

# Bolesti i štetnici šećerne repe

---

Priručnik za uporabu  
maloposjednika - poljodjelaca

Napisao

**Franjo Lemarie**

nadnadzornik



Tisak Ljudevita Seklera u Osijeku





# Bolesti i štetnici šećerne repe

---

Priručnik za uporabu  
maloposjednika - poljodjelaca

Napisao

**Franjo Lemarie**

nadnadzornik

**VIKTOR D. SONNENFELD**



Tisak Ljudevita Seklera u Osijeku

Sva prava pridržava pisac

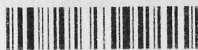
Sveučilište  
Josipa Jurja Strossmayera  
u Osijeku

**GRADSKA I SVEUČILIŠNA  
KNJIŽNICA OSIJEK**  
LEGAT SONNENFELD

Broj inventara: 1509LS

Signatura: 633

GRADSKA I SVEUČILIŠNA KNJIŽNICA  
OSIJEK



871371360



## Predgovor.

---

Manjak dobro obradjenog, kratkog ali ipak iscrpivo-preglednog priručnika, koji obuhvaća sve bolesti i štetnike šećerne repe, sve se više i neugodno opaža.

Nedostajanje ovakove knjige za našu agrikulturnu zemlju, sa svojim danas gotovo skroz maloposjedničkim karakterom je tim veći nedostatak, jer praktični maloposjednik-poljodjelac ne uzme si toliko vremena, da čita i proučava sve na tom polju izdane debele knjige, velikim dijelom samo za učenjake pisane.

Maloposjedniku-rataru naprotiv treba kratki, pregledni priručnik, koji će mu biti putokaz za sve ono što ga zanima, bez širokih razglabanja, bez fraza.

Ovo iskustvo ponukalo me, da napišem ovu knjigu. Želja mi je, da knjiga bude pristupačna svakom maloposjedniku, da je može i onaj razumjeti i šnjome se poslužiti, tko nije imao prilike da pohodi visoku školu, a valjan je i maran gospodar.

Gospodari koji se bave uzgojom šećerne repe, treba da se upoznaju sa svim bolestima i štetnicima, koji se na repi u našim krajevima pojavljuju, treba da se podjedno takodjer upoznaju sa sredstvima koja valja poduzeti, da se kultura šećerne repe očuva od bolesti dotično štetnika, a ako se ipak pojavi, da zna izliječiti biljku i potamaniti štetnike.

Predmjevam, da velika većina naših ratara poznaje skoro sve bolesti i štetnike koji se ovdje pojavljuju na šećernoj repi i ako im imena možda nijesu poznata.



Moram istaknuti, da imâde mnogo raznovrsnih štetnika istoga roda, kao n. pr. gusjenica na listu, kukaca na listu i t. d. koje sam u ovoj knjižici sve uvrstio pod skupnim imenom. Nisam ih lučio i pojedince opisao, ali su svi nabrojeni, jer svi se štetnici tamane istim sredstvima, a to je za gajača repe glavni, zapravo jedini cilj.

Bolesti i štetnici haraju po biljkama tolikom žestinom, da po njima godišnje prouzrokovana šteta ide u teške milijune. Priroda doduše i sama znade pomoći. To se ali događja istom onda, kada je bolest ili štetnik tako napredovao, odnosno umnožio, da je kultura gotovo sva poništena. Onda dolazi protuotrov — kakova zaraza ili zareznici — i tamane štetnike. Nu tada je obično već kasno, jer je plod uništen. Zato je potrebno, da se na ovakovo čudo ne pouzdamo, već da odmah, čim se bolest ili štetnik pojavi, svim mogućim umjetnim sredstvima pohrlimo u pomoć napadnutoj biljci, te da je već riješimo neprijatelja u zametku.

Da bude cijenjenim čitateljima jasno, kolika se važnost pripisuje umjetnom tamanjenju štetnika kulture šećerne repe, moram istaknuti, da pojedine države, u kojima je kultura šećerne repe dostigla zamjernu visinu, podržaju posebne zavode, koji se bave ispitivanjem bivstvovanja dotično života bolesti odnosno štetnika šećerne repe, kako bi se istražio ponajbolji, brzo i sigurno djelujući lijek. O tome postoji i silna literatura, mnoge i mnoge naučne knjige, koje dakako običnom poljodjelcu nisu pristupačne, kako uvodno spomenuh. Ovakove knjige, veoma opširno i znanstveno pisane, dakle su debele knjige, koje opisuju do u tančine svojstva svake bolesti i svakog štetnika; drugo, se time ponajviše bave inozemni stručnjaci i dosljedno su pisane

u stranim jezicima, a konačno su ove knjige i veoma skupe, upotpunjuju jedna drugu, pa ih treba sijaset i tako običnom poljodjelcu niti ne dostaje vremena da ih prouči.

Moja je pako knjiga pregledna, kratka te ipak sadržaje sve glavne belesti i štetnike kulture šećerne repe, uz oznaku pouzdanog lijeka, u koliko je dosada pronadjen, pa je tako može pročitati svaki maloposjednik-poljodjelac i šnjome se koristiti. Kraj svih tih odlika moja je knjiga razmjerno jeftina, jer mi je želja da bude pučka knjižica, koja ne će manjkati niti u jednom gazdinstvu, gdje se bavi ozbiljnim gospodarstvom.

Ako sam time uspio, što će dakako poštovani čitatelj moći najbolje da prosudi, bit će mi potpuna zadovoljština!

Prije nego li završim, moram ipak još da napomenem, da će gajači šećerne repe u svakom slučaju dobro učiniti, ako bolesnu, dotično od štetnika napadnutu biljku skupa sa zemljom i lišćem i štetnikom iščupa oprezno iz zemlje, pa je — bila ta bolest ili štetnik ovdje opisan ili ne — pošalje šećernoj fabrici, sa kojom dotični uzgajač stoji u vezi, da se biljka ondje uzmogne stručno pregledati i ustanoviti, ne radi li se o novoj kojoj zarazi, u kojem će slučaju tvornica svog gajača moći uputiti, kojim će sredstvom dotičnoj bolesti ili štetniku sigurno i brzo doskočiti.

U Osijeku, mjesecu junu 1925.

**Izdavač.**



# Popis bolesti i štetnika.

---

## I. Na listu.

### a) *Bolesti.*

	Članak
Mozaikova bolest . . . . .	12
Palež blitvina . . . . .	11
Peronospora blitvina . . . . .	10
Pisañica blitvina . . . . .	8
Rdja blitvina . . . . .	9

### b) *Štetnici.*

Babak usjevni . . . . .	24
Buhač . . . . .	27
Ginja lipova . . . . .	37
Listaraš hrapavi . . . . .	22
Makazarci Lozar . . . . .	23
Moljac blitvin . . . . .	32
Moljac livadni . . . . .	33
Mušica blitvina . . . . .	35
Osa blitvina . . . . .	36
Pipa . . . . .	20
Sovica kupusova . . . . .	31
Sovica pistoljaća . . . . .	30



	Članak
Stjenica repina . . . . .	40
Strnivar . . . . .	21
Štitarica . . . . .	26
Uš bagremova . . . . .	41
Ušnjak makov . . . . .	34

## II. Na korjenu.

### a) Bolesti.

Bacil Busseov . . . . .	5
Guša . . . . .	7
Korjenarka ljubičasta . . . . .	3
Krasta . . . . .	6
Padavica klična . . . . .	2

### b) Štetnici.

Blitvar crtasti . . . . .	13
Crvić blitvin . . . . .	19
Cvrčak crni . . . . .	28
Hrušt . . . . .	15
Jelen . . . . .	41
Klišnjak usjevni . . . . .	14
Komar pjegavi . . . . .	18
Miš . . . . .	41
Mrav tratinski . . . . .	38
Rovač obični . . . . .	17
Stonoga . . . . .	16
Svinje, divlje . . . . .	41
Uholaza . . . . .	13
Zec . . . . .	41

### III. Na listu i korjenu.

#### a) Bolesti.

	Članak
Srčanica blitvina . . . . .	4

#### b) Štetnici.

Moljac livadni . . . . .	33
Prašarica . . . . .	25
Sovica usjevna . . . . .	29





# 1. Opća pravila.

---

Šećerna repa ima raznih bolesti i štetnika kao i svako drugo živo biće, životinja ili biljka. Ako vrijeme pogoduje bolesti i štetniku, znadu isti prouzročiti dosta velike štete, dapače mogu repu i posve uništiti, da se mora preorati i na novo posijati.

Bolesti i štetnici ukazuju se obično tek onda, ako se više godina zasje u istom predjelu isto tlo šećernom repom, budući u tom slučaju prelaze na repu i štetnici drugih biljki, naročito korova, a svi se štetnici na slatkoj repi brzo množe.

Često, da ne reknem uvijek, griješi se time, jer se štetnik previdi dok se u malom pojavi, tada se na njega u opće ne pazi i ništa se protiv njega ne čini. Tek kad je štetnik u velikoj množini tu i kad je već uzrokovao veliku štetu, traži se pomoć, ali onda je često već kasno.

Zato mora biti temelj obrane odmah spočetka, dok se koja bolest ili štetnik, tek malo, tako rekuć u povoju pokaže, kada se još lahko može uništiti i time spriječiti razvitak i širenje raznih bolesti i štetnika. Sačekati, dok štetnik ili bolest preotme mah, veoma je opasno, jer onda se samo teško obraniti možemo.

Može se reći, da svaki predjel ima tako rekuć svoje štetnike, jer neki štetnici vole živjeti u laganom tlu a neki u teškom, neki u vlažnom, a neki opet u suhom.

Repa sama po sebi nema mnogo bolesti a još manje izrazito svojih štetnika, koji bi samo na njoj živjeli. Većinom bolesti a naročito štetnici prelaze na repu slučajno iz drugih biljki.



Da se spriječi lahko širenje različitih bolesti i štetnika, treba da se na prvom mjestu ravnamo po općim pravilima a to su:

1. Zemlju valja dobro urediti, da tlo bude prikladno za sisanje šećerne repe.

2. Zemlju valja dobro pognojiti, jer u jakoj zemlji biljka se brzo razvije i ojača i time doraste prije nego li joj može naškoditi koja bolest ili štetnik, odnosno biljka će u jakoj zemlji vlastitom snagom štetu izjednačiti.

3. Za pognojenje valja po mogućnosti rabiti umjetni gnoj, jer se šnjime ubrza razvoj repe. Osim toga djeluje vještačko djubre svojim mineralnim česticima još u toliko, da repa bude čvršća i tvrdja tako, da ni bolesti ni štetnici ne mogu prouzročiti tolike štete. Na protiv tome repa stelnim gnojem i dušikom podjubrena, sadržaje više vode i bjelančine i time postane meka i štetnici ovaku repu više vole i traže.

4. Sav korov na tlu, koje je određeno za šećernu repu, kao i u okolici valja uništiti rano s proljeća, jer najviše štetnika prelazi sa korova na repu. Uništenjem korova spriječava se raširivanje štetnika.

5. Opazimo li na repi koji štetnik ili bolest, treba iskopani korov i iščupanu repu sa njive iznjeti i zakopati duboko u zemlju. Još je bolje sve bolesne biljke vatrom uništiti, jer samo vatra može klice bolesti, jaja ili malene ličinke štetnike sasvim sigurno uništiti.

• 6. U jeseni, odmah poslije žetve, valja sa tla skloniti sve otpatke, bio to list ili komade repe odnosno korijenja od repe. Naime bacille i gljive raznih bolesti a i neki kukci i ličinke žive i prezime u otpacima, gdje se takodjer množe i okuše tlo i okolicu i za buduću godinu. Sklonimo li sve otpatke, izbjegli smo ovoj opasnosti.

7. Ne sijati repu na repu, odnosno repu iza zobi ili zobi iza repe.

8. Opazimo li prigodom kopanja repe, da imade uvenutog lista, treba dotičnu stabljiku repe i zemlju oko nje dublje iskopati, jer pod ovom repom ili u neposrednoj blizini mora da se nalazi neki crv, kojega treba uništiti.

9. Valja štititi krtice, koje zemlju čiste od svakovrsnih crvi. Isto valja paziti na ptice pjevice, koje skupljaju gusjenice ili hvataju kukce i leptire.

10. Ukaže li se ljeti koji štetnik, treba odmah poslije žetve tlo plitko orati, a kad zaorano zrno i korov nikne, pustit ćemo svinje na ovo tlo, jer svinje preruju zemlju i unište sve ličinke i kukce, koji u to vrijeme žive plitko pod zemljom na korjenu biljke. Ovim načinom uništiti ćemo takodjer mnogo jaja, koja su neki štetnici izlegli na list korova.

11. Ako su štetnici uništeni otrovom, kao arsenovi praeparati ili slično, nesmiemo list ili glave upotrijebiti za hranu marve tako dugo, dok najmanje dvije ili tri dobre kiše list ne opru, jer inače prijeti opasnost, da će se marva otrovati.

12. Ne djubriti pod repu u proljeće steljnim gnojem, jer u tom gnoju može se u tlu skrivati mnogi štetnik, jer im gnoj pruža izvrsno, toplo skrovište.

13. Za razredjenje rastopine za štrcanje, bilo protiv bolesti, bilo protiv štetnika, treba isključivo meku vodu, kišnicu ili tekuću vodu upotrijebiti, jer bunarska voda sadržaje obično mineralne čestice, koje često štetno djeluju na sredstvo, koje ćemo rabiti za štrcanje.

14. Na jesen napravi se na tlu šest do osam metara od medje male rupe oko 50 cm široke, dugačke i isto duboke, jedna od druge oko deset metara uda-



ljena. Ove rupe se napune, neke djubretom, neke otpacima od repe, krompira, travom i sličnom i pokrije se zemljom. Preko zime uvuku se ovamo svi mogući štetnici, kao kukci, ličinke, crvi i t. d. jer im se tu pruži dobro skrovište za zimu.

Rano u proljeće se ovo djubre i otpaci izvade iz rupe i sa nešto zemlje i u vrećama se odnese u avliju. Živad će sve te štetnike pojesti. Poslije se to djubre pomiješa sa pečenim krečom i daje na kamaru, čime se uništi i ostali štetnici i jaja, koja bi tu slučajno bila.

Ako se to na istom tlu opetuje po više godina, bit će tlo prilično čisto od svih štetnika, osobito ako to ujedno i komšije čine.

15. U krajevima, gdje ima mnogo jarebica (*Rebhuhn*, *Perdix cinerea*) pipa i drugi štetnici se ne mogu jako množiti, jer jarebice osobito u proljeću skupljaju mnogo crvi i kukaca. Zato treba jarebice čuvati da se što više množe.

16. Mnoge tvrtke nude različita sredstva za poništavanja štetnika. Prije nego što ovo sredstvo kupimo, treba najprije pitati biološke zavode a to u Beogradu na universitetu, u Zagrebu „Kabinet za bolesti bilja“ na gospodarsko-šumskom fakultetu, Vukotinovićeve ulica broj 2 za uputu i treba činiti najprije u malom pokuse, jer većina ovih preporučenih sredstava jesu izvrsna za proizvodjača i trgovca, ali ne za poljodjelca.

17. Valja se dogovoriti sa susjedima, da se svi na jedamput posluže sredstvom za uništenje štetnika, jer kada jedan gospodar radi i drugi ne, prijeti opasnost, da će se štetnik od susjeda preseliti opet na već očišćeno tlo.

---



SVEUČILIŠTE  
JOSIPA JURJA STROSSMAYERA  
U OSIJEKU  
GRADSKA I SVEUČILIŠNA  
KNJIŽNICA OSIJEK 1

**Bolesti i štetnici  
šećerne repe.**





# I. Bolesti.

---

## **2. Padavica klična.**

### *Pythium de Baryanum. Wurzelbrand.*

Kada je repa isključala i istjerala iz zemlje prva dva lista, često oboli na padavici kličnoj. Ova se bolest obično pojavljuje, ako je hladno, mokro ili pako previše suho vrijeme, pa zemlja uhvati jaku koru, koja tanke repine žile stisne, kao da su obuhvaćene kliještima.

Ovu bolest uzrokuju tri vrste glive i to: u vlažnom tlu *Aphanomyces laevis* i *Pythium de Baryanum*, u suhom tlu *Phoma betae*.

Bolest se prepoznaje po tome, jer listić požuti, a izvadi li se repa oprezno iz zemlje, te se očisti, vidi se, da je korjen tamno smeđe ili crne boje. Promijenjenu boju opažamo osobito na onom dijelu, koji je u prvom naslagi zemlje.

Ovako oboljelu repu treba što prije oprezno okopati, da se zemlja prozrača. Ako je ikako moguće, valja repu posuti čilskom salitrom ili barem vapnenim dušikom, koja će ubrzati razvitak i uzrast njen.

Tlo, u kojem se ova bolest često pojavi, treba dobro djubriti, osobito vapnom, koje upravo izvrsno dje-

luje, jer uništava klice ovih gljiva. Najbolje za tu svrhu jeste vapnjeni kalj iz tvornice šećera.

Dobro je, ako se sjeme šećerne repe 24 sata prije sijanja namoči Bordeauxskom mješavinom, kojom se i vinograd štrca, jer se time uništuju klice gljiva, koje bi se slučajno nalazile na sjemenu.

U novije doba preporuča se proti klične padavice, koja se i palež zove, „Betanal“, kao specijalno sredstvo za kvašenje sjemena. Za 100 kg repnog sjemena treba 1 litra Betanala, koji se rastopi u 133 litre vode.

Najbolje je, da se repno sjeme metne u vreću, te se u rastopini diže gore i dole. Kvašenje traje 2 sata. Kad je prošlo propisano vrijeme, istrese se sjeme i na tanko se razgrne, često lopata, da se brže osuši.

Metalni dijelovi, metalna sita ili žice nesmiju nikako da dodju u dodir sa rastopinom. Najbolja je posuda za kvašenje bačva. Strojevi za kvašenje mogu se upotrebiti samo onda, ako metalni dijelovi ne dolaze u dodir sa rastopinom. U ovom slučaju je rastopina 1.5 posto i kvasi se 5 časaka.

Kvašenje neka se provede nekoliko dana prije sjetve, jer tada je djelovanje najbolje.

Betanal može se dobiti kod tvrtke Leopold Mautner, Zagreb, Preradovićeve ulica.

Za kvašenje repnog sjemena upotrebljava se takodjer kiselina sumporna 60° Bé i to na taj način, da se na 100 kg sjemena uzme 25—30 kg kiseline, kojom se sjeme poprska i lopatom prebaciva, dok bude grbava površina sjemena opaljena, što se događa za 1½ — 2 sata. Ali se nesmije predugo ostaviti, jer bi sjeme izgubilo klijavost.

Poslije se sjeme propere vodom, metne u 2% vapneno mlijeko i suši.

Ovako kvašeno sjeme brže klija i bolje raste.



### **3. Korjenarka ljubičasta.**

#### *Rhizoctonia violacea. Rotfäule.*

Ova se bolest rijetko ukazuje kao zaraza većeg zamašaja. Ona se obično pojavljuje na pojedinim većim repama. Veće štete od nje do sada nema.

Bolest prepoznamo po tome što cijela repa bude na površini tamno crvene boje i trune.

Pouzdana sredstva za uništenje ove bolesti još nijesu poznata.

Najbolje je bolesne repe pomno izvaditi i skupa sa zemljom, koja je na njoj ostala, iznijeti sa polja i uništiti. Treba nastojati, da se cijeli korjen iščupa, jer klice bi u zemlji dalje živjele, te se umnožavale i širile zarazu.

### **4. Srčanica blitvina.**

#### *Phytium de Barianum i Phoma betae Frank. Herz- und Trockenfäule.*

Ova se bolest obično pojavljuje za slučaj dugotrajne suše u mjesecima juli i augustu. Prepoznaje se po tome, što srednji, najmladji list — srce — pocrni i trune. Sa srednjeg lista okužuju se onda i drugi listovi, koji takodjer trunu. Upored sa bolesnim listom obično se ukazuju na korjenu repe, da se kora osuši, da popuca, da se zgrbi i tako suha trune.

I ovu bolest ne nalazimo u velikoj množini na cijelim poljanama nego samo na pojedinim stabljikama.

Pouzdana sredstva protiv ove bolesti dosada poznata nijesu. Buduć da klice bolesti žive u zemlji, to je time svako pouzdano tamanjenje onemogućeno.

Bolest se najčešće pojavljuje u ritskom tlu. Ova

opoznaja dokazuje, da imade zemalja, na kojima repa svaki puta ovom bolešću oboli, pa će biti uputno, da se ondje repa ne sije. Najbolja su sredstva protiv ovake bolesti dobra zemlja i dobar rad. Dobro djeluje djubrenje vapnom, pa ovo skupa sa savjesnim radom najbolje će očuvati uzgoj od ove zaraze.

U Švicarskoj preporučuju kao dobro sredstvo prašak od nikotina sa sumporom, koji treba odmah rasprašiti, čim se bolest pojavi.

## 5. Bacil Busseov.

### *Bacillus Bussei. Die Rübenschwanzfäule.*

Ova se bolest pojavljuje ljeti, kad je dugotrajno suho vrijeme i velika žega. Prepoznaje se po tome što najprije opažamo, da na repi koja osamljena stoji, preko dana list vene, a u noći se opet digne. Poslije nekoliko dana list sasvim požuti i uvene, a zatim osuši se i cijela repa, koja u zemlji istrune.

Ako uvenutu repu izvadimo iz zemlje vidimo, da trulež proizlazi iz najtanje niti korjena i širi se prema gore. Kako su se ponajprije osušile najdublje i najnježnije žilice, to su one prestale srkati vodu iz zemlje, te pomanjkanjem vode vene stabljika, da tako kasnije posve istrune.

Uzrok bolesti jeste bacillus, koji se u velikoj suši brzo množi i živi u zemlji.

Pravo sredstvo protiv ove bolesti do danas poznato nije. Medjutim je iskustvo ipak ustanovilo, da se bolest ne pojavljuje u dobroj, jakoj, duboko uzoranoj zemlji, gdje se repa brzo razvije i raste. I gusto sijanje, tako da repa bude dosta gusta i da listom pokrije zemlju, uslijed čega se zemlja tako brzo osušiti nemože,



dobro je obrambeno sredstvo. Zato se u toplim krajevima ne preporučuju široki redovi, jer u njima repa ne može listom zemlju pokriti, što uzrokuje, da se zemlja previše osuši.

Pojavi li se ova bolest rano u ljeti, može načiniti veliku štetu. Pojavi li se tek u jesen, šteta je malena.

## **6. Krasta.**

### ***Actinomyces chromogenus. Rübenschorf.***

Bolest prepoznajemo po tome, što na površini repe popuca kora i hude hrapava. Ova je bolest uvijek samo na površini repe.

Djelovanje je štetno po razvoju repe, jer repa nemože dalje da raste u širinu. Na listu ništa se ne opaža.

Ova se bolest rijetko kad pojavi, a ako se pojavi, pojavljuje se obično samo na pojedinoj stabljiki repe, tako da veću štetu ne pravi.

Uzrok te bolesti zapravo nije još poznat. Sredstva protiv nje takodjer još nema.

Jaka zemlja i dobar rad jesu najbolja sredstva. Još valja preporučiti, da se ne ostavljaju na polju ostaci repe, koje su zaražene bakterijama te bolesti.

## **7. Guša.**

### ***Bacillus tumefaciens. Der Kropf.***

Ova se bolest opaža na tome, što nekada na pojedinoj repi izraste manja ili veća guša, koja katkada biva veća od same repe.

Štete od ove bolesti nema, a nije se do sada nikada pokazala u većem opsegu.

Bakterije, koje ovu bolest uzrokuju, dolaze obično iz zemlje i to ponajviše sa mjesta, koja su na repi ranjena motikom, štetnikom ili čim sličnim.

Sredstva protiv ove bolesti nijesu poznata.

## **8. Pisanica blitvina.**

### *Cercospora beticola. Die Blattfleckkrankheit.*

Ova se bolest prepoznaje time, što se na listovima repe ukazuju male sive mrlje od 1 do 2  $\frac{m}{m}$  promjera -- rijetko većim -- sa smeđjim okrajem.

Bolest nastaje obično kada se poslije velike žege spusti topla kiša, i iza nje nastupi opet velika žega.

Zaraza se brzo širi cijelom tlu zasijanom repom, a zahvaća obično samo stare listove, koji zaprime smeđju boju i osuši se. Listovi srca ostaju netaknuti.

Budući na repi moraju da izrastu novi listovi, to zaostaje uzrast same repe i prirod zaostaje.

Pouzdanu sredstvo jeste listove poštrcati sa mješavinom od plave galice i vapna, kao što se za vinograde rabi. Štrcanje ima se obaviti pri suhom vremenu i to čim bolest opazimo na listu, ne sačekavši dok se smeđe mrlje rašire.

Spomenuti valja, da u otvorenom polju, gdje vjetar može slobodno da puše, nalazimo manje opisanu bolest, nego li na zaštićenom tlu, kraj šume, bašće ili medju kućama.

Ovamo spadaju još slijedeće bolesti, koje se razlikuju od pisanice samo time, što stvaraju veće pjegje. Bolesti su:

Šarenica blitvina, *Romularia betae* koja ima pjege promjerom od 4 do 10  $\frac{m}{m}$ ;



Pjegavica blitvina, *Phyllosticta betae*, koja ima pjege promjerom od 11  $\frac{m}{m}$ ;

Pjegavica sušna, *Phyllosticta tabifica*, koja ima još i veće pjege.

Svi počinjaju istu štetu kao pisanica blitvina, pa zato protiv ovih zaraza djeluje isto sredstvo, koje rabi-mo protiv pisanice blitvine.

## 9. Rdja blitvina.

### *Uromyces betae. Der Rübenrost.*

Ova se bolest pojavljuje ljeti. Prepoznaje se po tome, što se na listu ukazuju malene crveno smeđe hrpice. Djelovanjem ove rdje list požuti i osuši se. Repa onda mora tjerati novi list, pa tako zaostaje u razvoju i ostane malena.

Pouzdanog sredstva protiv ove bolesti za sada nema. Moramo se ograničiti, da ne ostaje na tlu lišća poslije žetve, da se tako sprijeći mogućnost množenja hrdje.

Moram još napomenuti, da se ova bolest u našim krajevima do sada nije opažala.

## 10. Peronospora blitvina.

### *Peronospora Schachtii. Falscher Mehltau.*

Ova se bolest obično pojavljuje u mjesecu junu ili julu. Prepoznaje se time jer požuti obično mladji list, i više ili manje se kovrči, obično krajem dole i na donjoj strani bude siva navlaka. Stariji, jaki listovi od ove bolesti ostaju poštedjeni.

Bolest je rijetka i ne pravi velike štete. Ali u go-

dinama, u kojima bi vrijeme bilo prikladno za razvoj i množenje ove gljive, mogla bi se jako raširiti i proizročiti štetu.

Sigurno sredstvo protiv ove bolesti za sada nije poznato.

Zato je za sada najbolje, da pojedine repe, na kojima bolest opažamo, iščupamo iz zemlje, pa ih iznesemo iz polja i uništimo, da se bolest razviti ne može.

Ipak moram napomenuti da su učinjeni pokusi sa štrcanjem Bordeauxske rastopine kao u vinogradima, koji su navodno dobro uspjeli. Sigurnih podataka o tome nema.

## **11. Palež blitvina.**

### ***Sporidesmium putrefaciens F. Die Blattbräune.***

Ova se bolest pojavljuje kasno u ljeti ili tijekom jeseni. Prepoznaje se po tome, što najstariji listovi na repi požute i postepeno dobivaju smeđju boju, te se suše.

Ova se bolest do sada u većem stepenu pokazala nije. Nalazi se samo na pojedinim repama tako, da veće štete on nje nema.

Pouzdana sredstva protiv ove bolesti do sada poznata nijesu.

Ipak se preporuča u jeseni počistiti sav list sa polja, da se spriječi množenje gljiva, koje klice bolesti sadržaju.

Dobro bi djelovalo štrcanje 1% nom Bordeauxskom rastopinom nekoliko puta, u razmaku od 2 do 3 nedelje.

## **12. Mosaikova bolest.**

### ***Bacillus tabificans. Die Mosaikkrankheit.***

Ova se bolest pojavljuje kasno u ljeti, u augustu, dapače i u septembru. Prepoznaje se po tome, što se



pojave žute mrlje na listu, pa onda izgleda kao šaren. Mrlje se šire, dok cijeli list ne požuti i uvene, da se konačno i osuši.

U našim krajevima ova bolest još nije opažena, a pošto se kasno, tek u jeseni pojavljuje, šteta je obično neznatna.

Pouzdana sredstva protiv ove bolesti do sada još poznata nijesu. Ipak držim, da bi štrcanje Bordeauxskom mješavinom, kako se za vinograde rabi, dobro djelovalo.

Na svaki način valja u jeseni sav list očistiti sa polja, da bacille ne mogu prezimiti i množiti se.

---

## II. Štetnici.

---

### 13. Blitvar crtasti.

*Atomaria ili Dermestes linearis.*

*Der Moosknopfkäfer.*

To je mali kukac, samo  $1\frac{1}{2}$  m/m dugi, uzan, smeđe boje, a teško ga je prostim okom opaziti.

Blitvar crtasti pojavljuje se nekada u velikoj množini na mladoj repi, pojede klice odmah kod klijanja ili pako ogrize već izniklu repu ispod lista u zemlji. Repa se tada osuši. Starijoj repi ne može naškoditi.

Život opisanog kukca nije još ustanovljen tačno, ali čini se da živi i kukac i ličinka u zemlji, hrani se korjenom mlade repe i tako je i kukac i ličinka štetnik repe. Množi se dva puta godišnje.

Pouzdana sredstvo za uništenje ovoga kukca još nije poznato. Medjutim, pošto kukac preko zime živi u otpacima repe na polju, trebalo bi pokupiti i uništiti sve otpatke.

Preporuča se sjeme prije sijanja pomiješati sa naftalinom u prašku i to na 100 kg sjemena 5 kg naftalina. Miris od naftalina odbija kukca. Možda bi i koje drugo sredstvo n. pr.: petroleum isto tako djelovalo, no trebalo bi u tome smislu praviti pokuse.



Može se još reći, da dobro uredjeno, po mogućnosti vještačkim gnojom pognojeno tlo, u kojem se repa brzo razviti može i gusta sjetva jesu obrambena sredstva protiv blitvara crtastog, te se bezuvjetno preporuča u krajevima, gdje se taj kukac pojavi.

U našim se krajevima blitvar crtasti do sada nije nikada pojavio.

#### 14. Klišnjak usjevni.

##### *Agriotes lineatus* Der Saatschnellkäfer.

Kukac štetu ne pravi, samo ličinka (Drathwurm). To je žuti, tvrdi crv, sličan onome, što ga nalazimo u brašnu i izgleda kao komadić žute žice.

Klišnjak usjevni ne ukazuje se svake godine, nego samo katkada i to na korjenu mlade repe. Štetnik se pojavljuje samo u za njega prikladnom tlu.

Crv grize korjen mlade repe, koju time uništava. Zna katkada i na velikoj repi izgristi repu, što samo po sebi repi manje škodi, ali je time pružena mogućnost da štetnici bacilla lahko ulaze u ovako nanešene rane.

Kukac je 8 do 9  $\frac{m}{m}$  dugi, sivo smeđi ili tamno smeđi, sa crnom glavom, ticala su crvena. Kukci žive na raznom korovu, na koji i jajce legu, od kuda onda ličinke prelaze u zemlju, gdje žive od živog korjena bilo kakove biljke. Iz nužde zna se hraniti gnojem.

Ovaj crv (Drathwurm) je ličinka raznih kukaca. Imena glavnih kukaca jesu: Klišnjak šariš. Archontas ili Lacon murinus L. Der mausgraue Schnellkäfer. Taj kukac je 11 do 15  $\frac{m}{m}$  dugačak, crn, sa bijelom dlakom, ticala žuta.

Klišnjak ridji. Ludius ili Corymbetes aeneus L. Der grosse Saatschnellkäfer. Taj je kukac 11 do 15  $\frac{m}{m}$

dugačak, crn, sa zelenim kovnim sjajom, ticala crna.

Gore navedeni **Klišnjak usjevni**, *Agriotes lineatus* ili *segetis*. Der kleine Saatschnellkäfer. Dalje još

**Klišnjak crni**. *Athous niger*. Der rauhaarige Schnellkäfer. Taj je kukac 10 do 13 <sup>m</sup>/<sub>m</sub> dugačak, crn, sa sivom dlakom.

Zato što ličinke žive u zemlji je teško njih uništiti.

Pouzdanog sredstva za tamanjenje opisanog štetnika nema i ako se najrazličitija sredstva preporučuju.

Za predjele, gdje se ovaj štetnik pojavljuje, treba da zemlja bude jaka, kako bi repa brzo uzrasla, tako, da joj rane, prouzročene od ličinke dalje ne škode, pa se može i dalje razvijati.

Kako crv voli sitnu, rahlu zemlju, to treba tlo dobro valjati, jer u tvrdoj zemlji crv nemože da se dalje provlači.

Dobro je zemlju posipati kainitom i to 6 do 8 q po jutru. Kainit se u zemlji rastopi i zaslani zemlju. Crv slanu zemlju ne podnosi, pa se dublje uvuče u zemlju. Kainit je ujedno i dobar gnoj, pomoću kojeg repa brzo raste pa kad dodje u dubljinu gdje crv živi, ne može joj više škoditi.

Kako rekoh, crv živi pod površinom zemlje, pa je zato dobro, da se poslije žetve istjeraju svinje na topogledno zemljište, jer svinja ruje po zemlji i pojede crve.

Poslije žetve treba zemlju odmah preorati i podrlijati, da bude rahla, da je sunčane zrake dulje vremena obaspu, jer će pod utjecanjem sunčanih zraka pokrepat sve ličinke, koje su plitko u zemlji.

Na maloj površini, n. pr. u bašci, mogu se o v crvi hvatati. To će mo tako postignuti, ako u redove repe položimo kao orah velike komade krumpira ili repe



i to tako duboko, kao što je korenje zasijane repe. Sječenu stranu treba prema dolje okrenuti. Kada se poslije 3 do 4 dana ti komadići pokupe, naći ćemo u njima mnogo ovih crvi, pa ćemo ih lahko uništiti. Opetujemo li ovaj postupak više puta, pohvatat ćemo većinu štetnika — crvi.

U nekim krajevima odmah što se repa posije, gospodari polože medju redove na zemlju male svežnje zelene djeteline, koju su otrovali nekim preparatom od arsena. Svežnje pokriju kamenom ili daščicom. Kukci se u djetelinu uvuku i otruju se još prije, nego što uspiju izleći jajca.

Prije sijanja može se sjeme poštrcati petroleumom. Na 50 kg sjemena uzme se 1 kg petroleuma i dobro se promiješa, da svako sjeme bude vlažno. Sjeme se onda ostavi preko noći u vreći, onda se sije. Ili drugi način: Metne se u kacu 100 kg sjemena, koje se polije sa 20 litara vode, u koju smo pomiješali  $\frac{1}{2}$  litre petroleuma. Ova se smjesa dobro promiješa, te se ostavi 12 sati u kaci. Kad se izvadi iz kace, metne se na hrpu, da se voda ocijedi, onda se ostavi na hrpi, da se malo ugrije, iza toga se razgrne, da se osuši onda se konačno posije. Kazuje se, da neugodni miris petroleuma tjera crve. Sigurno sredstvo to dakako nije.

Dokazano je naprotiv, da u zemlji, koja sadržaje mnogo vapna, ne će da se zadržavaju crvi klišnjaka usjevnog, pa je zato dobro, ako zemlju dobro pognojimo vapnom i to u jeseni sa 60 do 70 q po hektaru.

Isto tako djeluje kali, jer ovaj se crv najviše zadržaje u zemljama koje zadržavaju malo vapna i kalija, dakle poimence u ritskim zemljama.

I ovaj način suzbijanja se preporuča: pokraj table, gdje ćemo repu sijati, zasije se rano u jeseni jedna

greda mrkve (*Daucus carota*) koja dobro izraste i u proljeću cvate. Na ove cvjetove ide mnogo kukaca — klišnjaka —, pa se tada mogu pokupiti i uništiti u velikom broju.

Makar kukac i ne pradio štetu, treba i njega kod svake prilike uništiti, da ne može leći jaja i množiti se. U mjesecu junu i julu budu svi kukci na cvatu biljki iz reda štitarke *Umbeliferae*, kao što je: Kumin, *Carum carvi*, der Kümmel; Peršun, *Petroselinum*, die Petersilie; Celer, *Apiumgraveolus*, der Zeller; Aniz, *Pimpinella anisum*, der Aniss; Kukuta velika, *Cicuta virosa*, Grosser Wasserschierling; Morac, *Foeniculum officinale*, der Fenchl; Kopar, *Anethum graveoleus*, der Dill; Mrkva, *Daucus carota*, die Möhre; Korijandar, *Coriandrum sativum*, der Koriander i više drugih koje u taj red spadaju. Osobito na cvatu mrkve bude puno kukaca, koji se mogu lako pohvatati u mreže sa kojima djeca leptire hvataju. To mogu djeca učiniti, jer je najjeftiniji i najjednostavniji način tamanjenje ovoga kukca i time je spriječeno množenje istoga. Time se predusretne izlježenja jaja i onemogućuje buduće pokolenje.

Kukac poznaje se i po tome: Kad ga položite na ledja, on sa malim uderom skoći u vis i pada natrag na noge.

U tlu koje je tim crvom zaraženo, na svaki način gusto sijati tako, da ostaje dosta stabljika, ako ličinke nešto pojedu. Dalje se preporuča repu kasnije razređivati, kada je već dosta jaka, jer slabu repu može crv uništiti, dočim jaku samo raniti, pa se i opet oporavi.

Ovamo spada još i **Crnokrilac duvanov**, *Pedius femoralis*, der kleine Stinkkäfer. Kukac je mali, 8 do 9  $\frac{m}{m}$  duljine, crne boje. Ličinka je 22 do 24  $\frac{m}{m}$  duga, tamno siva, a glava svijetlo siva. Štetu pravi isto



kao i kljišnjak na iskljjanoj repi, ali samo kratko vrijeme, jer kukac se već u junu izleže. Sredstva ista kao kod kljišnjaka.

## 15. Hrušt obični.

### *Melolontha vulgaris L. Der Maikäfer.*

To je opće poznati kukac, koji u maju mjesecu na hrastovima i na vočkama pojede list i time uzrokuje veliku štetu. Kukac je tamno smeđji, 24 do 30 milimetara dugački.

Osim običnog hrušta isto su tako štetne i druge vrsti hruštova kao: **Hrušt kestenovi**, *Melolontha hippocastani*, **der Kastanienmaikäfer**, slični hruštu običnom 22 do 28  $\frac{m}{m}$  dugački.

**Hrušt lipanjski**, *Rhizotrogus solstitialis L.*, **der Brachkäfer**, manji od hrušta običnoga 16 do 17  $\frac{m}{m}$  dugački crveno smeđji.

**Valjar ili Mlinar**, *Pollyphyllo Phullo*, **der Walker**, crni sa bijelim pjegama, 28 do 36  $\frac{m}{m}$  dugački.

Ličinka hrušta običnoga i drugih, **der Engerling**, živi u zemlji obično u blizini hrastovih šuma i voćnjaka.

To je bijeli, dosta debeli crv sa smeđjom glavom i tri para nogu. Pokazuje se na svima biljkama, dakle i na šećernoj repi, grize na korjenu i tako biljku uništava. Svi ti crvi žive u zemlji 3 do 4 godine i za to vrijeme prave ogromnu štetu na svim usjevima.

Na mladoj repi naprosto pregrize korjen, a na jačoj repi izgrize rupe, u koje rane mogu lahko da udju bacille drugih bolesti. Ukažu li se ličinke u većem broju, mogu uništiti cijelu repu.

Kako je opće poznato, kukci čine veliku štetu na vočkama osobito na šljivi i to u mjesecu maju, pa je

zato najbolje sredstvo, da kukce, koje u jutru zateknemo na drvetu, jednostavno stresemo. Onda ih valja pokupiti i uništiti.

Kuhani kukci pomiješani krumpirom daju dobru hranu za svinje. Nekuhanu hruštovi ne mogu se dati svinjama kao hranu, pošto mnogi hrušt ima u sebi bacilla jednog crva, koji bi u crijevu svinje izrasao do 40 cm duljine i štetno bi djelovao na probavu hrane. Zato treba za krmu upotrijebiti samo kuhane hruštove, koji su miješani sa krumpirom u omjeru 5 kg krumpira a 1 kg hruštova. Ova mješavina je izvrсна hrana.

I živad ih rado jede. Ali kukci su i dobar gnoj, ako se mrtvi sprema u miješani gnoj (kompost) da tamo posve istrune.

Kad se repa kopa, nailazimo bezuvjetno na ličinku hrušta, gdje sjedi pod uvenutom repom ili u njenoj blizini. Treba ga iskopati i uništiti.

Kad se prvi puta plitko ore na tlu, gdje se pojavila ličinka od hrušta, bilo poslije repe ili druge koje biljke, uzrasti će korov a ličinke će na njegovom korjenu živjeti. Oramo li kasnije po drugi puta, možemo za plugom pokupiti mnoge ličinke. I svinje mnoge ličinke i druge crve pokupe, ako se istjeraju na pašu na takovo tlo.

Pošto hrušt leže jaja samo u rahlu zemlju, preporuča se u blizini šume i bašće načiniti zemljišne hrpe, koje se kasnije prekopaju, da se ondje nalazeće ličinke unište.

Na manjoj površini, u bašći i slično, može se zemlja, prije nego što hrušt jaja leže, posuti prašinom pečenog kreča. U tu zemlju hrušt ne će položiti jaja.

Ako je zemlja u voćnjaku u proljeću okopana oko pojedinih stabala, da bude rahla, treba odmah, čim se hrušt na stablu pokaže, zemlju dobro ugaziti i va-



pnom posuti, da hrušt u nju ne može da leže jajce.

Ličinku napada štetnik *Isaria densa*, koji ličinku uništuje.

Protiv ličinke hrušta jeste dobro sredstvo zemlju posuti kainitom, kao kod klišnjaka usjevnog (članak broj 14). Ovo sredstvo često dobro djeluje.

Neki su ekonomski pokušali uništiti ličinke hrušta time, što su okužili neke ličinke pljesnivom *Botrytis tenella*, i to na ovaj način: velike, široke tepsije napune se vlažnim pjeskom, pa se postave na hladnom mjestu. Na ovaj pjesak položi se 80 do 100 svježih, netom skupljenih ličinki, koje se onda poprskaju kapljicama, koje sadržavaju klice pljesnivoće. Poslije ovog posla sve se pokrije mahovinom, i ostavi se 6 sati mirovati. Ličinke su međutim dobile ružičastu boju. Ove se ličinke sada porazmeću u zemlju, pa se od njih okužuju druge, zdrave ličinke.

Ovo sredstvo ali nije sigurno, jer samo negdje bilo je povoljnog uspjeha a negdje opet nikakovog.

Sigurnije je ovo sredstvo: na jesen iskopa se na okuženom zemljištu rupa od prilike 50 cm širine i dužine i 50 do 100 cm dubljine. Rupa se napuni sasvim zrelim djubretom, a onda se pokrije zemljom. Preko zime uvuku su u to djubre ne samo ličinke hrušta nego i drugi štetnici.

Rano u proljeću djubre se iz rupe izbaciti i pomiješati u kaci sa vapnenim mlijekom ili se smiješati u kompost, zajedno sa ne gašenim vapnom. Vapno se ovdje polako gasi i uništuje sve ličinke. (Vidi članak 17.)

## **16. Stonoga prugana.**

*Julus unilineatus. Der einlinige Tausendfüßler.*

## **Stonoga pjegava.**

*Blanjulus guttulatus. Der getupfte Tausendfüßler.*

Ove opće poznate zarezničke prepoznaje svako po tome, što imaju puno nogu. Od njih je prvi 20 do 36  $m/m$  dugačak 1·8 do 3·4  $m/m$  debel, crni i ima po 74 do 87 para nogu, dočim drugi bude 14 do 18  $m/m$  dugačak, 0·4 do 0·6  $m/m$  debel, siv ili žut i ima 80 do 100 para nogu.

Ponajviše žive pokraj šume ili potoka, gdje ima puno lista, koji trune, pa im bude dobro skrovište. Oni žive ponajviše od trulih, vegetabilnih i animalnih tvari, ali napada i manje zarezničke i žive biljke.

Oni prezime u zemlji i odmah u proljeće se pokazuju na mladim biljkama koje unište, ako se nalaze u većem broju. Na repi pojedu klice, čim istjeraju.

Kao sigurno sredstvo nije još ništa poznato, ali pošto leže jaja u zemlju i žive ponajviše od trulih tvari, treba da se pognoji samo sa dobro zrelim stajskim gnojom, koji se može dobro pomiješati sa zemljom, da se stonoge ovdje skrivati ne mogu.

Zemlju treba dobro valjati, da bude površina tvrda, da se stonošci ne mogu u zemlju uvući.

Gusta sjetva je neophodno nužna, gdje se pokazuje ovaj štetnik.

Pošto se taj štetnik po danu sakriva u zemlji, iz koje samo po noći izlazi, teško ga je rukom sakupljati.

Preporuča se pokušaj, kao kod klišnjaka usjevnog (članak broj 14) hvatanje na komadiće krumpira ili repe, koje u zemlju ukopamo. Ali to je sredstvo samo za male površine.

Do sada nije poznato, da bi se kod nas stonošci pokazivali u većem broju. Na repu dolazi samo slučajno.



## 17. Rovač obični.

### *Gryllotalpa vulgaris. Die Maulwurfsgrille.*

Ovaj štetnik bude do 5 cm dug, tamno smeđe boje i živi stalno pod zemljom, ponajviše u lahkom tlu. U teškom tlu se rijetko kad nalazi. Jake noge rovača naliče nogama krtice i njima ruje plitko hodnike ispod površine zemlje. Kod tog posla pregrize sve žile, koje mu krče put i time nanaša štetu.

On živi ponajviše od različitih crvi i ličinka a manje od biljki. Rovači se takodjer uzajamno žderu i zato se toliko ne množe.

Rovač napravi sebi na više strana hodnike, a u sredini na 10 do 11 cm duboko gnjezdo, u kojemu zemlju čvrsto ugazi, da sačinjava jednu grudu, u veličini kokošijeg jaja. Koncem juna ženka leže 200 do 250 jaja u gnjezdo.

Nad gnjezdom obično požute sve biljke i to na površini od po prilici 2 □ metera. Po tome može se znati, gdje je gnjezdo, pa ga iskopati i sve mlade rovače uništiti. Ali to treba što prije učiniti, jer početkom augusta mladi rovači već se razilaze iz gnjezda.

Rano u jutro, dok je rosa, najbolje se opaža gdje je gnjezdo, jer se vide staze, koje u gnjezdo vode.

U maju mjesecu, prije nego li je rovač jajca legao, možemo ako je suho toplo vrijeme, poslije zapada sunca, politi dobro vodom ono mjesto, gdje su rovači i pokriti ga slamnatim krovom. Drugi dan o podne, kad je vrućina, skupit će se svi rovači iz blizine, pod tu krovinu, gdje se onda lahko unište.

Na polju, gdje ima rovača iskopamo u jeseni jamu 60 do 80 cm duboku i isto tako široku i dugačku, napunimo jamu konjskim djubretom i pokrijemo je

zemljom. Rovači će se preko zime uvući u topli gnoj tako, da u mjesecu februaru možemo taj gnoj iz jame izbaciti i rovače uništiti.

Rovač se može tako hvatati, da se u zemlju ukopa glatki lonac i tako duboko, da bude ispod hodnika rovača, pa se onda lonac nad zemljom pokrije daskom. Rovač tada pada u lonac i ne može više van.

U baščama hvataju rovače na taj način, da se uvuče prst u hodnik i tako se prst provuče, dok dodje na mjesto gdje ide rupa strmo u zemlju. Tu je ulaz u gnjezdo. Ovamo se nalije nešto vode, onda prostoga ulja i opet vode. Rovači će odmah izaći napolje pa se mogu uništiti.

Kad se zemlja dobro pognoji vapnom, rovači se obično iseće.

Krtice pogube puno rovača, pa ih zato treba čuvati.

I duboko oranje uništi hodnike i gnjezda i pri tome se mnogo rovača uništi.

## **18. Komar pjegavi.**

### ***Pachyrhina maculosa. Die gefleckte Erdschnacke.***

To je veliki komar, u duljini od 20 do 22  $\frac{m}{m}$  sa dugim nogama. On leže po 200 do 250 jajca u zemlji, na mokra ili vlažna mjesta, gdje gnjiju mnoge vegetabilne tvari. Komar štetu ne pravi samo ličinka.

Ličinka živi većinom od trulih vegetabilnih tvari a ostaje preko dana u zemlji i samo noću izlazi van.

Proljećem ova ličinka izlazi iz zemlje i onda jede sve što god nadje. Pošto u to vrijeme ima samo mladih biljki, to se njima hrani.

Ako je komar slučajno u jeseni nalegao svoja



jajca u zemlju, u koju ćemo sprotjeća da repu sijemo, pojest će ličinka mladu repu.

Iz toga se vidi, da je samo slučaj, ako larva pjegavog komara načini štetu na repu.

Dobro je na jeseni tjerati svinje na pašu, koji ove ličinke izruju i pojedu.

Nemoguće je ličinke rukom sakupljati, pošto su vrlo male i samo po noći izlaze iz zemlje.

Kod nas do sada od komara pjegavog nije bilo štete.

## 19. Crvić blitvin.

### *Heterodera Schachtii. Die Rübennematode.*

Crvić blitvin jedan je od najopasnijih štetnika šećerne repe. To je vrlo mali crvić, a tek kad izraste, dug je 1  $\frac{m}{m}$  i živi u finom korjenu repe, a pojavljuje se najviše u zemlji, gdje se često i više puta uza stopce sije šećerna repa.

Ovaj zareznik živi u zemlji, a ne hrani se samo na šećernoj repu, već i na zobu, krmnoj repu, bijeloj repu, jesenjoj repu, špenatu, lobodi, gorušici, poljskoj povrtnici a nekada i na grahu, grašku, čočovici, inkarnatu i lucerni.

Nikada ga nema na korjenu krumpira, rajčat, maku, suncokretu, cikorije, mrkve, kuminu, celeru i t. d.

Pošto crv živi od soka biljke a obično ih ima na svim korjenima, to repa ne može da doraste i ostane malena. Repa istjera opet novo tanko korjenje sa strane, koje crvi odmah zaposjednu, tako da repa obraste gustim, tankim korjenjem.

Na finim korjenu pozna se zareznik po tome, šta ima posve male izrasline u formi limuna — to je omot

ženke crvića — koje se okom teško opaze, pa treba korjen pretražiti povećalom (lupom).

Pošto crvići žive u zemlji, teško ih je uništiti, jer se povrh toga jako množe, a jaja, koje žive u omotu, mogu i pet godina da žive bez hrane, sve dok ne bude prikladno vrijeme, da se izlegnu.

Pokušavalo se više načina, da se crvić blitvin uništi, ali do danas su pokušaji bez uspjeha, osobito u zemlji, gdje se bio jako umnožio.

Preporučuje se, da u proljeću, u dobro prorahlenu zemlju posijemo proljetni olaj (Sommerrübsen), pa kad izraste i crvići se uvuku u korjenje — na što se mora paziti — valja biljke skupa sa korjenom iščupati i uništiti. To se može preko ljeta više puta opetovati.

Ali i ovaj način uništenja nije se pokazao sigurnim sredstvom, pogotovo, kad se biljka pre rano ili pre kasno iščupa, jer onda se crvići još više množe.

Bolje je predusreti, nego poslije gojiti! Zato se preporuča, da se ne sije repa na repu, nego da se repa na istom tlu posije istom poslije četiri godine.

Kako crv živi na korjenu žitarice, osobito zobi, nevalja sijati zob poslije repe, odnosno repu poslije zobi, već se preporuča usjev na koji crv ne ide, da tako nema prilike, da se množi. Iza inkarnata nije dobro repu sijati. Sijat se može repa poslije cikorije, mrkve, graha, graška i bobi.

Velika vrućina i dugotrajna suša škodi ovim crvićima, nasoprot im zima ne škodi.

Zemlju treba dobro djubriti osobito superfosfatom, kaliovom soli i vapnom i dobro valjati.

Kad bi se polje preko ljeta ostavilo kao crni ugar i barem svakog mjeseca dobro preoralo, uslijed čega bi



se zemlja osušila, puno bi crvića poginulo. Kemička sredstva za tamanjenje nijesu do sada uspjela.

Tek u zadnje vrijeme Dr. B. Rensch Halle pravio je pokuse, da uništi crviće blitvinog pomoću razdraživih materijala (Reizstoff).

Pokusi su dokazali, da crvić blitvin bude privučen k repi pomoću soka, kojega ispušta repin korjen i koji razdražljivo djeluje na crviće. Tako je Dr. Rensch pretpostavio, da bi i druge slične materije isto tako djelovale i privukle crviće.

Kemična tvornica prije Schering u Berlinu, proizvela je na temelju toga dva preperata, od kojih je svaki za se i oba skupa kod pokusa vrlo razdraživo djelovao na crviće. Crvići su iz svojih skrovišta u korjenu izašli na polje.

Ako se onda razdraživa materija upotrebi na jeseni odmah poslije žetve, i umiješa u zemlju, dok toplina zraka ne spada ispod  $+5^{\circ}\text{C}$ , izići će crvići iz korjena, u koji se više povratiti ne znadu, i pošto u to doba još nema mlade biljke, koje bi bile sposobne za to, da se crvić u nju uvuče, mora crvić poginuti. Ova metoda ne vrijedi za uporabu poslije šećerne repe.

Ovo se sredstvo može upotrijebiti i u proljeće, osobito na tlu, u kojem smo posijali biljke, koje crvić ne napada, kao što je mak, lan, cikorija, krumpir i raž; tu crvići poginu.

Kod šećerne repe djeluje sredstvo samo u toliko, da tek djelomično privuče crviće iz korjena i tako djelomice poginu.

U prirodi se to pokazalo praktički kod cikorije. Sok, koji korjen cikorije ispušta, djeluje razdražeci na crviće, ali isti korjen ne prima u sebe crviće, buduć da ima u sebi neku gorčinu, koju crvić ne voli.

Čini se, da će to biti dobro i sigurno sredstvo za uništenje crvića blitvinog, samo se prave još pokusi na veliko, da se ustanovi, kakva koncentracija toga sredstva sigurno djeluje. Tek onda će se sredstvo predati javnosti.

Ima i druge vrsti tih crvića i to crvić korjenov, *Heterodera radicicola*, die *Wurzelnematode*.

Ovaj crvić živi kao crvić blitvin i sve za onoga rečeno, vrijedi i za ovoga.

Crvić blitvin i korjenov u našim se krajevima do danas ni na kojoj biljci nije pokazao štetnim, a pošto se repa tek iza više godina na isto tlo sije, ne postoji opasnost, da bi se mogao raširiti.

## **20. Pipa pisana.**

*Othiorhynchus raucus. Der schwarzhalsige Lappenrüssler.*

Pipa pisana jeste kukac od 8  $\frac{m}{m}$  duljine 3  $\frac{3}{4}$   $\frac{m}{m}$  širine, crne boje, koji leže 150 do 200 komada jaja, po nekoliko u korjen lucerne, u kojem ličinke preko zime žive. Zato pipu pisanu i nalazimo već u mjesecu martu u velikom broju.

## **Pipa bjelotočkasta.**

*Cleonus punctiventris. Der gemeine Derbrüssler.*

Pipa bjelotočkasta jeste kukac od 13 do 15  $\frac{m}{m}$  duljine, 5 do 5  $\frac{1}{2}$   $\frac{m}{m}$  širine, crne boje sa sivo bijelom dlakom po cijelom tijelu. Na donjoj strani tijela ima mnogo velikih crnih pjega. Isto ima na leđjima guste pjege sa tamnom prugom po prijeko.

Pipa bjelotočkasta živi preko zime u zemlji, gdje



ženka koncem maja postepeno do juna leže 80 do 100 komada jaja, gdje se takodjer izlegu.

Pipa bjelotočkasta pokazuje se obično početkom aprila, dakle kasnije nego li pipa pisana, ali u vrijeme kad je repa tek nikla.

U proljeće, kad obje vrsti kukaca izadju iz zemlje, bivaju vrlo slabi, buduć cijele zime ništa jeli nijesu. Onda nemogu niti letiti, samo hodaju po tlu i traže si hranu. Tek kad su se dobro najeli i ojačali, odlete i traži šećernom repom posijano tlo.

Obe vrsti pipa hrane se isključivo listom mlade repe i time uništuju cijeli usjev, ako se pojave u većem broju.

Pipa žive ponajviše u laganom toplom tlu. U teškoj ilovači, koja je obično hladna, rijetko ih nalazimo, jer u tom tlu ličinke obole i poginu.

Opasnost od pipa traje od polovice aprila do polovice juna. U ovo doba kukci su se već izgubili, pa ostaje samo nešto malo ženki, koje još nijesu jaja legla. Tako se taj štetnik doduše izgubio sa površne, ali pravi štetu dalje pod zemljom.

Pipa pisana polegla je naime svoja jaja na lucernu ili sličnu biljku, pa ličinka jede korjen; dočim je pipa bjelotočkasta legla svoja jaja ispod repe, pa ličinka jede na korjenu repe i to uvijek na donjoj tankoj niti, koji često i posve pregrize.

Osim ova dva glavna štetnika ima još više vrsti pipa koji takodjer uzrokuju štetu na repi, pa se sve vrsti zajedno pojave na repi, i zato se od svih tih kukaca branimo istim sredstvima.

Da se repa obrani od ovog štetnika, treba da počnemo tamanjenjem rano u proljeće, odmah kad se pojavi. U to doba tamanjenje je lakše, jer kukac još ne

leti. Važnost brzom tamanjenju i time se vidljivo predočuje, jer u to vrijeme, rano u proljeće, ženka još nije jaja legla, pa time dakle predusrećemo množenju kukaca.

Kad znademo na kojem komadu polja je kukac živio u prošloj godini, tu nam je pružena sigurnost, da će u proljeću iz ove zemlje izaći i seliti se u drugu zemlju, gdje ima šećerne repe.

Za onemogućenje selidbe odnosno tamanjenje preporuča se napraviti oko cijeloga zemljišta, gdje kukac živi, jedan jarak od 30 do 40 cm širine, i isto toliko dubljine, a na dnu po mogućnosti nešto širi, da stijene budu jako strme, da kukac, koji je pao u jarak, ne može više van.

Dobro je, na dnu jarka u udaljenosti od 3 do 4 metera, napraviti rupe široke kao dno jarka a duboke 30 cm. Kukci, kad traže izlaz iz jarka, trče na okolo i padaju u ove rupe, gdje se mogu lahko pokupiti i uništiti. Jarke treba svaki dan barem dva puta pregledati. Jarak je samo tako dugo od koristi, dok kukci ne polete.

Pokaže li se kukac na repi, ne preostaje drugo, nego pokupiti ga rukom.

Preko dana mogu djeca mnogo kukaca pokupiti. Pri sakupljanju valja dobro paziti, jer kukci imaju tako rekuć istu boju kao zemlja, pa se lahko prevede. Ulovljenom kukcu treba otkinuti glavu, jer tvrdo tijelo ne da se zgniječiti.

Položimo li grude zemlje kraj redova repe, naći ćemo rano u jutro, dok je još hladno, pod svakom grudom po 5 do 10 pipa, koje lahko uništimo.

Ovome poslu služi vrlo dobro živad, osobito pure. One pokupe mnogo kukaca, ali se moraju u jutro najprije zrnom nahraniti i preko dana moraju dobiti stalno



dosta vode, pošto ti kukci prouzrokuju veliku žedj i prejeli bi se skoro tih kukaca, pa ih nikako više nebi htjeli jesti. Isto vrijedi i o patkama.

Mogle bi se i kokoši za taj posao upotrijebiti, ali pošto kokoši čeprkaju, nanese bi maloj repi mnogo štete.

Nadalje je vrlo dobro i sigurno sredstvo, štrcati repu ša otrovnim rastopinama. Kao najbolje prokušano sredstvo pokazao se barijev chlorid.

Rabi se ovako: Dok je repa malena uzima se 2% rastopina, t. j. na 100 lit. vode dađe se 2 kg barijevog chlorida, jer jača rastopina mogla bi naškoditi listu mlade repe. U to je doba kukac još slab i otruje se ovom rastopinom. Kad repa ojača i kukac je ojačao, pa treba na 100 lit. vode dati 4 do 5 kg barijevog chlorida. Dobro je, kad se na 100 lit. ove rastopine doda i 3 kg melase, jer onda se rastopina bolje pri- ljepi o list.

Za štrcanje upotrebljava se obična štrcaljka za vinograd. Samo se pričvrsti cijev sa tri ogranka tako, da se može na jedamput tri reda štrcati.

Štrcanje obavlja se samo po suhom vremenu. Kad kiša pada, list se opere, pa treba ponovno štrcati.

Koliko puta treba štrcati, to ovisi o vremenu i i množini pojavljenih kukaca. Što više kukaca, to više puta treba štrcati. Od toga ovisi, koliko rastopine treba na 1 kat. jutru. Obično se računa 150 do 250 litara na 1 kat. jutru.

U novije doba proporuča se kao izvrsno sredstvo za prskanje proti svima nagrizaćućim štetnicima (guse- nicama i kukcima) „Arsokoll“. Arsokoll jest u vodi topivi arsenov preparat, koji imade osobito svojstvo da se vrlo dobro lijepi, pa prema tome djeluje još dugo vremena iza prskanja. Ni kiša ga ne može tako brzo

oprati kao što opere barijev chlorid ili švajnfurtsko zelenilo. Arsokoll se upotrebljuje u rastopini od 0·25 do 0·5%. Arsokoll valja upotrijebiti čim ranije, jer štetnik, što je mladji i nježniji, to je osjetljiviji.

Arsokoll dobiva se kod tvrtke Leopold Mautner u Zagrebu.

Pošto kukac u to vrijeme već leti — preleti i 30 do 40 kilometara daleko — može se dogoditi, da na polju, gdje smo kukce pokupili ili ih otrovili, drugi, treći dan nadjemo na repi i opet mnogo kukaca, koji su ovamo doletjeli.

Zato se repa do konca juna nesmiije puštati sa oka, jer bi smo mogli biti vrlo neugodno iznenadjeni.

Kad smo repin list otrovili barijevim chloridom, nesmiijemo na repu pustiti živad, jer barijev chlorid je otrov i mogla bi se živad otrovati njime.

Za otrovanje lišća od repe ima i nekoliko vrsti arsenovih preparata. Ovi su preparati jaki otrov, pa se toliko ne rabi. Barijev chlorid uveden je zato, kao manje opasno, a ipak sigurno sredstvo. Osim toga može se barijev chlorid svuda dobiti, bez poteškoća. Baratanje šnjime je vrlo jednostavno, jer kao sol lako se u vodi rastopi. Za životinje nije opasan, kao što su opasni preparati arsena. Spomenuti moram, da pipa tako rekuć nema prirodnih neprijatelja, koji bi ju tamanili i zato se toliko množi. Jedino ličinka zna oboliti od nekih bakterija, od kojih pogine. Oboli li ličinka na bakteriji, *Isaria densa*, tada izgleda, kao da je krečom polijevana. Oboli li na bakteriji *Streptococcus pastarianus* tada pocrni i istrune.

U krajevima, gdje se taj štetnik ugnijezdio, treba zemlju za repu osobito pažljivo prirediti. Repu valja rano posijati, više sjemena bacati i tlo dobro valjati, da



kukac nema toliko skrovišta. Osim toga preporuča se repu kasnije osamčiti (razrediti), dok je već jača, da joj kukac više naškoditi ne može

Pipe su najopasniji štetnik šećerne repe. Zato im treba posvetiti najveću pažnju.

Pipe su se do sada u velikoj množini pokazale u Srijemu i Bačkoj.

Ima još i slijedećih vrsti pipa, od kojih se neki nekada zajedno sa gore popisanim pojavljuju:

Pipa mrkvina, *Liparis coronatus*, Der Brüllenrüberrüssler.

Pipa pepeljava, *Cleonus cinereus*, Der flaumige Rübenrüssler.

Pipa vrpčasta, *Cleonus fasciatus*, Der weissbündige Rübenrüssler.

Pipa bogalica, *Cleonus mendicus*, Der Bettler.

Pipa kosoprugana, *Cleonus nigrosuturatus*, Der pfeilspitzige Rüssler.

Pipa 4 točkasta, *Cleonus pedestris*, Der vierpunktige Rüssler.

Pipa troma, *Cleonus piger*, Der Hohlrüssler.

Pipa pjegava, *Cleonus tigrinus*, Der bunte Rüssler.

Pipa ukrajinska, *Cleonus ucrainensis*, Der ukrainische Rüssler.

## **21. Strvinar dlakavi.**

*Blitophaga opaka ili Silpha opaca.*

*Der haarköpfige Aaskäfer.*

## **Strvinar mrežičasti.**

*Blitophaga undata ili Silpha reticulata.*

*Der runzelflügige Aaskäfer.*

## **Strvinar crni.**

### *Silpha obscura ili atrata. Der langrippige Aaskäfer.*

Strvinar dlakavi bude 9 do 12  $\text{m}/\text{m}$  dugačak, plosnat, na glavi ima puno crnih dlaka. Ličinka je crna, po kraju žuta, 8 $\frac{1}{2}$  do 11  $\text{m}/\text{m}$  duga a nadje se rijedje. Do sada pravio je najmanje štete, samo u pojedinim slučajevima pokazao se u velikom broju.

Strvinar mrežičasti bude 11 do 15  $\text{m}/\text{m}$  dugačak, crn, sa finim pjegama, sličan je strvinaru dlakavom. Ličinka bude 15  $\text{m}/\text{m}$  dugačka, crna i pravi najviše štete.

Strvinar crni bude 13 do 17  $\text{m}/\text{m}$  dugačak, crn, gladak, čime se liši od mrežičastoga, od kojega je nešto dulji. Ličinka je smeđe žuta, nešto šira nego prije opisana, 18 do 20  $\text{m}/\text{m}$  dugačka, nadje se po danu rijedje. Sigurno je, da po noći jede i tu pravi veliku štetu.

Strvinar prezimi kao kukac. On rano u proljeće izlazi, i kad repa nikne već je tu i leže jaja, pa kad repa malo uzraste, ličinka već počne jesti. U aprilu i maju, nekada još i u junu mjesecu može se naći i kukac i ličinka.

Ličinka pojede sav list mlade repe, tako da se nemože više oporaviti. Na starijem listu pojede mehke dijelove lista. Osobito strvinar crni pravi velike štete. On jede od 8 sati u jutro pa do večer, samo se o podne povuče pod list. Kad je ličinka izrasla, uvuče se u zemlju, gdje se začahuri. Za 14 dana već se izleže kukac.

Kukac jede većinom animalne tvari, ali i biljke. Ličinke ovih strvinara žive više na korovu kao Pepeljuga *Chenopodium album*, i na crnoj grahorici i lucerni, ali predju slučajno i na repu i to obično iznenada, u većem broju i onda naprave veliku štetu.



Ako ih nema previše, mogu se kukci i ličinke, koje se obično pod grudama nalaze sakupljati, kad ih ima mnogo, treba štrcati otrovom. Za taj posao može se rastopine arsena, najbolje je „urania“, upotrijebiti.

Najbolja se pokazala miješavina od 60 do 70 gr. uraniove zelen i 500 gr. pečenog kreča na 100 lit. vode. Po mogućnosti valja štrcati i na spod lista.

Sigurno će i barijev chlorid u 4% rastopini dobro poslužiti. Važno je, da se korov, koji je blizu tla odmah u proljeće uništi.

Kukci se mogu hvatati na taj način, da se u zemlju zakopa lonac, koji je iz nutra posve gladak i da bude ravan sa površinom. U lonac se metne komadić staroga mesa i slično nešto.

I živad pokupi puno strvinara, kukaca i ličinki.

Ako hoćemo da prepriječimo, da strvinar prelazi iz jedne table u drugu, valja nam iskopati jarak sa strmim stijenama, u koji nasipamo paljenog kreča ili se nalije katran.

Hellrung preporuča za štrcanje slijedeću mješavinu. U prvoj posudi rastopi se 100 gr. bijelog arsena i 100 gr. sode u 1 litru vode. U drugoj posudi rastopi se 1 kg modre galice u 3 litre vode, u trećoj posudi ugasi se 1 kg pečenog vapna u 10 lit. vode, u četvrtoj posudi miješa se 2 kg melase sa 1 lit. vode. Poslije se uspe u bure 85 lit. vode i dolijeva mješavina — strogo po redu — iz prve, onda iz druge, treće i napokon iz četvrte posude. Za vrijeme ulijevanja valja sve dobro miješati. I tada dobivamo 100 lit. mješavine, koja je dostatna štrcanju 1 jutra zamlje.

U najnovija doba ne upotrebljava se protiv ovog štetnika štrcanje različitim tekućim mješavinama, nego prašenje sa štrcaljkama, kojima se rasprašiva sumpor

u vinogradu i to sa praškom, koji je izumio Dr. Sturm i koji proizvadjja tvrtka E. Merck u Darmstadtu. Ovo se sredstvo pokazalo kao vrlo dobro: Prašenje obaviti treba odmah kad se štetnik pojavio i nastojati, da se i donja strana lista popraši.

## **22. Listaraš hrapavi.**

### *Adimonia tanaceti. Der rauhe Blattkäfer.*

Kukac je 8 do 10  $\text{m}/\text{m}$  dugačak, 5  $\text{m}/\text{m}$  širok, crne boje. U proljeću i jeseni možemo ga naći svuda na livadama i pašnjacima a osobito u laganom pjeskovitom tlu.

Ličinka bude 8 do 12  $\text{m}/\text{m}$  dugačka, crna. Ona živi u proljeću na listu papraca, *Achillea millefolium*, die Schafgarbe, i *Centaurea Jacea*, das Bisamkraut. Kad je izrasla uvuče se u zemlju, gdje se začahuri.

Sa korova prelazi kukac na repu i na krompir, gdje pojede list. Kad se ukaže malo kukaca mogu se pokupiti rukom, inače je bolje štrcati sa arsenovim preparatom.

Iz toga se vidi, da taj štetnik slučajno dolazi na repu, ali može ipak načiniti veliku štetu, kad se u velikoj množini pojavi.

Zato ga treba svuda već na korovu uništavati.

## **23. Makazar ili Lozar.**

### *Lethrus apterus. Der Rebenschneider.*

Makazar jeste kratki ali jaki kukac, crne boje. Kukac živi u zemlji, gdje si sam iskopa rupe. U vinogradarskim krajevima vrlo je dobro poznat.



Kukac pravi štetu na mladoj repi najviše time, jer odsijeće listiće, koje vuče u svoje skrovište. Isto čini i u vinogradu. U svome skrovištu pravi iz lišća okrugle komade, na koje leže jaja, a ličinka živi na ovom lišću do sredini ljeta. Ona se ovdje pretvori u čahuru a poslije u kukca, koji onda živi preko zime. U proljeću izadje van.

Najbolje je sredstvo sakupiti kukce rukom i tražiti ih u skrovištu. Iz rupe se vadi tako, da se prst turi u rupu i to tako duboko, dok se kukac osjeti. Onda se kukac izvadi pomoću malog aršova.

I ovaj kukac dolazi samo slučajno na repu.

## **24. Babak usjevni.**

*Epicauta rufidorsum. Der rotköpfige Pflasterkäfer.*

Babak usjevni je dugački kukac i to: mužjak 13 do 15 m/m, a ženka 18 do 19 m/m, crn je sa crvenom glavom.

Pokazuje se u maju mjesecu na pašnjacima, u nizinama i odavde putuje u velikom društvu, da traži hranu. Pošto dobro leti, može se na jedamput pojaviti na mjestima, gdje prije nikada nije bio.

Babak usjevni pojede cijeli list, a ostavlja samo debelo rebro. Noći se povuče ispod lista. To traje čak do augusta mjeseca.

Poslije se ženka opet vraća na pašnjak ili drugo mjesto, gdje ima trave, da ondje leže jaja u rupe u zemlji. Leže po 50 do 60 jaja na jednom mjestu, a ukupno leže jedna ženka po 150 do 200 jaja.

Ličinka je vrlo korisna, jer jede jaja skakavaca. Preko zime živi kao čahura. U maju izlazi gotovi kukac, da čini opet veliku štetu.

Uništiti se kukac može štrcanjem 4% rastopinom barijovog chlorida ili mješavinom arsenovim, kao kod pipa (članak 20).

Amerikanci upotrebljavaju slijedeća sredstva protiv ovoga kukca: Ako je samo manja površina napadnuta, popraše repu sa slijedećim praškom: pomiješa sa 1 dio Schweinfurter zeleni sa 10 do 20 dijela brašna ili vapnenim praškom. Popraši se u jutru, dok je rosa, sa štrcaljkom, kojom se sumpor u vinogradu prašu protiv oidiuma.

Drugi je način, da se na jednom kraju tla postavi jedan red ljudi i djece, koji polagano idu po vjetru i tjeraju kukce pred sobom. Na drugom kraju tla položi se slama po cijeloj duljini tla, u koju se kukac uvuče. Sad se slama što brže zapali, da kukci izgore, jer bi inače opet pobjegli.

## **25. Prašarica poljska.**

*Opatrum sabulosum. Der grosse Staubkäfer.*

Prašarica poljska mali je kukac od 8 do 10<sup>m</sup>/<sub>m</sub> duljine, plosnat, grbav, crne boje, koji je ali obično sivo srednjeg izgleda kao zemlja, od prašine, u kojoj obično živi.

Ličinka je sivo žuta ili svjetlo srednja, u opće u boji sličnoj zemlji, 13 do 14<sup>m</sup>/<sub>m</sub> dugačka.

## **Prašarica maljušna.**

*Opatrum pusillum. Der kleine Staubkäfer.*

Taj kukac samo je 6 do 6½<sup>m</sup>/<sub>m</sub> dug, a inače u boji isti kao prašarica poljska.



Prašarica je kukac, koji se u proljeću najranije pokazuje a živi više po noći. S proljeća traži hranu u lješinama, od kojih isključivo živi. Obično se sakriva ispod kamena, trulog korova ili slične biljke. Na repu dolazi s proljeća i ostaje tako dugo, dok repa ne bude pokriva listom. Ženka leže jaja na truli, suhi korov. Ličinka jede isključivo biljke. Ona pojede list, izjede i korjen, pa onda na njemu živi u mjesecima maju i junu. Kad je ličinka 2½ mjeseca stara, onda se učahuri. Kukac se izlegne brzo i onda živi preko zime.

Kad se u proljeću skupljaju drugi štetni kukci, treba i prašarice pokupiti. Prašarice treba tražiti ispod gruda, u uvenutom korovu, u komadima gnoja i t. d. koji su slučajno na tlu.

Uništiti korov, osobito lobodu, jeste i kod ovog štetnika vrlo važna stvar.

Štrcanje sa barijevom chloridom moglo bi i kod ovoga kukca koristiti, kad bi se pokazao u velikoj množini.

Do sada kod nas nije pravio štetu.

## **26. Štitarica maglasta.**

*Cassida nebulosa. Der nebelige Schildkäfer.*

Štitarica maglasta bude 4—5 mm duga, plosnata, hrdjavo-crveno-zeleno-šarene boje. Ličinka je plosnata, po kraju sve naokolo bodljikava, zelena sa bijelim pjegama.

## **Štitarica zelena.**

*Cassida viridis. Der grüne Schildkäfer.*

Štitarica zelena bude 9—10 mm duga, dakle dulja od štitarice maglaste i šira je od ove. Boje je zelene.

Ličinka je veća od maglaste, svjetlo je zelena, preko ledja ima tamne pruge, kraj ovih su bijele pruge, dočim u ostalom liči na ličinku štitarice maglaste.

### **Štitarica vrpčasta.**

*Cassida vittata ili oblonga. Der lange Schildkäfer.*

Štitarica vrpčasta bude samo 3·8—4 mm duga, uska je i zelene boje. Ličinka je slična prvoj.

Svi ovi kukci žive najviše na lobodi, Atriplex, Melde, a sa nje prelaze na repu. Kukci izlaze u proljeću iz zemlje i traže odmah svoju biljku, lobodu. Ovdje legu jaja postepeno u maju do juna, na donju stranu lista u malim hrpicama po 6—15 jajca.

Izlegle ličinke odmah počmu da jedu list. Na listu izgrizu okrugle površine, ali ga ne progrizu. Kad unište list jedne biljke, sele na drugu. Starije ličinke progrizu list ipak i to odozdo. Ovo hranje traje do konca jula, onda bude šteta već manja.

Pošto ovi kukci žive na lobodi, treba ovu biljku svuda uništiti, dakle ne samo na repi, nego i u cijeloj okolici.

Dobro je, ako donju stranu lista otrujemo strcanjem sa arsenovom rastopinom ili barijevom chloridom. Ali pošto je štrcanje na donju stranu lista vrlo teško, to se preporuča poprašiti list sa mješavinom od vapna i arsena. Mješavina neka se sastoji iz 1 dk Schweinfurtske zeleni i 10—20 gr gašenog, suhog vapna. Ovom mješavinom praši se jutrom, dok ima rose.

Preporuča se za štrcanje mješavina sa 200 gr. Schweinfurtske zeleni 100 lit. vode 1 kg kuhanog škroba.

I protiv ovoga štetnika rabi se sa uspjehom poprašenje lista sa preparatom Dr. Sturma, isto kao i kod strvinara (članak br. 21).



U najnovija doba upotrebljava se za štrcanje protiv ovog štetnika i pasta „Radit“ od kemičke tvrtke Carl Rademacher & C., Praha Karlin. Ova rastopina u jakosti od 2½—3% navodno bolje djeluje, nego li svako drugo sredstvo. Štrcati treba po suhom vremenu. Ovo sredstvo ne ozledjuje list i ne pravi mu ni inače štete.

Pasta se najprije pomiješa sa nešto vode, tako da dobije izgled kaše, a poslije se dolije potrebita množina vode. Voda neka bude kišnica ili tekućica.

Ako je kukac bio na repu, treba duboko preorati tlo odmah poslije žetve, da se kukci, koji su se u zemlji posakrivali duboko zaoru, pa će u zemlji poginuti, jer se ne mogu više izvući iz nje.

Ovamo se može ubrajati još i **štitarica prugasta**, *Cassida nobilis*, der glanzstreifige Schildkäfer, o kojim se može isto reći, kao i o drugim štitaricama.

## 27. Buhač.

Ima njih više vrsti. Većina dolazi samo slučajno na repu.

**Buhač veliki**, *Haltika oleracea*, Der grosse Kohlerdfloh, bude 4·5 do 5 mm dug, zeleno plave boje, koja sjaji kao kovina.

**Buhač žutovrpčasti**, *Haltica nemorum*, Der gestreifte Erdfloh, bude 2·5 do 3 mm dug, crn sa žutom prugom na svakoj strani.

**Buhač goljenati**, *Chaetocnema tibialis*, Der Rüben-erdfloh, bude 1·5 do 2 mm dug, tamno zelene boje, bez sjaja.

**Buhač zeleni**, *Chalcoides chloris*, Der Senferdfloh, bude 2 do 2·5 mm dug, zelene ili plave boje, koja se jako sjaji kao kovina.

**Buhač crni**, *Phyllotreta atra*, Der Meerrettigerd-floh, bude samo 1·8 do 2 mm dug, crne boje, slabog sjaja.

**Buhač krstašični**, *Phyllotreta cruciferae*, Der kleine Kohlerdfloh, bude 1·8 do 2 mm dug, zelene ili plave boje, koja se sjaji kao kovina.

**Buhač kupusov**, *Phyllotreta nigripes*, Der Kresson-erdfloh, bude 1·8 do 2 mm dug, tamno plave boje sa jakim sjajom.

**Buhač zavojiti**, *Phyllotreta sinuata*, Der buchtig-gestreifte Erdflöh, bude 1·5 do 2 mm dug, crn, sa bijelo žutom prugom na svakoj strani.

**Buhač točkasti**, *Phyllotreta vittula*, Der Mohar-erdfloh, bude 1·5 do 1·8 mm dug, crne boje sa nešto zelenim sjajom.

**Buhač hmeljov**, *Psylloides attenuata*, Der Hanf-erdfloh, bude 3 do 5 mm dug, tamno zelene boje, koji se sjaji kao crna kovina.

**Buhač repičin**, *Psylloides chrysocephala*, Der Raps-erdfloh, bude 3·5 do 4 mm dug, plave boje, koji sjaji kao kovina.

**Buhač krompirov**, *Psylloides affinis*, Der Kartoff-elerdfloh, bude 2 do 2·5 mm dug, žuto smeđe boje.

Za poljodjelce jesu sve te vrste samo „Buhač“, jer jednako štetu pravi i za tamanjenje upotrebljavaju se ista sredstva.

U predjelima, gdje se specijalno sije konoplja, lan, repica, leća i t. d. umnožava se buhač vrlo jako. Iz ovih biljki i iz korova prelazi na sladornu repu, koju takodjer silno oštećuje.

Buhač prezimi pod kamenjem, pod korom starog drveća, pod suhim lišćem, medju mašinom i medju dračem.



Za uništavanje služimo se raznim sredstvima.

Pokaže li se buhač na mladoj repi, treba preko nje valkom preći, da se uslijed toga zemlja pritisne, te skrovišta unište. Ovaj posao obavlja se samo po suhom tlu, i tako zemljana vlaga prodire u vis, i repa brže raste.

Dobrim se je pokazalo štrcanje repe sa 2% rastopinom barijevog chlorida. Posao se obavlja samo po suhom vremenu.

Jednostavnije je hvatanje buhača. Hvatanje vrši se ovako: za letvu se pričvrsti komad stare vreće ili ina tkanina, koja je namazana sa katranom ili melasom ili kolomazi. Ovu letvu dva dječaka povlače preko repne kulture tako, da se tkanina dotakuje zemlje. Buhachi skaću na sukno i prilijepe se. Ako se ovako uzduž i poprijeko povlači, uništi se većina buhača. Ovo se opetuje nakon 2—3 dana.

I jaka kiša zna uništiti većinu buhača, budući im skrovište poplavi. Repa pako uslijed veće vlage brže raste, tako da preostali buhachi već ne mogu škoditi.

Štrcati sa uvarkom od pelena (Wermuth) i uvarkom od lista od rajčica (patlidžani, Paradeisapfel) i to tako da se 25—50 kg svježeg lista kuha 20 časaka u 100 litre vode.

Kao i kod štitarice maglaste (članak br. 26.) upotrebljava se u najnovija doba za štrcanje protiv buhača 2% rastopina paste „Radit“.

Posijemo li 8 dana prije koriander (*Coriandrum sativum*) tako da nikne prije, nego li faktično usjev, koje buhač obično oštećuje, i razmjestimo li koriander između ovih biljki, neće buhač štetu praviti, već se odseli nekuda, buduć da taj jaki miris od koriandra ne podnaša.

Još je bolje slijedeći način, kojim buhaču stane

se na put. Polja, koja mislimo zasijati repom, lanom i t. d. providimo u jesen malim hrpicama slame u razmacima od 30—40 metara.

Buhači i njima slični zareznici zavuku se pod ove hrpe preko zime, budući im iste pružaju dobro zaklonište za prezimovanje. Rano u proljeće, kada je slama suha, zapalimo ju, i tim smo uništili buhače i ličinké. Ako se ovim postupkom posluže gospodari 2—3 godine uzastopce, nema više buhača.

Svakako je važno, da se sav korov u okolici uništi, jer buhač na ovom živi i množi se. Osobito jesu to sve biljke, koje spadaju u red krstašice, Cruciferae, Kreuzblütler i glavač i dragušac.

Buhači izjedu male rupice u list šećerne repe, kad je jedva istjerala 2 listića, pa kako prestane raditi list — to repa uquine.

Buhači legu jaja na listu na kojem žive, ovdje se izlegu ličinke, koje poslije silaze na zemlju, gdje se pretvore u kukce.

Tako se može više puta preko ljeta množiti.

## **28. Cvrčak crni.**

### *Grillus melas. Die schwarze Grille.*

Cvrčak crni dug je 12 do 17 <sup>m</sup>/<sub>m</sub> i posve je crn. On je svakome poljodjelcu dobro poznat i vidi se svuda po polju. Dok ih je malo, šteta je neznatna od njih, ali kad se jako umnože, znadu napraviti mnogo štete.

Crni cvrčak nema svoje stalno sjedište, već se stalno seli iz mjesta u mjesto. Najčešće se može viditi u junu i julu mjesecu, osobito na večer, ako prem i po danu zna trčati iz mjesta u mjesto.

Ženka leže jaja u zemlju i to na mjestu, gdje se



slučajno nalazi, no ipak traži suho mjesto. Izlegli cvrčci žive u početku skupa u zemlji u pukotinama, ispod gruda, gdje je suho. Na večer traži hranu i u tu svrhu seli iz mjesta u mjesto.

Kad je suho vrijeme, množi se cvrčak često u takovoj mjeri, da postane opasna po biljke. To vrijedi osobito za zemlje, koje u suhom vremenu popucaju tako, da pukotine idu kraj repe.

Cvrčak stanuje u tim pukotinama, a repu sasvim izgrize, da biva posve šuplja. U tim šupljinama žive i mladi cvrčci.

Posljedica je, da repa često u zemlji trune, čime nastane velika šteta, buduć se u ranu uvuče gljiva i bacille.

Cvrčak prezimi u zemlji, ispod suhog lista, korova i t. d. bilo gdje bilo, samo traži suho mjesto.

Pošto cvrčak stalno seli sa mjesta na mjesto, a repu izjede samo ako je zemlja popucana tako, da sa njenih pukotina može doći do korjena repe, teško je nešto protiv njega učiniti.

Najbolje je repu tako okopati, da se ispune sve pukotine, jer onda cvrčak ne može da dodje do repe, pa pojede samo nešto lista, čime ali ne pravi mnogo štete.

## **29. Sovica usjevna.**

### *Agrotis segetum. Die Wintersaateule.*

Sovica usjevna mali je leptir, koji ima pepeljasto-siva ili smeđja prednja krila, stražnja su krila kod mužjaka bijela, a kod ženke smeđe siva. Tijelo leptira dugačko je 20<sup>m</sup><sub>m</sub>, a preko krila širina je 34 do 45<sup>m</sup><sub>m</sub>.

Sovica usjevna leti samo po noći i to od konca maja do septembra, dakle tijekom cijeloga ljeta.

Sovica usjevna najviše se sadržava na zelenilu, naročito na tlu, koje je puno korova, odnosno, na kojem korov nije dobro zaoran, jer tu najviše voli jaja klasti.

Kroz cijelo ljeto ženke poliježu postepeno 500 do 700 jaja, slična makovom zrnu. Jaja liježe na travu i korov, da se za jedan do dva tjedna izležu gusjenice, koje odmah počnu gristi sve, što nadju u svojoj blizini. Ovako jedu lišće do jeseni i onda se povuku u zemlju, da u proljeću opet nastave razoranje biljki.

Poljodjelac je za to često sam kriv, što ima puno tlo ovih gusjenica.

Izrasle gusjenice (die Erdräupe) su 5 cm dugačke, sivo smeđe sa 8 pari nogu. Preko dana sklone se gusjenice pod grude, lišće ili u zemlju ili pako u rupe, koje su u glavu repe izdubili.

Gusjenice jedu sve biljke — korjen i list — i vrlo su opasne za sve usjeve, koje znadu često i posve uništiti. Zima im ne škodi, ali vlaga pogoduje razvoju gljiva, koje uništuju gusjenice.

Na repi gusjenice izgrizu najviše glavu i lišće i izdubi cijele rupe u kojima i preko dana se zadržavaju.

Zato treba odmah poslije žetve sva zemljišta dobro preorati i da se korov posve zaore, jer se gusjenice rado zadržavaju na korovu, kao i na zemljama, koje su bile jako pognojene steljnim gnojem.

I kod oranja mogu se gusjenice kupiti, što naročito čine ptice i živad, ako se gusjenice prigodom oranja istjeraju na površinu.

U proljeću treba repu rano sijati i dobro valjati. Kod okopavanja mogu se gusjenice lahko skupljati, jer leže plitko u zemlji, kraj repe. Ujedno nadju se i drugi štetnici, kao žuti crv ili stonoga, što se sve može uništiti.

Najbolje je ipak hvatat leptire kroz cijelo ljeto i to



na taj način da upalimo vatru na polju, ponajbolje u tamnoj noći, leptiri lete do vatre i spale se. Ali tako se unište najviše mužjaci.

Dalje se hvataju ovako: Na kolac 1 meter visok postavimo plošnato posudje, u koje nalijemo na 5 do 10 cm visoko melase, staro pivo i sličnu masu. Iznad ove posudje metnemo svjetlo. Rano u jutro pokupimo ulovljene leptire, a posudu pokrijemo daskom, da se preko dana ne uhvate korisni zareznici.

Sovica usjevna može se hvatati i buretama, u koje smo metnuli vodu sa melasom i svjetiljku po mogućnosti sa reflektorom.

Na mjestu, gdje ima mnogo gusjenica, mogu se klasti grane sa duda, ispod kojeg se gusjenice rado sakriva, pa se mogu onda pokupiti.

Preporuča se, da se uz tlo, koje je repom posijano na okolo okruži sa prugom na široko posijane repice (Reps) koja se preore, kad je narasla. Kažu da gusjenice uginu, ako se najedu repice.

Vrlo je korisno svinje pasti na ovakovom od gusjenica zaraženom tlu, jer svinje izruju veoma mnogo gusjenica.

Pošto leptiri kroz cijelo ljeto jaja ležu, nesmije ostati korova na tlu kad se repa kopa, jer bi leptir na njega mogao klasti jaja i u kratkom vremenu bilo bi opet gusjenica. Korov treba iznijeti i spaliti.

Pošto sovica leže jaja na list svih biljki na tlu, dobro je, na ovakovom tlu da pasemo ovce, koje pojedu list sa jajima.

Izvršno je djelovalo, ako se repa prije kiše posipala sa 4% kaliovom soli.

Gusjenice imadu dosta prirodnih neprijatelja, i to su: krtice (der Maulwurf), vrana (die Saatkrähe), čvo-

rak (der Staar), pupovac (der Wiedehopf), pliska (die Bachstelze) i t. d.

I šišmiš (die Fledermaus) po noći pohvata puno leptira.

### **30. Sovica pištoljača.**

*Plusia gamma. Die Gammaeule.*

Sovica pištoljača ima tijelo od 18—20 mm duljine i preko krila bude 38—42 mm široka. Dakle iste je veličine kao i sovica usjevna. Prednja krila sovice pištoljače jesu sivo smeđe, crveno šarena i na svakome krilu ima po jedan srebro bijeli znak, u obliku grčkoga „gamma“. Zadnja krila jesu kod tijela svjetla i pri kraju tamno smeđe boje.

Pojedince mogu se sovice pištoljače kroz cijelo ljeto naći, ali u većem broju ima ih tek u augustu i septembru.

Gusjenica je obično svjetla a često i tamno zelena, sa crnom glavom, biva 25 do 30 mm duga, ima tri para prednjih nogu na prsima i 2 para na trbuhu i 1 par otraga. Godišnje ima 2 do 3 generacije. Ženke tih leptira lijeće i po danu, što druge sovice ne čine.

Sovica pištoljača leže jaja djelomično pojedince, a djelomice na male hrpice, na donju stranu lista.

Gusjenice i po danu jedu list i čine veliku štetu. Kad je pojela list na jednoj biljki, ona putuje dalje i jede što na putu nadje: repicu, kupus, duhan, lan, koprive, kukuruz, lucernu, djetelinu i sve moguće korove. Iznimku čine samo trava i žitarica, koje ova gusjenica ne jede.

Kad je gusjenica izrasla začahuri se na biljki, na kojoj živi, a ne u zemlji, kao druge sovice. Za 8 do 20 dana izlazi leptir.



Pošto je gusjenica zelena, teško se može naći. Njeno hranjenje opažamo samo po pojedinom listu, koji je oštećen.

Gusjenice se mogu rukom kupiti, što je ali vrlo spori posao.

Bolje je štrcati sa rastopinom od bariovog chlorida ili sa arsenovim preparatom. Poslije štrcanja ovim otrovom valja paziti, da marva list ne jede, dok ga barm 2—3 dobre kiše ne operu.

Sigurnosti radi preporučuje se, da se sav u blizini nalazeći korov štrca istom rastopinom, kako bi se poništile gusjenice za slučaj da ih ima i tamo.

Živad voli ove gusjenice, te se može pustiti na pašu, dok nismo otrovom štrcali.

Ptice pjevice pogube mnogo ovih gusjenica.

Ako se koje godine pojavi velika množina ovih gusjenica, to dolazi zaraza, od koje gusjenice obole i nestaju, tako da ih u buduće godine u opće nema.

### **31. Sovica kupusova.**

#### *Mamestra brassicae. Die Kohleule.*

Sovica kupusova jeste 20<sup>m</sup>/<sub>m</sub> dugačka, a preko krila 45 do 50<sup>m</sup>/<sub>m</sub> široka, dakle je tako velika, kao i soвица usjevna. Boje tamno smedje sive. Prednja su krila razdijeljena sa dvije krive pruge u tri čestice. U srednjoj je čestici siva boja. Na kraju krila pokazuje pruga oblik slova W. Zadnja su krila na unutarnjoj polovici bjelo siva a na drugoj polovini smedje siva.

Gusjenice imadu različitu boju i bivaju 40 do 50 milimetara dugačke. Glava je sivo smedja, preko ledja imaju crnu prugu a na svakoj strani po jednu bijelu prugu.

Osim sovice kupusove mogu na répi još gusjenice slijedećih sovetica, da načine štetu.

**Sovica bezlika**, *Agrotis exclamationis*, Die Kreuzwurzackereule. Gusjenica je isto tako velika kao što je sovetica kupusova, tamne ili svijetlo smeđe sive boje. Na ledjima ima bijeli prug, na svakoj strani po tamnom prugu.

**Sovica bijelog ruba**, *Agrotis plecta*, Die weissrandige Eule. Gusjenica je žuto siva, odozgo crvena, 40 m/m dugačka. Glava crveno smeđa, sa bijelim pje-gama. Na crvenim ledjama ima dvije bijele pruge.

**Sovica povrča**, *Mamestra oleracea*, Die Gemüse-eule. Gusjenica je zelena ili žuto smeđe boje, 40 m/m dugačka. Na ledjima ima tri bijele pruge, između kojih ima dvije bijele pjege sa crnim krajom. Na strani po jedan bijeli ili žuti prug.

*Mamestra persicariae*, Die Flohkrauteule. Gusjenica je nekada svijetlo, nekada tamno zelena. Po ledjima ima svijetli prug sa tamnim krajom.

**Sovica blitvina**, *Brotolomia meticulosa*, Die Agat oder Mangoldeule. Gusjenica je prljavo zelena ili žuto smeđa, a 50 m/m dugačka. Glava je smeđa. Po ledjima i na svakoj strani po jedan bijeli prug.

*Calocampa exoleta*, Die Moderholzeule. Gusjenica je lijepo zeleno šarena, 80 do 90 m/m dugačka, glava obično smeđa, nekada i žuta ili zelena. Po svakoj strani glave crna pjega. Po svakoj strani ledja ima žuti prug.

Osim ovih mogu se slučajno naći još i neke druge gusjenice nekih sovetica.

Glede obrane svih ovih štetnika vrijedi isto kao i za sovicu usjevnu (članak 29).

## **32. Moljac blitvin.**

### ***Lita ocellatella. Die Rübenblattminiermotte.***

To je vrlo malen moljac. Ima tamno žuta krila sa crnim pje-gama. Moljac sam ne pravi štetu, ali je



pravi gusjenica. Obično napadne repu samo na mjestima, koja su sakrivena kraj šume ili bašće, gdje vjetar ne može slobodno da puše.

Gusjenica ima smeđju glavu, tijelo jasno smeđe sa crvenim kružnicama.

Gusjenica izjede najprije list iznutra a napose cijeli list i srce. Često izjede i glavu repe. Najviše jede u augustu i septembru. Često zaprede list, kao pauk, tankom niti. Onda se gusjenica uvuče u zemlju, preobrazi se u čahuru i prezimi. Moljac izleti obično u aprilu, rijetko još u maju.

Kada ove gusjenice opazimo na listu, najbolje je, da čitavu repu oprezno izvadimo iz zemlje i da se onda metne u posudu i uništi.

Poslije žetve valja sve otpatke, lišće, glave, korenje, skupa sa slamom baciti na hrpu i spaliti.

Nipošto ne sij repu na repu u zemljištu gdje se taj moljac pokazao.

Uništiti sav korov osobito lobodu, je vrlo važno.

Sličnu štetu prave gusjenice drugih moljaca istoga reda kao: *Lita atriplicella*, *Lita instabilella*, *Lita suadella*, vrijedi onda za iste sve isto kao za moljca blitvinog.

### **33. Moljac livadni.**

*Phlyctenodes sticticalis. Der russische Zünsler.*

Ženka je 12—16 mm duga, a preko krila 25—26 mm široka, mužjak je nešto manji. Krila su smeđe siva, samo su zadnja krila malo svjetlija. Na prednjim krilima ima bijelu pjegu u obliku  $\diamond$  a na kraju krila ima smeđju prugu.

Gusjenica živi preko zime i učajuri se u maju, dočim se u kratko vrijeme izleže leptir. Ženka leže jajca

na list po 4—6 komada skupa, u cijelosti oko 250 komada. Za 4—5 dana već se izleže gusjenica.

Ovaj moljac brzo se množi te dosiza godišnje 2 i 3 generacije. Moljac livadni jede list od svih mogućih biljki, osim trave i žitarica i četina u šumi. Štete pravi najviše u junu i julu.

Mokra godina, kada naraste mnogo korova veoma pogoduje moljcu, i može se tada sigurno računati, da će slijedeće godine biti puno ovih moljaca.

I inače se neke godine pokazuje u ogromnoj množini, a buduće godine neće biti ni jedan. Ovu pojavu prouzrokuje bolest — mikroklossia prima kras — koja je uzrok, da ženka ne može više leći jaja, i time moljca nestane.

Moljac livadni pokazao se primjerice: god. 1921. u ogromnoj množini u Moravskoj, Slovačkoj i Donjoj Austriji, gdje ga prije nikada nije bilo. U god. 1922. ondje opet nije bilo niti jednoga moljca.

Taj moljac kod nas ne živi. Redovito je u južnoj Rusiji, gdje pravi veliku štetu. Nije vjerovatno, da bi mogao odavle da preleti ovamo, ali pošto se pojavio već i u gornjoj Madjarskoj i takodjer u Bugarskoj, moramo ipak na njega paziti.

U glavnome živi taj moljac na korovu, osobito na lobodi i sličnom draču. Zato treba korov uništavati. Pokazuju li se gusjenice već na lobodi i t. d. treba biljku oprezno odrezati i skupa sa gusjenicama iznijeti sa polja i uništiti.

Dobro je štrcati sa rastopinom od 5—20% barijevog chlorida i arsenovimi preparatima.

Za štrcanje se takodjer preporuča 2% mješavina duhanskog ekstrakta sa 2% sapuna od cibre.

Dobra je i slijedeća mješavina: 1/2 kg kvasivog



drva, kvasi se 12 sati u 10 lit. vode i onda se voda skuha i ostavi 24 sata. Poslije se cijedi kroz finu krpu ili papir. Ujedno se rastopi u 10 lit. vode 2 kg zelenog sapuna. Sad pomiješamo obje rastopine i popuni-mo vodom na 100 litara.

Dalje se mogu upotrebljavati arsenovi preparati na primjer: 200 kg Schweinfurter zeleni ili ljepše U-  
rania zeleni pomiješa se sa 3 litre vode, da postane kaša, u 97 lit. vode pomiješamo 500 g ugašenog va-  
pna. Objе tekućine se sastave i onda se pridoda 5 kg  
melase. Sve se dobro pomiješa i onda se može štrcati.  
Štrcati se mora odozdo, jer gusjenice jede na donjoj  
strani lista.

Pošto Schweinfurtska zeleni teško se u vodi ra-  
stopi, doda se nešto amoniaka.

Kad je gusjenica pojela list na jednoj tabli, onda  
seli na drugu. Zato se ovako tlo okruži jarkom u koji  
se metne chlorovo vapno.

Može se pokušati i to, da se medju redove repe  
nasipa nešto slame, koja se pošprica petroleumom i za-  
pali. Gusjenice tako poginu, a repi ta slaba vatra  
mnogo ne škodi.

I živad pokupi puno ovih gusjenica, ali se živad  
može pustiti na pašu samo prije štrcanja sa otrovnim  
mješavinama, jer bi se živad kasnije otrovala. I ptice  
pohvataju mnogo leptira i pokupe mnogo gusjenica.  
Najrevnije ih hvata čvorak. I trčke i fasane pojedu  
puno gusjenica.

Pošto gusjenica grize i na glavi repe, kad je po-  
jela list, treba repu dobro zagrtati zemljom, da ne bude  
golih glava.

U Rusiji su seljaci iz šume u vrećama donijeli či-  
tava gnijezda velikih šumskih mrava, koji su puno gu-  
sjenica pojeli.

Rabe se i različite sprave, kojima se hvataju leptiri, te posebne sprave za hvatanje gusjenica. Ovim spravama može se dnevno na hiljade štetnika uništiti.

### **34. Ušnjak makov.**

*Aphis papaveris. Die schwarze Mohnlaus.*

Ljeti nalazimo često na pojedinim repama, na donjoj strani lista, crnu uš, koja uzrokuje, da se lišće sroza (kovrči). Ovo lišće obično uginu, pa ako cijelokupno lišće bude zaraženo, uginut će i repa jer uš isiše iz nje sav sok. Najprije se pojavi na najstarijem listu i tek onda, kad je ovaj list uništila, prelazi na srce.

Uši se najviše pojavljuju na pojedinim točkama polja, obično u blizini šuma, drveća, već na posve mladoj repi prije razredjivanja, ali se mogu pri ustrajnom, toplom, suhom vremenu tako umnožiti, da uzmognu načiniti veliku štetu. Čim su uši uništili jednu biljku, polaze na drugu. Obično se uš na mladoj repi, dok ih ima malo, previdi i opazi tek onda, kad se je već jako raširila.

Ušnjak makov ima dvije vrste ženke i to bez krila i sa krilima. Ženka bez krila bude  $1.5 \text{ m/m}$  duga crno-zelene boje, ženka sa krilima bude  $2 \text{ m/m}$  do  $2.5 \text{ m/m}$  duga, glava i prsa zeleno-crne, zadnji dio tijela svijetliji i na svakoj strani ima tri do četiri tamne pjege i preko ledja nekoliko tamnih pruga.

Jedna ženka rodi na jedamput 30 do 40 mladih ušnjaka, koje odmah sišu sok iz lista. Za pet do šest dana već su i mladi ušnjaci sposobni sa množenje. To budu obično ušnjaci bez krila. Kad se jako pomnože, da njima na mjestu nestane hrane, rodi se opet ušnjaci sa krilima, koji lete dalje, da traži hranu. Tako vidimo, kako brzo se uši množe i šire.



Pošto makov uš ne živi na repi, već na mašljiki, *Evonimus europeus*, der *Spindelbaum*, na kojem i prezimi, da u proljeću sa njega prelazi na korov i druge biljke, a u jeseni da se opet vrati na mašljiku, trebali bi se svi putevi i staze očistiti od korova. To treba tim više, jer se u korovu legu i zadržavaju i drugi štetnici, koji prelaze na razne biljke, dakle i na šećernu repu. Mašljiku (*Evonimus europeus*, der *Spindelbaum*) treba rano u preljeće poštrcati sa rastopinom, koju niže preporučam, da se ušnjak uništi još prije nego li se može dalje širiti.

Pošto se ušnjak makov zadržaje na doljnjoj strani lista a list je srozan (ukovrčen), to se štrcanjem teško polučuje željeni uspjeh.

Štrcanje može sigurno koristiti samo na posve maloj repi, koja još diže list u vis, kod starijeg lista, koji već leži ukovrčen, slabo će koristiti štrcanje, jer se odozdo štrcati teško može. Ovdje se samo polučuje da se poštrca list u srcu repe, koji stoji u vis, čime se polučuje, da ušnjak ne napada srce i da se repa može i opet oporaviti.

Bile bi dobre štrcaljke, koje bi se vukle po zemlji, pa bi se tako list odozdo štrcao.

Ipak je najbolji jaki pljusak, pri kojem voda sa zemlje prema gore prska i time ušnjake sa lista opere i uništi.

Čim gojitelj repe opazi, da se u mladoj repi, već i prije raščupavanja, pojedini listovi kovrče, neka odmah lišće pretraži, pa ako u istome nadje crne uši ili i koje druge kukce, to neka odnosnu repinu stabljiku odmah iščupa i metne u vreću ili duboku posudu, pa neka je iznese sa polja i da je onda duboko zakopa ili spali. Nije dovoljno, da se stabljika pogasi, jer se gaženjem



ne poništavaju male uši, odnosno po njima možda već izleženi malešni ušnjaci, pa bi uši sa listova opet dalje puzile. Stabljike, koje se nalaze blizu zaražene stabljike, valja takodjer ispitati, jer postoji mogućnost, da su pojedine uši već i onamo prešle, pa bi se onda brzo množile. I ove repe valja takodjer uništiti. Ako se to učini odmah na početku nalaza ušnjaka makovog, može se širenje prepriječiti. Kasnije je to veoma teško, jer se makov uš, kakoj već rečeno, silno brzo množi i širi.

Za štrcanje preporučaju se razne mješavine i to:

1. Uzmju se dvije litre kišnice i jedna kašika sapuna od cibre (Schmierseife) i dobro pomiješa.

2. U jednu litru vode skuhamo 17 gr oguljenog na treske rasiječenog krasivog drva, četiri grama sapuna od cibre, 17 gr prostoga duhana, kad je sve dobro prokuhamo i ohladilo se, može se upotrijebiti za štrcanje.

3. 40 g sapuna od cibre rastopimo u nešto kišnice, dodajemo 60 g duhana, 50 g rakije i 0.2 lit. spiritusa i sve dolijemo na 5 lit. kišnice.

4. 1½ kg kvasivog drveta kvasi se 12 sati u 10 lit. kuhane kišnice, onda se kroz 1 sat kuha i ostavi 24 sata da stoji. U dalnjih 10 lit. vruće kišnice rastopimo 2½ kg kaliovog sapuna od cibre. Vodu od kvasivog drveta cijedimo kroz krpju, pomiješamo dobro sa sapunicom-vodom i nadolijemo na 100 lit. vode.

5. Na 50 lit. vode dodamo 1 kg duhanskog ekstrakta i pomiješamo 1 kg kaliovog sapuna.

6. Na 100 lit. vode rastopimo 1½ kg kainita i 1 kg melase.

7. 100 lit. mekane vode ugrije se na 90° C u većoj posudi i onda se polagano uspe i stalno miješa 10—12kg duhanske prašine. Pazi se, da ne prekipi. Kuha se najviše 1—2 minute, i onda se dignje sa vatre i ostavi



pol sata, da se rastopina sjedne. Čista, tamno smedja voda prelije se onda oprezno u drugo posudje. U tu vodu, koje bude oko 60 lit. pomiješa se još 600—800 g sapuna od cibre.

8. 80 lit. meke vode ugrije se na 90° C i u nju pomiješa polagano i oprezno 20 kg duhanske prašine, koja se stalno miješa i kuha 1—2 minute. U 20 litara vode rastopi se 1—1½ kg sapuna od cibre i gornja voda od duhanske rastopine se šnjom pomiješa.

9. 5 kg duhanske prašine skuha se dobro u 15—20 litara meke vode. Kad ohladi procijedi se kroz platno i pomiješa sa 75 lit. kišnice i vode tekućice. Onda se pomiješa 1—1½ kg sapuna od cibre, koji smo rastopili u vrućoj vodi.

10. Tvrтка Koralek i Kafka u Trmici u Češkoj proizvadjja jedan preparat, koji se zove „Aphisana“, i rabi se za štrcanje u rastopini od 1 kg Aphisana na 50 lit. meke vode. Pokusi su pokazali, da nekoliko sati poslije štrcanja svi su ušnjaci bili mrtvi. Redja rastopina ne djeluje tako sigurno, a jača rastopina oštećuje biljke. Upotrebljavati se mora kišnica ili meka voda tekućica.

11. U baščama upotrebljava se voda, u kojoj smo zelene ljuske od oraha — bilo sviježe ili sušene — kroz 24 sata kvasili.

12. U najnovije vrijeme preporuča tvornica kemikalija C. Rademacher & Cp., Praha Karlin novo sredstvo „Radit“ za štrcanje protiv ušnjaka i drugih štetnika (članak 26). To je jedna pasta, koja navodno bolje djeluje, nego duhanski ekstrakt a njime je mnogo jednostavnija manipulacija, pošto ga ne treba miješati sa sapunom. Pokusi, koji su sa ovim sredstvom učinjeni sa 1½ % rastopinom ispali su dobro. Pasta se najprije po-



miješa sa nešto vode, tako da dobije izgled kaše, a poslije se dolije potrebna množina vode, kišnice ili tekućice.

13. I ovaj način tamanjenja ušnjaka je uspio: Jedan seljak imao je lijepi grašak, koji je bio pun ušnjaka. On je uzeo 5 kg kuhinjske soli, dobro je osušio, stucalo na prašinu, pomiješao sa pepelom od treseta, i za suhog je vremena na grašak posipao. Drugi dan nije bilo ušnjaka. Ovo spominjem samo kao specijalitet.

14. Dok je rosa upotrebljava se za poprašenje lista tomasova drozga ili prašina od duhana.

15. Ranija sjetva je na svaki način bolja, jer repa je već jaka kad dolazi ušnjak, tako da joj nemože toliko škoditi, kao mladoj, slaboj repi.

Ušnjak ne čini štetu samo time što iz lista isiše sok, već u ove rane lako se uvuku razne štetne bacille, koje prouzrokuju bolesti. Osim toga ušnjak iz sebe ispušta slatki sok, kojim zalijepi sve pore lista, tako da prestane disanje biljke.

Iz mašljike predje ušnjak u glavnom u proljeće na štavlje, rumex, Ampfer; raved, Rheum, Rhabarber; mak, papaver, Mohn; bob, vicia faba, Pferdebohne; loboda, atriplex, Melbe; pepeljuga, Chenopodium, Gänsefuss; udlika, viburnum, Schneeballstrauch; čičak, lappa, Klette; osat, cirsium arvense, Ackerdistel; a isto i na repu.

Ušnjak makov ima i mnogo prirodnih neprijatelja. Glavni je: buba mara, coccinella septempunctata, das 7-punktige Marienkäferchen; osobito bubina ličinka uništava mnogo ušnjaka. Daljnji je neprijatelj ličinka od Perla chrysopa, die Florfliege, ličinka od Syrphus, Schwirrflye, i ose iz roda Chalcidid i Proctotrupis.



### 35. Mušica blitvina.

#### *Anthomyia confornis. Die Rübenfliege.*

Mušice blitvina nešto je manja od kućne mušice. Dugačka je 5 do 6<sup>m</sup>/<sub>m</sub>. Boje je sive, glava joj je srebro siva i crvenkasta. Noge žute i isto su žuta i krila. Inače ova mušica ima različite boje i razna imena, već po tome na kojoj biljki živi.

Mušica prezimi u zemlju kao čahura. U proljeće, u aprilu ili maju izleže se mušica, koja odmah traži biljku, na koju će jaja položiti. Jaja leže na donju stranu lišća i to po 5 do 6 komada jaja na mali list, a na veliki list po 30 do 40 komada. Poslije tri dana izlegu se ličinka, koja se odmah uvuče u list i u njemu živi.

List u kojem ličinka živi, prepoznajemo po tome, što list na ranjenom mjestu postaje blijed i ima mjehuriće. Ličinka tako jede 7 do 8 dana, a međutim postane dosta velika, pa se učahuri u listu. Za 10 do 12 dana izadje gotova mušica. Pomnožavanje ide preko cijeloga ljeta, dok ima repe na polju. Jesenska generacija prezimi u zemlji.

Ona živi isto na lobodi, španaću, buniku i drugima i može sa jedne biljke prelaziti na drugu, dakle i na repu.

Kad se ličinka već uvukla u list, teško je protiv nje nešto učiniti, osim da se repa, na čijem listu se pozna da ima ličinke unutra, iščupa. Ove repe valja odnijeti sa polja i uništiti. Ali i to mnogo ne koristi.

Kod razredjivanja repe ne ostaviti na polju, već je odnijeti i uništiti. Još bolje je, sav korov u blizini uništiti.

Ne gnojiti polje u proljeće stajskim djubretom, kad se namjerava repu sijati, pošto u tom djubretu žive mnoge ličinke sve dok ne bude lišća.



U krajevima, gdje ovih mušica ima, preporuča se posijati španaću na kraju repinog polja, jer mušice više vole španaću nego li repu. Kad se na listovima španaće pokaže da ima ličinki, valja španaće iščupati i uništiti.

Repino lišće treba na jesen po mogućnosti brzo ishraniti ili osušiti, čime se ličinke unište.

Kao drugo sredstvo preporuča se slijedeće: Uzmu se komadi papira za crtanje u obliku  $15 \times 12$  cm, pa se namažu na jednoj strani sa mušim tutkalom (Fliegenleim), onda se pričvrste na komadićima drva u duljini od 30 do 35 cm i tako se metne u redove, da namažana strana stoji na sjevero istočnu stranu. Ako se to rano u proljeće počne, mogu se mušice lahko pohvatati.

Kad je repa raščupana treba je odmah okopati, da se čahure mušice iz zemlje dignu, gdje će je pokupiti ptice.

Pošto se mušice po suhom vremenu uvuku u zemlju, da se učahure, preporuča se, zemlju posuti fino samljevenim kainitom ili vapnenim dušikom. I čadja koristi u tom slučaju. Mušica bježi od ovake zemlje i ne će u nju klasti jaja.

Amerikanci štrcaju repna polja slijedećom mješavinom:  $\frac{1}{2}$  kg kvasiovog drva metne se u 5 lit vode, gdje se 12 sati kvasi. Onda se voda odlije, pridopa se 40 lit vode i 1 kg sapuna od cibre, koji je rastopljen u 5 lit vruće vode.

Drugo sredstvo za štrcanje: U 100 lit kišnice rastopi se 2 kg sapuna od cibre, te se doda 1 kg sode i 3 lit petroleuma. Ova mješavina miješa se metlom tako dugo, dok se na vodi više ne pokazuju masne pjege.

Duboko oranje mnogo koristi. Čahure poginu već kod 5° zime. I kasno sijanje može donekle koristiti, jer je mušica medjutim jaja izlegla na korov.

Kod nas do sada štetu pravila nije.



### 36. Osa blitvina.

*Athalia spinarum. Die Rapsblattwespe.*

Ova osa slična je muhi, duga je 7 m<sub>m</sub> i preko krila 15 m<sub>m</sub> široka; ima 4 krila. Prednji je dio prsiju crvenkasto bijel, a zadnji dio je crn, u sredini ima 2 crvene pjege. Zadnji dio tijela je žut.

Ličinka je slična maloj gusjenici, odozgo je tamno zelene, do crne, a dolje sivo bijele boje, na strani sa zelenom prugom. Dugačka je 15 do 18 m<sub>m</sub>.

Godišnje ima 2 a nekada i 3 generacije, koje žive na repici, gorušici, bijeloj repi i u opće na biljki, koje spadaju u red krstašica, cruciferae, i samo iznimno i slučajno pojavi se na repi.

Osa leže postepeno 200—300 jaja u listu, koji proreže. Ličinka se uskoro izleže i jede na okrajke lista, dok ne pojede cijeli list, dok ne ostanu samo rebra. Tako mogu uništiti biljki na cijeloj tabli.

Ličinka jede upravo do zime, a onda se u zemlji učahuri.

Medjutim se ličinka pokaže tek kasno u ljeti, a onda jakoj repi više naškoditi nemože.

Kad opazimo ličinku na listu, najbolje je repu odmah iščupati i uništiti je.

Štrcanje sa arsenovim preparatima preporuča se samo onda, ako se čini još rano u ljeti, pa ima nade, da će kiša ovaj otrov oprati. Inače bi otrov bio opasan za marvu, kad se hrani ovim otrovanim listom.

Štrcanje sa barijevim chloridom ne koristi, jer barijev chlorid ličinku ne otruje.

Još se preporuča štrcanje sa mješavinom: 1/2 kg sapuna od cibre, 1 lit. petroleum, 1/2 do 1 kg prašak od pyrethrum na 100 lit. vode, ili 2 kg sapuna od ci-

bre, 1 kg sode, 3 lit. petroleuma na 100 lit. vode, koje se mora dobro pomiješati.

Do sada na repi još nikada veću štetu nije počinila.

### **37. Ginja lipova.**

#### *Tetranychus telarius. Die rote Spinne.*

Ginja lipova mali je pauk, kojega prostim okom jedva vidimo, jer mužjak je samo 0·4 mm, a ženka je 0·6 mm velika. Obično su crveni, a budu nekada i smeđji. Živi ispod lišta različitih biljki, gdje sebi načini mrežu iz vrlo finih niti, po kojoj leže i pričvršćuje jaja.

Pošto sisa sok iz lista, list požuti i suši se. Najviše štete pravi po suhom, vrućem ljetu, osobito na hmelju, bobu, grašku i t. d., dalje na lipama, kestenu, ruži i vinoj lozi. Najbolje mu prija drveće kraj ceste, gdje ima mnogo prašine. Na repu dolazi samo slučajno.

Preko zime bude pod korom drveća i sličnim suhim mjestima. U proljeću odmah se uvuče na donju stranu lista, gdje živi i gdje jaja leže. Kad se na drveću jako pomnoži, prelaze na druge biljke, koje su u blizini drveća, i tako dolazi i na šćernu repu. Obično bude samo na okraju table, kraj koje se nalazi drveće.

Najbolje je sredstvo dobra kiša, koja opere prašinu sa repe, jer ginja lipova ne podnaša vlagu.

U krajevima gdje ima mnogo ginja, nesmije se repa sijati kraj ceste, gdje ima mnogo prašine, jer prašinu ginja voli, kao što voli i malo drveće kraj ceste.

Štrcat se može sa 2% rastopinom duhanskog ekstrakta, ali se mora paziti, da se svi listovi i odozdo štrcaju.



U najnovija doba upotrebljava se za štrcanje protiv ginje lipove 2—2½ % rastopine paste „Radit“ od kemičke tvrtke C. Rademacher & Cp., Praha Karlin, kao i kod štitarice maglaste (članak 26).

Uostalom mogu se upotrebljavati protiv ginji ista sredstva kao protiv uši (članak 34).

### **38. Mrav tratinski.**

#### *Tetramorium caespitatum. Die Rasenameise.*

To je mali mrav, žuto smeđe boje. Mrav si pravi na polju već poznate hrpe — mravinjake — iz kojih ide tražiti hranu.

U repu ulazi samo slučajno i vrlo rijetko. Zna si oko repe napraviti hodnike, tako da repa stoji u šupljoj zemlji, pa se osuši. Ali često pravi štetu i na velikoj repi, jer u mekanim česticima repe izjede i unutra hodnike na sve strane. Žilave čestice pregrize samo ako mu smetaju na putu. Repa obično istrune.

Ako ima samo pojedinih mravinjaka na tlu, po-maže se na taj način, da aršovom izvadimo cijelo gnjezdo i sa zemljom i odnesemo iz tla, a na to mjesto dodamo drugu čistu zemlju.

Pepelom i krečom može se takodjer cijelo gnjezdo uništiti i to na taj način, da aršovom otvorimo gnjezdo i da u isto nasipamo pepel i kreč, koje onda polijemo vrućom vodom. Ali to zadaje mnogo posla.

Mravi se mogu uništiti i sumpornim ugljikom na taj način, da u gnjezdo napravimo rupu od 20 do 25 centimetara duboku u koju nalijemo 80 do 100 gr sumporovog ugljika. Rupa se onda dobro začepi a cijela hrpa dobro ugazi. Kod tog posla mora se biti vrlo oprezan, jer sumporni ugljik je jaki otrov i lahko se upali.

Dobro je uništiti i one mravinjake, koje nalazimo u blizini šećerne repe, da se spriječi prijelaz na tlo posijano repom.

Dobro i sigurno sredstvo jeste slijedeće: Uzme se 100 gr naftalina, pa se pomiješa sa 1 lit. benzina ili petroleuma. Kada je naftalin rastopljen, ova se tekućina nalije u gnjezdo mrava. Svi mravi i ličinke bezuvjetno će odmah uginuti.

### **39. Uholoža.**

#### *Forficula auricularia L. Der Ohrwurm.*

Ovaj zareznik naraste od 1.5 do 2 cm, tamno smeđe je boje sa crvenom glavom; imade otraga rašireno tijelo kao klješta, po čemu ga svako lahko poznaje.

Preko dana se sakriva, a hranu traži samo po noći.

Najviše voli slatku hranu, kao različito voće, nadalje korjenje, mrkve, šećerne repe i t. d.

Uholoža rijetko se kada pojavi u većem broju tako, da šteta biva samo neznatna.

Kako se uholoža po danu sakriva, treba položiti na mjesta gdje se pokaže, šuplje stvari, kao trsku ili nešto slično, u koje će se uholože preko dana uvući i onda se može lahko uništiti.

U ostalom vrijedi za uholože isto kao i za stonoge (članak 16).

### **40 Stjenica repina.**

#### *Zosmenus capitatus ili Piesma capitata.*

#### *Die Rübenwanze.*

Ovaj štetnik pojavio se je već prije nekoliko godina u srednjoj Njemačkoj. Nemarnošću tamošnjih eko-



noma, pomnožila se stjenica repina već u užasno velikom broju i raširila se u daljnim krajevima tako, da nije više moguće da se uništi, već prijeti opasnost, da će se i u daljne zemlje raširiti.

Stjenice pojavljuju se odmah na mladoj repi, već u mjesecu martu i aprilu i prouzrokuje, da se na listu ukažu najprije bijele pjege, pa se list sroza, vene i konačno osuši. Ako stjenica dodje na stariju repu, uzrokuje takodjer na listu bijele pjege, list se sroza i rebara listova postanu krhki, listovi se lahko lome i uvenu, da se konačno osuše.

U tom slučaju ostaje samo srednji mladji listovi, koji se isto sroza i suše se jedan za drugim i tako repa najposlije ostaje bez lista, pošto ne može toliko novih listova istjerati, koliko ova stjenica uništuje.

Repina stjenica i njezina ličinka pravi na repi ogromnu štetu time, da siše sok iz lista i pušta u list iz sebe neki otrov, uslijed čega bude repa otrovana i uginje. I ako se stjenice na listu unište, ipak repa ne može više da raste, jer je već otrovana, istjera iz srca samo malen list, koji se odmah sroza i otpadne, čime je cirkulacija soka u repi spriječena i repa mora da se osuši.

Pošto ova stjenica može i letjeti, pokaže se često na mjestu, gdje prije nije bila.

Ona sjedi na donjoj strani lista i čim se tko dotakne lista, odmah se spušta na zemlju. Zato se teško uništuje.

Stjenica je od prilike 3<sup>m</sup>/<sub>m</sub> dugačka i 2<sup>m</sup>/<sub>m</sub> široka. Ženke po nešto veće. Mužjak je crno bijele boje, ženka sivo bijele.

Ženka leže jajašca koncem mjeseca maja i početkom juna na donju stranu lista, i to svaki dan po

2—4 komada, ukupno oko 100 komada. Jajašca su žute boje 0·6 mm dugačka i 0·3 mm široka. Poslije 14—20 dana izleže se ličinka, a iz te poslije 45 dana kukac, koji poslije prezimi.

Stjenice prezime u travi, ispod lista i t. d. na neobradjenom tlu, kao na pr. na medji kraj tla, na livadama, kraj lisnatih šuma, na nasipima, u jarcima kraj ceste i t. d.

Kao sredstvo za uništenje ovoga štetnika preporuča se u krajevima, gdje se ova stjenica pojavila, u prvom redu, ne sijati repu na tlo, koje leži kraj neobradjenog tla.

Okolo repe posijati barem 20 cm široku prugu zobi, krompir, mrkvu ili slične.

Repu sijati kasnije, kada je kukac položio jajašca već na druge biljki, to jest koncem maja.

Zemlju treba dobro vještačkim gnojem pognojiti i to na jesen tomasovom drozgom i kainitom, u proljeće opet nešto kainita i vapneni dušik.

Da se spriječi prelaz iz zimskih skrovišta, treba kasno na jasen, kad je trava na mjestima gdje kukac prezimi, sasma do korjena suha, zapaliti ju. Time se uništi mnogo kukaca.

Treba uništiti sav korov u okolici tla, osobito lobodu, pepeljugu i t. d.

Dobro je, kad se vrlo rano posije pokraj tla nekoliko redova repe, koja onda rano nikne. Na tu repu skupe se stjenice, i tu treba da se na vreme zaore, podrlja i povalja. Ovako zaorane stjenice ne mogu više izaći iz zemlje. Poslije se ovo tlo može opet posijati repom ili zobi, mrkvom, krompirom i t. d.

Kada su ženke već izlegle jajašca, dobro je repu više puta glatkim drvenim valjkom povaljati. Jajašca imadu vrlo tanku koricu i time ih se mnogo uništi.



Oko tla izore se jedna duboka brazda, tako da zemlja pada izvan tla. Zemlja mora biti posve rahla, sipka, tako da stjenice nemogu preko ove brazde preći.

Mogu se i katranom namazane daske čvrsto na zemlju oko tla položiti, na koje se stjenice prilijepe.

Otrovati ovu stjenicu ili njezinu ličinku vrlo je teško, pošto je ona protiv otrova vrlo otporna i podnese i jaki otrov, kao arsen, bez da ugine. Ona se doduše onesvijesti, ali za koji sat dodje opet k sebi.

Preporučuju se različita sredstva za štrcanje i prašenje, ali je rijetko koje pokazalo uspjeh.

Najbolje djeluju slijedeća sredstva:

Benzapol (tvrtka Webel, Mainz) usmrti stjenice, kad se upotrebi čisti.

Hohenheimska Pyridin mješavina u 4% rastopina se upotrebljava sa uspjehom, ali je vrlo skupa.

Kao dobro sredstvo pokazala se 4% rastopina od Floria smolouljeni sapun (kemička tvornica Flörsheim Dr. Noerdlinger).

Američani upotrebljavaju slijedeće sredstvo protiv ovoj stjenici:

U 4 litre meke vode metne se  $\frac{1}{2}$  kg najboljeg, jedrog sapuna i kuha se, i kad se sapun posve rastopio, ulije se ovo u 8 litara petroleuma i dobro se pomiješa. Od toga postane jedna masti slična masa, koja dobro lijepi na staklu i nije uljevita. Poslije se pomiješa sa 180 litara meke vode.

Ovo sredstvo pokazalo se kao najbolje, ali štrcati smije se samo u jutro do 8 sati i poslije 5 sati na večer, a nipošto kad je jako sunce. Najbolje kada je oblačno. Poštrcati se mora repu dobro, a kad kiša repu opere, mora se štrcati ponovno.

I pilići pokupe mnogo stjenica i ličinki, ali kad se

misli utjerati piliće u repu, nesmije se ničime štrcati, da se ne otruju.

Ova stjenica je repi isto tako opasna, kao što je opasna filoksera vinoj lozi, i prijeti opasnost, da će se isto tako raširiti.

#### **41. Bagremova uš.**

*Lecanium corni. Die Akazienschildlaus.*

Osim ovdje već opisanih štetnika, može se na repi slučajno naći još koji štetnik. Ako primjerice posijemo repu na zemljištu, koje je blizu nekoliko bagremovih stabala, prenaša vjetar bagremovu uš, *Lecanium corni*, die *Akazienschildlaus*, na list repe.

Šteta neće biti velika, ali može se protiv nje rabiti ista sredstva, kao za štitaricu maglastu (članak 26).

#### **42. Miš poljski.**

*Arvicola arvalis. Die Feldmaus.*

#### **Miš rovač.**

*Arvicola glareolus. Die Wühlmaus.*

U nekim, osobito suhim godinama, pojave se u polju miševi u takovoj množini, da nanesu ogromnu štetu usjevima i plodovima.

Ima dvije vrsti miševa, koji čine štetu u polju i to: obični poljski miš, koji jede sve, i miš rovač, koji ne jede zrna nego većinom korjenje. Važno je da se to zna, jer miš rovač neće nikako da pojede otrovano zrno, pa se mora otrovati korjenjem.

Miš se jako razmnožava. Računa se, da od jednoga para miševa bude do godine 800 komada.



Zato je potrebno, da se miš uništava temeljito.

To se može postići samo onda, ako se tamani u isti mah na cijelom teritoriju, na kojem se je miš pojavio, jer ako samo jedan poljodjelac radi, a drugi ne, ne koristi taj rad, jer će miš preći s jedne njive na drugu. Miševi se moraju tamaniti ne samo na oranicama, nego i po medjama, pašnjacima, livadama i gdje god se u blizini pojave.

Hoćemo li da utamanimo miševe, treba postupati ovako: Najprije nabavimo sredstvo, kojih ima više i koje niže opisujem. Tada moramo sve rupe ugaziti, da budu začepljene. Za dva ili tri dana pregledat ćemo opet njivu i opaziti, da su neke rupe otvorene. To je znak, da u njima ima miševa.

Sada se može početi sa uništavanjem.

Za uništavanje miševa služe nam ova sredstva:

1. Hvatanje u mišolovku. Tih mora biti nekoliko stotina, malenih, posebno za taj posao udešenih. U svaku rupu metne se po jednu mišolovku. Najbolje je metnuti u nju komadić celera, koji miševi jako vole. Danomice moraju se mišolovke pregledati, pohvatani miševi uništiti i mišolovke opet namjestiti. Na taj način može se mnogo miševa pohvatati, ali ima i dosta posla.

2. Trovanje arsenom i fosforom. To se može provesti na dvojak način.

a) Od arsena ili fosfora napravi se tijesto, a od njega male kuglice kao grašak, koje se metne u rupu kroz koju miš prolazi. Pojede li miš samo nešto od te kuglice, otrovat će se i poginuti.

b) Drugi je način, da se namažu 15 do 20 cm dugački komadi slame ili grančica do  $\frac{3}{4}$  duljine tim tijestom, pa se po 3—4 metnu u nakrst u rupu. Ka-

da miš tuda prodje, zamaže se od toga tijesta, a pošto je miš vrlo čist, odmah liže jezikom tijesto sa svoje kože i time se otruje.

Glavno je, da se otrov metne dosta duboko u rupe, da se nebi otrovale korisne ptice i druge životinje.

c) Treći je način ovaj: U brazdu, medju redove repe, i kraj medja, gdje miš voli prolaziti, polože se glinene ili slične cijevi, kao što se upotrebljavaju za drenažu, a u te cijevi se metne po koja kuglica otrova ili slama namazana otrovom ili se nalije po 2—3 kašike melase, koju smo otrovali arsenom. Iz cijevi ne mogu ni ptice ni druge životinje uzeti otrova, niti sa njime otrovati.

Čovjek koji radi stim otrovom mora paziti, da se sam ne otruje. Osim toga nesmije se otrov uzimati u ruke, jer miš to nanjuši, pa neće da jede otrova.

Nipošto nesmije se taj otrov ostaviti na njivi, a isto tako se nesmiju ostaviti miševi koji ginu da leže na tlu, već ih valja zakopati u zemlju, da se od njih ne otruju korisne ptice i druge životinje.

Arsenovo tijesto pravi se na slijedeći način: 5 g arsena i 10 g kristalne sode rastopi se u  $\frac{3}{4}$  lit. vrele vode. Kad se rastopina ohladi, umiješa se 1 kg raževog brašna i dobro promiješa. Napose se umiješa još nešto melase ili sirupa od šećera.

3. Trovanje strychninom. Ovim vrlo opasnim otrovom preparira se zob ili pšenica. U svaku rupu u kojoj ima miševa, metne se dosta duboko po nekoliko zrna. Ako miš pojede samo jedno zrno ugrine za četiri do pet sati.

Mora se paziti, da ne ostane ni jedno zrno na tlu, jer bi se, kao što je već rečeno otrovale korisne ptice.

Ovoga sredstva valja u rupe sipati više dana uza-



stopce, dok se svi miševi ne otruju. Dogodi se, da iz rupe u koju smo već prije metnuli otrovano zrnje opet izadje miš. To je znak, da je u toj rupi bilo više miševa.

Ima posebni aparat nalik na pušku, kojim se otrovano zrnje prska u rupe. To je na svaki način sigurnije, nego da se to radi rukom, jer prvo nije za čovjeka tako opasno, a drugo od ruke, kako je već rečeno, primi zrno vonj, koji miš osjeti, pa ne uzima zrna. U opće kada se radi kojim otrovom, nesmije se ništa uzimati golom rukom.

Prof. B. Barna preporuča slijedeći način trovanja zobi ili pšenice strychninom: Na 100 kg pšenice ili zob računa se 20 lit. vode, Voda se skuha, a u tu vrelu vodu se uspe 100 grama strychnina i 10 grama koniina i ostavi još nekoliko minuta da vrije. Pšenice ili zob (oguleni) naspe se u korito, polijeva tom rastopinom i miješa 4 do 5 sati, dok zrno ne popije cijelu rastopinu. Onda se 6 lopata takovoga zrna metne u drugo korito i polije sa 3 kuhača (Kochlöffl) šećerovog sirupa i dobro pomiješa tako, da svako zrno dobije slatku površinu. To se čini zato, da miš radje uzme taj otrov jer je strychnin jako gorak, pa kad bi miš osjetio gorčinu ne bi jeo zrna. Ovako se osladi sve zrno.

Pošto je strychnin za sve životinje vrlo opasan otrov, mora se šnjime vrlo oprezno postupati. Radnici, kad sa ovim otrovom rade nesmiju ništa jesti ni pušiti, nesmiju se rukama dotaknuti ustiju, nosa, očiju, nesmiju ruke brisati o odijelo, dok ruke češće ne operu vrućom vodom i dobrom lužinom. Vrećice u kojima se nosi otrovano zrno, moraju se na vatri spaliti. Za miješanje zrna sa strychninom treba upotrebljavati gvozdena korita, koja se moraju iza upotrijebe oprati vrućom lužinom. Ako se upotrijebe drvena korita, valja ih na vatri sažeći.



4. Cinkov fosfid kojim se zatrovavaju kukuruzna zrna takodjer je jak otrov, jer od 1% rastopine otrova uquine miš za 4 do 5 sati. Upotrebljava se jednako kao i strychnin a isto tako oprezno mora se i šnjime postupati.

5. Trovanje miša rovača (Wühlmaus), koji ne jede zrno, mora se udesiti na slijedeći način: Nasijeku se mali komadi od 1 cm<sup>3</sup> korjena od peršuna, mrkve ili celera — ovaj najviše vole —. Ti se komadići do pola sredinom rasijeku, pa se u taj procijep metne posve malo bijeloga ili još bolje ako ima, žutoga arsena i opet se stisne.

Sve se to mora raditi u rukavicama, rukom se nesmije ničega dotaknuti, jer miš ne trpi ljudskoga vonja. Komadići se polože u hodnik kuda miš prolazi i rupe se odmah začepe.

I procijepak (Meerzwiebel) se je pokazao kao dobro sredstvo protiv toga miša.

Trovanje miševa uspjat će u opće samo onda, kada je miš gladan, kad ima malo hrane, a to je kasno u jesen, u zimi i rano u proljeće, jer kad ima dosta hrane, miš ne rado jede drugo šta.

6. Otrovnii plinovi. Ti se mogu upotrebljavati u svako doba, ali je bolje da je tlo vlažno, da se plin ne izgubi kroz pukotine suhe zemlje.

a) Može se u svaku rupu metnuti komad karbita i rupu odmah dobro zatvoriti. Karbid se rastopi, a plin acetylen koji se iz njega stvara guši miševe.

b) Imade poseban aparat, koji se zove „Hora“, kojim se proizvodi teški dim, teži od zraka. Taj se dim pusti u rupe i svi će se miševi sigurno ugušiti. Taj dim ne škodi ni čovjeku ni biljkama. Ovaj se aparat zajedno sa uputom može dobiti kod tvrtke Dr. A. Jencic & Comp. Maribor.



c) Tako isto može se upotrijebiti sumporougljik, kojim se takodjer sve životinje unište. Ali sumporougljik je i za čovjeka i sve životinje vrlo opasan otrov i lako upaljiv, pa se zato nesmije pušiti niti smije biti vatre u blizini, kad se šnjime radi.

7. a) Državni bakteriološki zavodi proizvode „tifo bacile“, koji se moraju točno po propisu upotrebljavati, jer inače nema uspjeha. Miš, koji ih pojede oboli od tifusa i uquine, drugi se miševi od njega okuže i tako se zaraza širi među miševima, te ih puno skapa. Za čovjeka, perad i druge životinje nisu ti bacili opasni.

b) U novije doba upotrebljava se za tamanjenje svih vrsti miševa novo sredstvo „Ratin“ i „Ratinin“.

To je jedna vrst bakterija, kojima se zрно inficira. Kad ga miš pojede, oboli od opasne zarazne bolesti, ne jede, uvuče se u svoje gnijezdo i za koji dan uquine. Od bolesnog miša okuži se drugi i tako se zaraza širi dalje.

Mišu, koji se „Ratinom“ ne otruje, doda se drugo sredstvo „Ratinin“ od kojega će sigurno uginuti.

8. Osobito je korisno čuvati životinje, koje love miševe, a to su u glavnom lisica, jazavac, lasica, jež, a od ptica mišar ješina i ćuk i mnoge guje.

### **43. Zec. Divlje svinje. Jelen.**

Osim ovdje navedenih štetnika zna i zec da često počini veliku štetu time, jer izgrize cijelu repinu glavu.

U blizini velikih šuma znadu nadalje divlje svinje da učine veliku štetu na repi. Divlje svinje izruju repu iz zemlje, pa je onda pojeduju.

I jeleni prave veliku štetu. Oni iskopaju repu sa nogama pa je onda pojedu. Jeleni dakako mnogo više ugaze, i time više ponište nego što pojedu.

Protiv ovih velikih životinja — štetnika — lako se obranimo pomoću dobre puške. Mnogo teže je obraniti se od malih ovdje nabrojanih štetnika, koji se lako skrivaju u zemlju ili pod listom, i obično se užasno množe, zato treba na ove male štetnike osobito paziti i za vremena sva moguća sredstva upotrijebiti, da se barem toliko ne umnože, da bi mogli počiniti znatnu štetu.

SVEUČILIŠTE  
JOSIPA JURJA STROSSMAYERA  
U OSNJEKU  
GRADSKA I SVEUČILIŠNA  
KNJIŽNICA OSNJEK





IMENIK  
bolesti i štetnika.

## Imenik hrvatski.

---

	Članak
Babak usjevni . . . . .	24
Bacil Busseov . . . . .	5
Blitvar crtasti . . . . .	13
Buba mara . . . . .	34
Buhač . . . . .	27
Črnokrilac duvanov . . . . .	14
Crvić blitvin, korjenov . . . . .	19
Cvrčak crni . . . . .	28
Ginja lipova . . . . .	37
Guša . . . . .	7
Hrušt kestenovi, lipanjski, obični . . . . .	15
Jelen . . . . .	43
Klišnjak crni, ridji, šariš, usjevni . . . . .	14
Komar pjegavi . . . . .	18
Korjenarka ljubičasta . . . . .	3
Krašta . . . . .	6
Listaraš hrapavi . . . . .	22
Lozar . . . . .	23
Makazar . . . . .	23
Miš . . . . .	42
Mlinar . . . . .	15
Moljac blitvin . . . . .	32
— livadni . . . . .	33
Mosaikova bolest . . . . .	12
Mušica blitvina . . . . .	35
Mrav tratinski . . . . .	38



	Članak
Opća pravila . . . . .	1
Osa blitvina : . . . . .	36
Padavica klična . . . . .	2
Paleš blitvina . . . . .	11
Peronospora blitvina . . . . .	10
Pipa bjelotočkasta, bogalica, četiritočka- sta, kosoprugana, mrkvina, pepe- ljava, pisana, pjegava, troma, ukra- jinska, vrpčasta . . . . .	20
Pisanica blitvina . . . . .	8
Pjegavica blitvina, sušna . . . . .	8
Prašarica maljušna, poljska . . . . .	25
Rdja blitvina . . . . .	9
Rovač obični . . . . .	17
Sovica bezlika, bijelog ruba, blitvina, kupušova . . . . .	31
— pištoljača . . . . .	30
— povrća . . . . .	31
— usjevna . . . . .	29
Srčanica blitvina . . . . .	4
Stjenica repina . . . . .	40
Stonoga prugana, pjegava . . . . .	16
Strvinar crni, dlakavi, mrežičasti . . . . .	21
Svinje, divlje . . . . .	43
Šarenica blitvina . . . . .	8
Štitarica maglasta, prugasta, vrpčasta, zelena . . . . .	26
Uholaza . . . . .	39
Ušnjak bagremov . . . . .	41
— makov . . . . .	34
Valjar . . . . .	15
Zec . . . . .	43

## Imenik latinski.

---

	Članak
<i>Actinomyces chromogenus</i> . . . . .	6
<i>Adimonia tanacetii</i> . . . . .	22
<i>Agriotes lineatus</i> . . . . .	14
<i>Agrotis exclamationis</i> . . . . .	31
— <i>plecta</i> . . . . .	31
— <i>segetum</i> . . . . .	29
<i>Anthomyia conformis</i> . . . . .	35
<i>Aphanomyces laevis</i> . . . . .	2
<i>Aphis papaveris</i> . . . . .	34
<i>Archontas murinus</i> . . . . .	14
<i>Arvicola arvalis</i> . . . . .	42
— <i>glareolus</i> . . . . .	42
<i>Athalia spinarum</i> . . . . .	36
<i>Athous niger</i> . . . . .	14
<i>Atomaria linearis</i> . . . . .	13
<i>Bacillus Bussei</i> . . . . .	5
— <i>tabificans</i> . . . . .	12
— <i>tumefaciens</i> . . . . .	7
<i>Blanjulus guttulatus</i> . . . . .	16
<i>Blitophaga opaca, undata</i> . . . . .	21
<i>Brotolomia meticulosa</i> . . . . .	31
<i>Calocampa exoleta</i> . . . . .	31
<i>Cassida nebulosa, nobilis, viridis, vittata</i>	26
<i>Cercospera beticola</i> . . . . .	8
<i>Cervus</i> . . . . .	43
<i>Chaetocnema tibialis</i> . . . . .	27
<i>Chalcoides chloris</i> . . . . .	27



Cleonus cinereus, coronatus, fasciatus, mendicus, nigrosuturatus, pedestris, piger, punctiventris, tigrinus, ucrainensis . . . . .	20
Corymbetes aeneus . . . . .	14
Dermestes linearis . . . . .	13
Epicanta rudiforsum . . . . .	24
Forficula auricularia . . . . .	39
Grillus melas . . . . .	28
Gryllotalpa vulgaris . . . . .	21
Haltica nemorum, oleracea . . . . .	27
Haterodera raditicola, Schachtii . . . . .	19
Julus unilineatus . . . . .	16
Lacon murinus . . . . .	14
Lecanium corni . . . . .	41
Lepus vulgaris . . . . .	43
Lethrus apterus . . . . .	23
Liparis coronatus . . . . .	20
Lita atriplicelle, instabilella, ocelatella suadella . . . . .	33
Ludius aeneus . . . . .	14
Mamestra brassicae, oleracea, persicariae	31
Melolontha hipocastani, vulgaris . . . . .	15
Mus . . . . .	42
Opatrum pusillum, sabulosum . . . . .	25
Othyorynchus raucus . . . . .	20
Pachyrhina maculosa . . . . .	18
Pedinus femoralis . . . . .	14
Peronospora Schachtii . . . . .	10
Phlyctenodes sticticalis . . . . .	33
Phoma betae Frank . . . . .	4
Phyllosticta betae, tabifica . . . . .	8
Phyllotreta atra, cruciferae, nigripes, su- nuata, vittula . . . . .	27
Piesma capitata . . . . .	40

	Članak
Plusia gamma . . . . .	30
Pollyphyllo fullo . . . . .	15
Psylloides affinis, attenuata, chrysocephala	27
Pythium de Baryanum . . . . .	2, 4
Rhizoctonia violacea . . . . .	3
Rhyzotrogus solstitialis . . . . .	15
Romularia betae . . . . .	8
Silpha obscura ili atrata, opaca, undata	21
Sporidesmium putrefaciens . . . . .	11
Sus scrofa . . . . .	43
Tetramorium caespitatum . . . . .	38
Tetranychus telarius . . . . .	37
Uromices betae . . . . .	9
Zosmenus capitatus . . . . .	40

---

## Imenik njemački.

---

Aaskäfer, der, haarköpfige, langrippige, runzelflügige . . . . .	21
Akazienschildlaus . . . . .	41
Bakteriose . . . . .	5
Bettler, der . . . . .	20
Blattbräune, die . . . . .	11
Blattfleckkrankheit, die . . . . .	8
Blattkäfer, der rauhe . . . . .	22
Brachkäfer, der . . . . .	15
Brüllenrübenrüssler, der . . . . .	20
Derbrüssler, der gemeine . . . . .	20
Dratwurm . . . . .	14
Engerling . . . . .	15



Erdfloh, der, buchtiggestreifte, gestreife, Hanf, Kartoffel, grosse Kohl, kleine Kohl, Kressen, Meerrettig, Mohar, Raps, Rüben, Senf . . . . .	27
Erdschnacke, die gefleckte . . . . .	18
Eule, die, Agat oder Mangold, Flohkraut, Gemüse, Kohl, Kreuzwurzacker, Moderholz, weissrandige . . . . .	31
Feldmaus . . . . .	42
Gammaeule, die . . . . .	30
Grille, die schwarze . . . . .	28
Hase, der . . . . .	43
Herzfäule . . . . .	4
Hirsch, der . . . . .	43
Hohlrüssler, der . . . . .	20
Kropf, der . . . . .	7
Lappenrüssler, der schwarzhalsige . . . . .	20
Maikäfer, der, gewöhnliche, Kastanien, Juni . . . . .	15
Maulwurfgrille, die . . . . .	17
Maus, die . . . . .	42
Mehltau, der falsche . . . . .	16
Miniermotte, die Rübenblatt . . . . .	32
Mohnlaus, die schwarze . . . . .	34
Moosknopfkäfer, der . . . . .	13
Mosaikkrankheit . . . . .	12
Nematode, die, Rüben, Wurzel . . . . .	19
Ohrwurm, der . . . . .	39
Pflasterkäfer, der rotköpfige . . . . .	24
Rapsblattwespe, die . . . . .	36
Rasenameise, die . . . . .	38
Rebenschneider, der . . . . .	23
Rotfäule, die . . . . .	3
Rost, der . . . . .	9
Rübenfliege, die . . . . .	35

	Članak
Rübenschorf . . . . .	6
Rübenschwanzfäule . . . . .	5
Rübenwanze . . . . .	40
Rüssler, der, bunte, flaumige, pfeilspitzige, vierpunktigte, weissbundige, ukrai- nische . . . . .	20
Saatschnellkäfer, der, mausgraue, grosse, rauhhaarige . . . . .	14
Schildkäfer, der, grüne, lange, glanzstrei- fige . . . . .	26
Schorf, der . . . . .	6
Spinne, die rote . . . . .	37
Staubkäfer, der, grosse, kleine . . . . .	25
Stinkkäfer, der kleine . . . . .	14
Tausendfüssler, der, einlienige, getupfte	16
Trockenfäule, die . . . . .	4
Walker, der . . . . .	15
Wildschwein, das . . . . .	43
Wintersaateule, die . . . . .	29
Wühlmaus, die . . . . .	42
Wurzelbrand, der . . . . .	2
Zünsler, der russische . . . . .	33

---



## Upotrebljena djela.

---

**Dr. Frank:**

„Kampfbuch gegen die Schädlinge der Feldfrüchte“.

**J. Jablonowski:**

„Die tierischen Feinde der Zuckerrübe“.

**F. Schmitt:**

„Neprátele cukruvky z ríre živočišstva“;

**Ing. Oct. Farsky, Ing. Josef Novák, Dr. E. Baudyš:**

„Letake vyskumného ústavu zemědělského v Brně“.

**Dr. Frant. Rambousek:**

„Letake vyskumného ústavu cukrovarnického  
v Praze“.

Razni novinski članci.

---





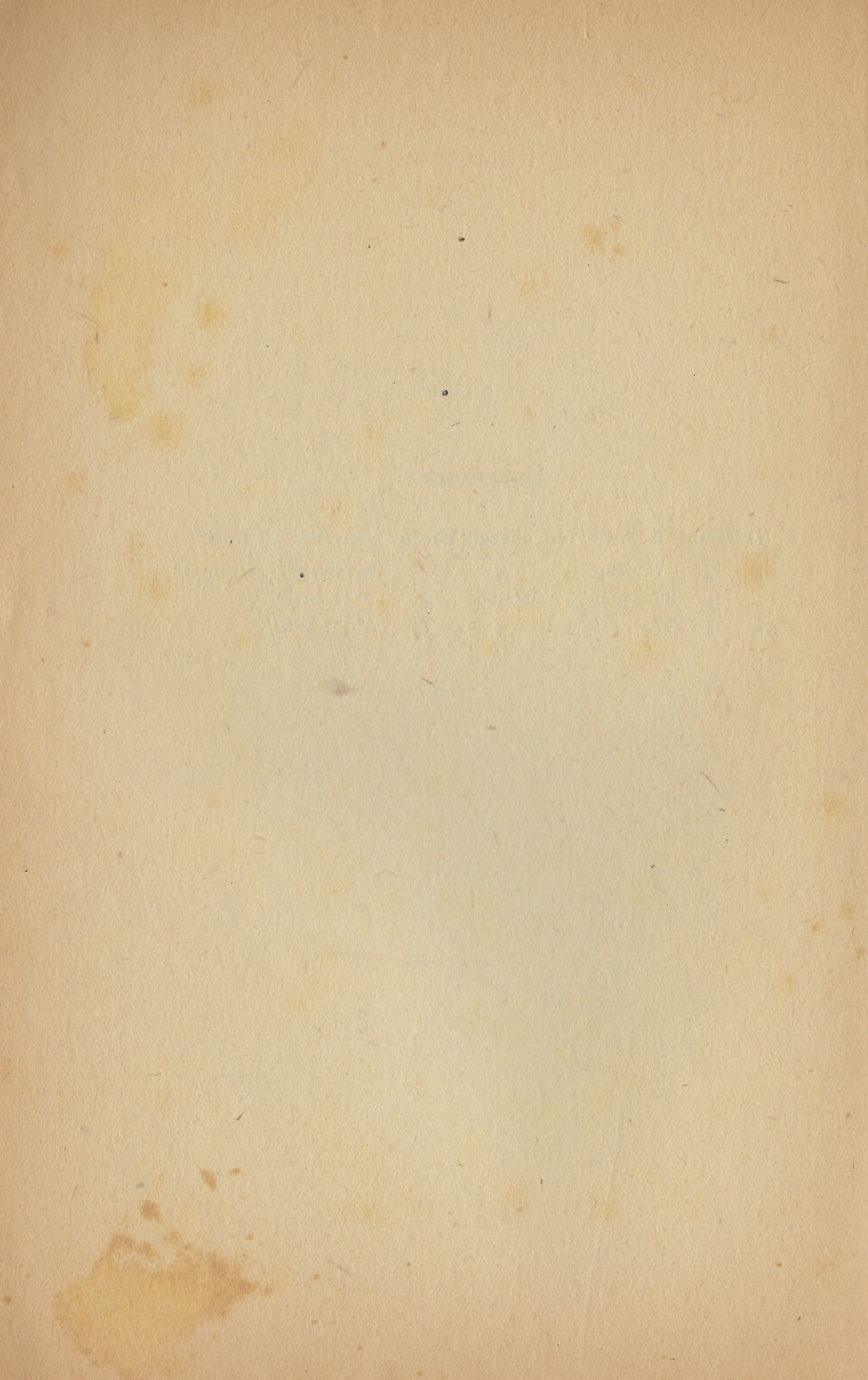
## Ispravak.

Na strani 5. šesti red odozgo mjesto „belesti“: „bolesti“

„ „ 7. drugi „ „ „ „Strnivar“: „Strvinar“

„ „ 26. treći „ odozdo „ „ov“: „ovi“

„ „ 57. „ „ „ „ „4<sup>o</sup>/o“: „40<sup>o</sup>/o“







633

LEM

b