyérítés
- **Nevikén** (almás, csonth., bogyós, szőlő) lemosó
- **Vektafid A** (alma) lemosó + nyári olaj is
- **Vektafid S** (Nevikén extra analóg)
- **Sárga lapok**

Atkák

(pókszabásúak osztálya, ízeltlábúak törzse)

ATKÁK (rendje)

4 pár lábú atkák (8 láb)

- **Takácsatkák**
 - piros gyümölcsfa-ta.
 - közönséges ta.
 - barna gyümfa-ta.
- **Laposatkák**
- **Tetűatkák**
 - szamócaatka

2 pár lábú atkák (4 láb)

- **Gubacsatkák**
 - szőlő-gubacsatka
 - szőlő-levélatka
- (de dió nemezes ga.,
körte ga., ribiszke
ga. stb.)

Takácsatkák

- Pókszabású ízeltlábúak (Nem rovarok osztálya)
- Igen apró, tized mm, még éppen észrevehető nagyságú, 8 lábú állatok
- Csáp nincs, helyette csáprágó, ami a csáp és a száj összeolvadása (rágó v. szűrő-szívó)
- Mintegy 100 faj károsít, soktápnövényűek
- Sejtnedvet szívogatnak csoportosan (jellemzően a levelek fonákán), a sejtek anyagát fogyasztják. A levelek élettevékenysége lassan megszűnik, elszáradnak, idő előtt (akár júliustól) lehullanak.
- Egyesek szövedéket is készítenek, mások nem.
- Soknemzedékűek T= ált. tojás, kivéve Közöns.t.a.
- 2 fontos faj, a Piros gyümölcsfa-takácsatka, és a Közönséges takácsatka.

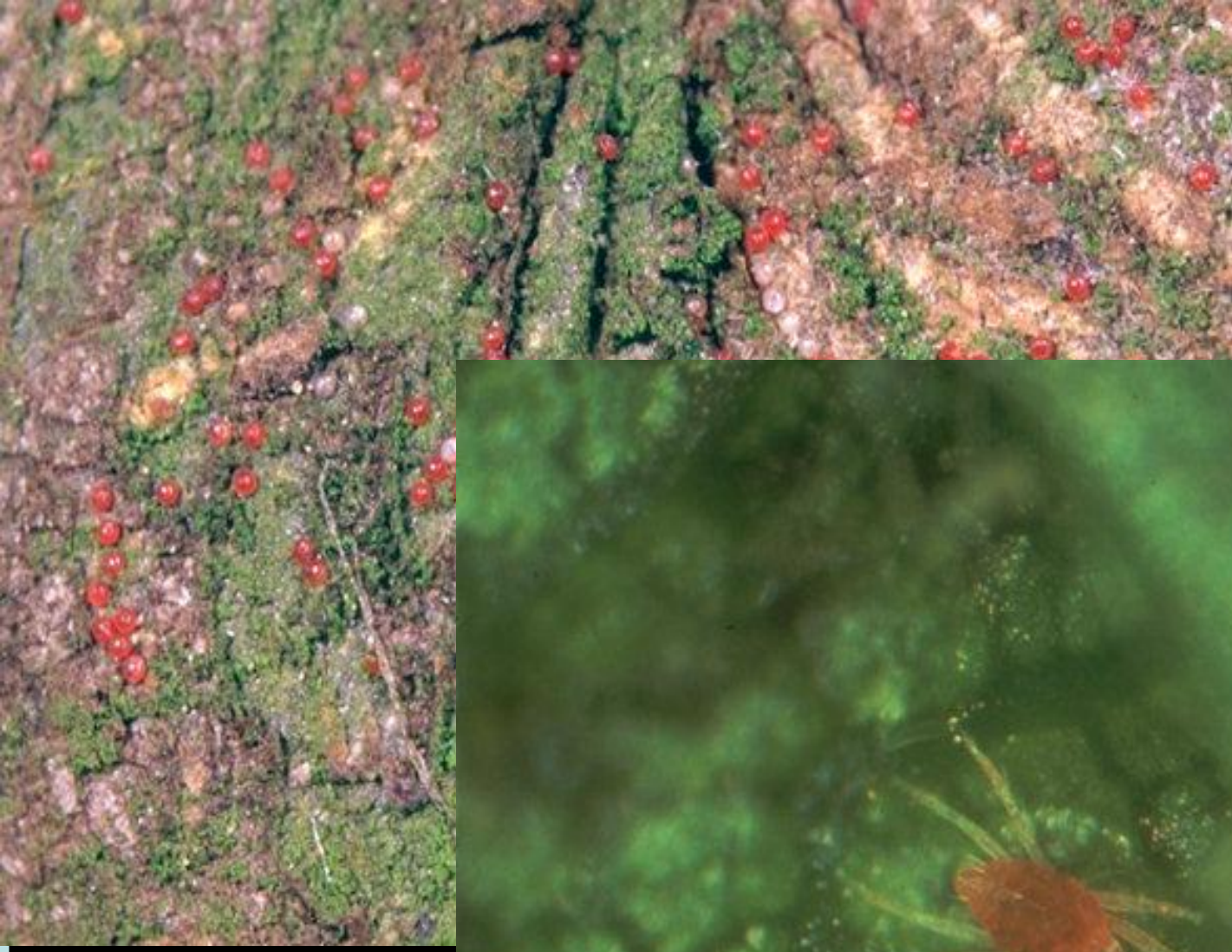
Piros gyümölcsfa-takácsatka

- **0,4 mm**
- **Színe: sötétvörös (tojás is, imágó is)**
egyed hátán fehér színű serték, szemölcsök
- **Farepedésekben tojás alakban telel tömegesen**
- **Fakadástól kel és károsít**
- **4-6 nemzedéke van**
- **Nem sző „szövedéket”**
- **Gyümölcsön szőlőn egyaránt károsít**

Piros gyümölcsfa takácsatka







Közönséges v. kétfoltos takácsatka

- Nőstény 0,5 mm, hím kisebb
- Színe: sárgászöldtől a narancsvörösig, háti oldalon 2 sötétebb folt.
- T= Kifejlett megterm. nőstény egyed telel kéregrepedésekben, avarban.
- Tavasszal a lágyszárúakon felszaporodnak és a nyár második felére fertőzik meg a gyüm.fákat, szőlőt
- N= 5-7, de 8 nemzedéke is lehet
- Levél fonákon finom „pókháló”

Közönséges v. kétfoltos takácsatka



Közösleges takácsatka szövedéke



Atkák ellen használható szerek

- **Catane lemosó (almás, csonthéjas) 2017.12.31-ig**
- **Nevikén, Agrokén lemosó (gyümölcs, szőlő) -II-**
- **Nissorun 10 WP takácsatkák ellen (almás, bogyósok, szőlő) (jó téli tojásölő, jó lárva és nimfa ellen)**
- **Ortus 5 SC (III-II) takács- és levélatka (almás, őszib., szilva, szőlő)**
- **Envidor 240 SC (III-II) (alma, körte, szőlő)
Vertimec Pro (II) (almás, szőlő, szam.) + körtelevélbolha**
- **Flumite 200 levél-, gubacs- és takácsatkák ellen**
- **Zoom 11 SC takács- és levélatka (almás, szilva, sző)**
- **Kéntartalmú gombaölő szerek atkagyérítők**

Gerincesek

(törzse)

Mezei pocok



Mezei Pocok

- Teste 9-11 cm, kicsi rágcsáló, szürkésbarna, farka teste 1/3-a
- Járatrendszer alakít ki
- Talaj felszínén az egyes bejáratok között jól látható ösvények vannak.
- Túlszaporodás esetén károsít gyümölcsöst, és szőlőültetvényt.
- Tél folyamán nincs téli álom, megrágja a kisebb gyökereket, a fák kérgét is.
- **Védekezés:** Redentin 75 RB (csak **szükséghelyzeti** engedéllyel!), Arvalin-RL, Delu

Mezei pocok kártétele gyümölcsfán

Gyökereket elrágja, ceruzához hasonlóan kihegyezi



A kezeletlen területekről való folyamatos betelepedés miatt végleges megoldást általában csak a túlszaporodást megállító fertőző betegségek jelentenek

Mezei pocok járatrendszerének „bejáratai”



Erős fertőzés ősszel: 100 m²-enként 3 v. több lakott járat
Erős fertőzés tavasszal: 100 m²-enként 1-2 lakott járat

100 m²-enként 100 lakott járat bio-gabonában 2014-ben



Természetes ellenségek

Egerészölyv

Róka

Aranysakál

Borz



Mezei nyúl

- Gyümölcsfák törzsét szőlőtőkékét rág téli időszakban
- **Védekezés:**
- törzsek körbekötözése,
- ültetvények körül talajba süllyesztett kerítés kialakítása
- Nevibes Special SC



Mezei nyúl

Termesztett növényt
főleg télen eszik



Állománysűrűsége
tavasszal a
mezőgazdasági
területeken néha
50 egyed / 100 ha

Őz

CERVACOL EXTRA - vadriasztó kenőcs - erdészeti
FORESTER - vadriasztó permetező szer - szőlő, gyüm. is
NEVIBES SPECIAL SC - vadriasztó permetező vagy
ecsetelő szer - erdészeti, gyümölcsös, faiskola, napraforgó





Képek forrása:

Részben internet