

44210

BOJ SADNIM ŠKODLJIVCEM

KAKO ZATIRAJMO
ZAJEDAVCE SADNIH
RASTLIN

SPISAL M. HUMEK



1930

ZALOŽILA DRUŽBA SV. MOHORJA V CELJU

Ako želiš knjigo iz založništva
Mohorjeve družbe, jo naroči takole:

Napiši na dopisnico naslov:

Mohorjeva družba v Celju.

Napiši točno svoj naslov in povej, ali
si član Družbe in katero knjigo želiš,
ali vezano ali broširano.

Svetujemo vsem, da naročate vezane;
razlika v ceni je zelo majhna, vezana
knjiga pa ima trajno vrednost!

BOJ SADNIM ŠKODLJIVCEM!

KAKO ZATIRAJMO ZAJEDAVCE SADNIH RASTLIN

SPISAL

M. HUMEK



1930

IZDALA IN ZALOŽILA DRUŽBA SV. MOHORJA
V CELJU

TO IZDANJE JE REDNA PUBLIKACIJA ZA ČLANE DRUŽBE
SV. MOHORJA.

44210



03 0021171

NATISNILA MOHORJEVA TISKARNA V CELJU, R. Z. Z. O. Z.
(FRAN MILAVEC, CELJE)

Uvod.

Menda je sploh ni rastline, še manj pa kulturne rastline, ki bi je v njeni rasti in v njenem razvoju nič ne motilo in ne oviralo. Nasprotno! Skoro vse, zlasti pa vse sadne rastline* imajo svoje posebne ljubitelje, ki se na njih naseljujejo, razmnožujejo in od njih živé. Pravimo, da jih zajeđajo, ker se hranijo s snovmi, ki jih rastline pripravljajo zase, n. pr. listne in krvave ušice, ali si celo izberó za hrano kak posamezen, za življenje rastline važen organ (n. pr. gosenice, voluhar). Jasno je, da taki neljubi gosti rastlino bolj ali manj ovirajo v rasti in plodovitosti, da povzročajo razne bolezni in hiranje in čestokrat tudi nagel pogin.

Na sadnih rastlinah se pojavljajo sicer tudi razne poškodbe, anorganskega značaja, ki jih seveda tudi ne smemo prezreti. Saj vemo, da vplivajo na rast in razvoj katerekoli rastline tudi zemlja, podnebje, vremenske nezgode, nenavadne zime, napačno ravnanje in neprilike. Vendar pa vse te poškodbe, razen morebiti hudih zim, niso tolikega pomena kakor tiste, ki jih prizadevajo zajeđavci. Malokdo se prav zaveda, kako ogromna je gospodarska škoda, ki jo povzročajo zajeđavci baš v sadjarstvu. V splošnem računijo, da uničijo najmanj 20—30 % letnega pridelka. V letih pa, ki so za njih razvoj posebno ugodna, je pa škoda še dokaj večja. Saj nam že samo cvetožer uniči včasih polovico jablanovega cvetja. Kako velika je pa šele škoda, ki jo naredi vsako leto jabolčni zavijač, ki pokvari že gotov pridelek! V denarju izražena znaša škoda, ki jo naredé vsako leto sadni zajeđavci samo v naši banovini, mnogo milijonov dinarjev.

Končni smoter gospodarskega stremljenja v vsaki kmetijski panogi pa je zvišanje produkcije (pridelka) in s tem povečanje dohodkov. Če hočemo ta smoter doseči, ne zadostuje, da bi sadovnjake samo širili, ampak je treba obenem sadne rastline čuvati poškodb, zlasti tistih, ki jih prizadevajo sadni zajeđavci.

* Kadar bomo govorili splošno, bomo dosledno rabili izraz »sadne rastline« namesto sadno drevje, ker imamo več rastlin, ki dajejo sadje, pa niso drevesa.

Kar se tiče varstva sadnih rastlin, smo pri nas proti drugim državam še zelo zaostali. Sadjarstvo je bilo doslej tako postranska panoga, da ga je le malokdo kaj bolj upošteval. Zato se splošnost ni dosti brigala za zatiranje škodljivcev. Zadnja leta so se pa tudi glede tega razmere temeljito izpremenile. Sadje je prišlo do svoje veljave in danes ga že povsod upoštevajo kot važen pridelek, za katerega dobé denar. Čim bolj pa raste gospodarska važnost sadjarstva, tem bolj živo čutimo, da je potrebno splošno in umno zatiranje zajedavcev na sadnih rastlinah.

To delo pa ni lahko. Zajedavcev je toliko, da je težko vse poznati. Večina jih je drobnih, da jih z golim očesom niti videti ne moremo. Njihovo življenje in razmnoževanje ni tako preprosto kakor pri večjih in bolj razvitih živalih in rastlinah. Razmnožujejo in širijo se skrito in silno hitro. Če zelo ne pazimo, pa nas prehité, preden se zavemo. Nujno je torej potrebno, da 1. poznamo življenje vsaj najbolj škodljivih zajedavcev, 2. da se seznanimo s preskušeni načinizatiranja in z vsemi tistimi sredstvi, ki so v to svrho potrebna in priznana, in 3. da s pravim zanimanjem opazujemo sadne rastline ter pravočasno vse potrebno ukrenemo, da škodo preprečimo ali vsaj omilimo.

Iz teh zadnjih dveh stavkov je razviden smoter pričujoče knjižice. Učila bo pred vsem spoznavati življenje sadnih zajedavcev. Če hočemo sovražnika premagati, ga moramo poznati. Vedeti moramo, kje in kako živi in na kakšen način prizadeva škodo tej ali oni rastlini. To spoznavanje je prvi pogoj, če hočemo delati s preudarkom in umevanjem, ne pa samo tjavendan in če hočemo, da bo imelo naše delo dober uspeh. Samo to pa še ne zadostuje. Vedeti moramo dalje, kako pridemo škodljivcu najlažje do živega, kako rastline škode obvarujemo in kako morebitno škodo popravimo. Tu pa ne bomo šele ugibali, kaj in kako, ampak ravnali bomo tako, kakor so to delali drugi in kakor se je v neštetih enakih prilikah obneslo. Uporabljali bomo tista sredstva, ki so do dobrega preizkušena in jih v to svrho uporabljajo po vsem svetu. Kdor bo torej posameznega zajedavca poznal, potem pa izbral pravi način zatiranja ter uporabljal prava sredstva, trud njegov ne bo zastonj in če ima izdatke, se mu bodo obilno povrnil.

Seveda je pa treba hoditi po sadovnjaku z odprtimi očmi in z zanimanjem opazovati vse pojave in izpremembe na sadnih rastlinah. Vobče velja pravilo, da moramo vse ukrepe v varstvo sadnih rastlin tako izvrševati, da rastline vnaprej obvarujemo vsake škode; kajti tudi v rastlinskem zdravilstvu velja, da je bolje bolezen pre-

prečiti, nego zdraviti. Če pa že vselej ne moremo doseči tega idealnega smotra, vsaj toliko bi se pa morali potruditi, da bi vse potrebno ukrenili takoj, ko zaznamo prve sledove kake poškodbe. Ako odlašamo in čakamo, da je vsa škoda že gotova, ko je n. pr. voluhar drevo izpodjedel, ko so listne uši uničile vse liste, ko je večina sadja piškava itd., škode navadno ne moremo popraviti in je vse tarnanje zastoj.

Varstvo sadnih rastlin bo pa le takrat popolno, ko se bo poprijel zatiranja škodljivcev vsak sadjar. Sadni zajedavci, najsi bodo že kakršnegakoli rodu in plemena, so zelo gibčni. Največ je takih, ki popolnoma razviti letaajo, druge raznaša veter in le prav malo jih je, ki ostajajo vsaj na videz na mestu, kjer se izležejo. Pa tudi zanje je preiskrbljivo na ta ali oni način, da se širijo. Zato posameznik v boju s škodljivci ne zmore mnogo. Izdatni uspehi se dosežejo le tam, kjer je ta boj organiziran, splošen, kjer je o pravem času vse na nogah, da se obvaruje rastlina in pridelek. Najlepsi zgled v tem oziru so nam vinogradniki. Takoj, ko pride čas, da bi utegnili pritisniti na trte palež in grozdna plesen, nihče ne pomišlja, ali bi škropil in žveplal ali ne, ampak vsakdo, ki ima vinograd, gre škropiti z modro galico in prašiti z žveplom. Na podoben način bi morali zatirati v sadjarstvu vse najbolj škodljive zajedavce, in sicer prostovoljno, kakor delajo to vinogradniki. Žal, da tega v sadjarstvu menda ne bomo doživeli. Zato je neogibno potreben zakon, ki zanikarne sadjarje k zatiranju vsaj nekaterih najškodljivejših sadnih zajedavcev sili.

Ministrstvo za poljedelstvo je izdalo baš meseca decembra leta 1929

Zakon za zatiranje bolezni in škodljivcev, ki predpisuje, da mora vsak lastnik zemlje, užitkar ali zakupnik obvarovati škode svoje rastline rastlinskih bolezni in škodljivcev. Dalje je dolžan, da se ravna v ta namen po predpisih vladnih in strokovnih organov in ustanov in da na svoje stroške v to svrho delovne sile na razpolago in obvešča občinska oblastva o pojavih bolezni na rastlinah in o rastlinskih škodljivcih. Zakon predpisuje, da mora resnično in verodostojno poročati o vseh pojavih rastlinskih bolezni. Dalje govori zakon o dolžnosti državnih strokovnih organov in državnih poljedelskih oglednih in kontrolnih postaj glede uničevanja rastlinskih bolezni in škodljivcev. Občinska oblastva so dolžna ukreniti vse potrebno za pobijanje bolezni na rastlinah in njih škodljivcev. Za pobijanje določenih škodljivcev se smejo deliti nagrade iz občinskega poljedelskega zaklada. Iz istega zaklada se nabavljajo tudi naprave za pobijanje bolezni na rastlinah in njih škodljivcev. Okrajni načelnik vodi skupno in obče delo za pobijanje rastlinskih

bolezni. Ban je dolžan, da za pobijanje rastlinskih škodljivcev in bolezni predpiše načine in potrebne ukrepe, da pazi na to, da se sprejemajo obči preprečevalni ukrepi, zlasti glede okuženja semen. V banovo dolžnost spada tudi zatiranje kobilic. Polovico stroškov trpi država, četrtno banovina, četrtno pa dotična občina. Ministrstvo poljedelstva je po pravilniku o ukrepih in načinu zatiranja poedinih bolezni na rastlinstvu in njegovih škodljivcev pooblaščen, da prepove uvoz in prevoz semen izvestne kulture in da nadzira vse delo za zatiranje rastlinskih škodljivcev. Zakon podrobno našteva vse pravice in dolžnosti ministrstva.

Naposled govori zakon o pritožbah in kaznih. Denarne kazni gredó v blagajno občinskega poljedelskega zaklada, odnosno državnega poljedelskega zaklada.

Vendar pa smo prepričani, da vsaj vsi preudarni in za napredek vneti sadjarji ne bodo čakali, da bi jih kdo silil k opravi, ki so pred vsem njim samim v korist, pa tudi celokupnosti v blagor.

Splošni del.

I. Spoznavanje poškodb in bolezni sadnih rastlin.

Kakor je za zdravnika važno, da pri bolniku dožene pravi vzrok bolezni, prav tako bi moral sadjar po raznih znakih dognati, kaj je povzročilo poškodbo ali obolenje na sadni rastlini. Po taki ugotovitvi je možno določiti pravi način in pravo sredstvo za zdravljenje, oziroma za bodočo obrambo. Včasih je poškodba taka, da ji je lahko določiti vzrok na prvi pogled. Mnogokrat je pa težje dognati, odkod ta ali oni bolezenski pojav.

Najprej je treba pogledati in presoditi rastlino v celoti. Količ kaj vajeno oko kmalu spozna, je li zdrava ali boleha. Nato pa je preiskati posamezne organe.

Korenine so sicer skrite v zemlji, vendar pa kmalu spoznamo, ali so še cele in zdrave. V to svrho zamajamo deblo ali skušamo rastlino izpuliti. Če se pokaže, da pri koreninah ni vse v redu, jih odkopljemo pa se bomo izlahka prepričali, kje je poškodba in kaj jo je prizadejalo.

Po **deblu in vejah** se nahajajo razne poškodbe in znaki bolezni, ki jih deloma lahko spoznamo, n. pr. raka, nabrekline od krvave uši, pozebe itd. Večkrat pa odmrjejo vrhovi in cele veje na videz brez vzroka. Tu je treba pa že več vaje in znanja, pa včasih še ni mogoče dognati bolezni ali povzročitelja. Prav pogosto odmirajo veje ali njih vršički zaradi neprikladnih tal, ker so premokra ali prodnata. Pozeba, smolika in pa razne glivične bolezni (monilija) istotako povzročajo odmiranje vej.

Na **listih** je vobče lahko spoznati, odkod poškodba, zlasti če jo je zakrivila kaka žuželka, n. pr. gosenica ali ušice. Važno pa je, da doženemo, ali jo je učinila grizoča ali sesajoča žuželka, ker je za vsako drugačno sredstvo za zatiranje. Tudi glivične bolezni lahko spoznamo. Težje pa je dognati, katera glivica je bolezen zakrivila. Najhujše take bolezni, n. pr. fuzikladij ali krastavec, plesen itd., bi moral poznati vsak sadjar. Za neštete druge glivične bolezni, ki jih sadjar ne more sam z gotovostjo spoznati, naj pa išče pojasnila v zavodih, ki so nalašč v to svrho ustanovljeni ali se poleg drugega bavijo tudi s tem. V naši banovini opravlja te posle

fitopatološki odsek kmetijske poskusne in kontrolne postaje v Ljubljani.

Dr. Trappmann navaja v svoji knjigi »Schädlingsbekämpfung« tele znake, po katerih se poškodbe in bolezni spoznavajo:

1. Ako rastlina v e n e, znači to pomanjkanje vode v zemlji, ali bolezen v staničevju, ali da gnijejo korenine ali deblo, ali da so korenine objedene. Tudi zimska pozeba je lahko vzrok, da začne rastlina veneti, ko je bila sicer videti zdrava.

2. Ako iz p r e m e n é listi b a r v o, je to znak, da primanjkuje svetlobe, ali da v zemlji ni dovolj železa, ali da so nastale motnje v prehrani, ali da so v bližini tvornice, ki delajo mnogo dima.

3. Ako o d m r j e j o posamezni deli rastline, znači to največkrat kako glivičasto bolezen, ali posledico pozebe, ali kake žuželke ali posledico vročine in suše.

4. Kak organ s p r e m e n i navadno obliko, n. pr. sesukani listi pričajo o žuželki (sukač), skodrani listi na breskvah so znak kodre ali kodravosti, pritlikava rast je znak motnje v prehrani ali kak drug neznan vzrok, droban zanikaren sad je znak motnje v prehrani ali poškodbe od kake žuželke.

5. Ako najdemo na rastlini r a n e (oglodana skorja, luknjice za lubjem ali v lesu, objedeno listje), so znak živalskih poškodb ali pa posledica elementarnih nezgod, toče, pozebe, strele, hudobne roke, nesrečnega pripetljaja itd.

6. Ako izločajo iz kože g u m o, smolo, zdriz, je to znak neredne prebave, in sploh motnje v presnovi.

7. Š k o d l j i v c i na rastlinah so vedno znak kake poškodbe (glivičasta prevlaka, gniloba, žuželke, mah, lišaji, omela).

Za lažji pregled poškodb in bolezni na sadnih rastlinah delimo povzročitelje v tri skupine. So pa:

a) z a j e d a v c i ž i v a l s k e g a r o d u, n. pr. voluhar, zajec, ušice, cvetožer, zavijač in še mnogo drugih;

b) z a j e d a v c i r a s t l i n s k e g a r o d u, n. pr. rak, škrlup, plesen, kodra, monilija, gniloba in še mnogo drugih;

c) n e r e d n o s t i, ki jih povzroča zemlja, podnebje, uime, napačno ravnanje ali pomanjkljiva nega in razne neprilike, n. pr. slaba rast, starikavost, razne pozebe, toča, sneg, vihar, požar in še mnogo drugih.

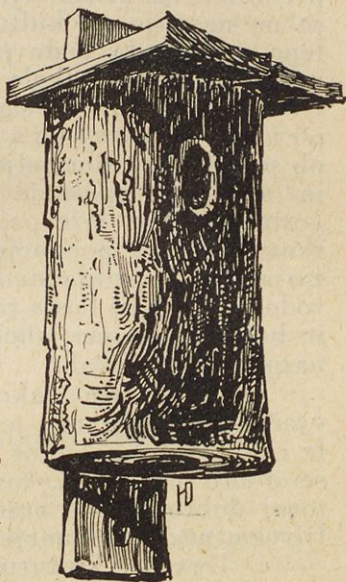
II. Načini obrambe in zatiranja.

Pri novodobni obrambi kulturnih rastlin zoper zajedavce jemljemo v poštev posebno tri načine obrambe oziroma zatiranja, in sicer: posredno zadržujejo škodljivce od kultur-

nih rastlin naravna ali biološka obramba in pa kulturni ukrepi ali odredbe v pridelovanju; naravnost in neposredno pa jih skušamo zadevati s tehničnim zatiranjem. Za ta način pa uporabljamo najrazličnejša sredstva, ki jih izvečine nalašč v to svrhu po vsem svetu in v silnih količinah izdeluje obrt.

1. Naravna ali biološka obramba.

V prirodi je sicer vse tako urejeno, da se medsebojno razmerje med vsemi živimi stvarmi kar samo od sebe uravnava. Nobena žival n. pr. ne bi smela biti v nevarnosti, da bi zaradi premoči kake druge propadla, in nasprotno, nobena bi se ne mogla na stroške druge preveč razmnožiti. Toda zaradi vedno večjega napredka v kmetijstvu se je naravno razmerje med nekaterimi živalskimi razredi izpremenilo enemu v prid, drugemu v škodo. Kulturne, v našem primeru sadne rastline gojimo dandanes v silnih množinah. Primerjajmo obsežne drevesnice, ki merijo po mnogo hektarov, nepregledne ameriške sadne plantaže itd. Za zajedavce sadnih rastlin je to jako ugodno, in umevno je samo ob sebi, da se tudi širijo takisto kakor se širi kultura. Nasprotno pa je za njih naravne preganjavce in zatiravce, n. pr. ptice pevke, širjenje kulture neugodno in jih je zaradi tega vedno manj. Zato ni čuda, ako je moral človek sam vzeti v roke zatiranje tistih zajedavcev, ki ogražajo njegove pridelke in ki jim naravni zatiravci niso več kos.



Pod 1.

Valilnica za duplarje.

Vendar pa popolnoma le ne smemo prezreti *n a r a v n i h* p o m a g a č e v pri zatiranju zajedavcev.

Izmed sesavcev bi morali biti deležni posebnega varstva vsi žužkojedi, kakor netopir, krt, jež, rovk, med zvermi pa posebno podlasica, edina naravna zatiravka voluharja.

Prav posebno od narave določeni zatiravci žuželk so pa nekatere ptice pevke, kakor sinice, taščice, penice itd. Izmed plezavk so koristni posebno brglez, detal in žolna. Tudi lastovke, nekatere sove, postovke i. dr. uničijo mnogo mrčesa.

Ptice pevke najizdatneje podpiramo, ako jim nudimo priliko za gnezdenje in razmnoževanje ter jih pozimi obvarujemo lakote. (Valilnice in krmilnice.)

Zelo pospešujemo razplodbo koristnih ptic pevk, ako jih varujemo njih sovražnikov; to so posebno mačka, podgana, veverica, srakoper, šoja in vrabec.

2. Kulturni ukrepi.

V novejšem času si jako prizadevajo, da brez posebnih sredstev in zgolj z odredbami v pridelovanju odvrčajo preobilen naval škodljivcev, ali da sploh preprečujejo, da se ne naselijo na kulturnih rastlinah. Že sedaj so dosegli lepe uspehe, ki bodo pa čimdalje večji, ko bodo čimbolj upoštevali zlasti takele kulturne ukrepe:

a) Preskrbujmo sadnim rastlinam najugodnejše prilike za rast in rodovitnost! Umevno je samo ob sebi, da bo, čim bolje se rastlina počuti, tem bolj zdrava in se tem uspešneje ustavlja raznim nepovabljenim gostom in tem laže prenesla tudi kako poškodbo. Tu moramo posebno poudarjati važnost podnebja, lege in zemlje. V prikladnem podnebju, v ugodni legi in dobri, rodovitni zemlji bosta rast in zdravje vsake rastline izvrstna in boj z zajedavci lahek ali vsaj mnogo uspešnejši nego v nasprotnih prilikah.

b) Drugo prav tako ali pa še važnejše sredstvo za odvrčanje škodljivcev je primerna nega sadnih rastlin. Iz istega vzroka, kakor je omenjeno v prejšnjem odstavku, se dobro negovana, to je dobro obdelovana in gnojena, torej dobro rejena rastlina neprimerno bolje upira škodljivcem nego zanemarjena, mršava.

c) Izvrstno kulturno sredstvo v boju s škodljivci sta naposled tudi izbira in vzgoja manj občutljivih sort. Najlepši zgled takega kulturnega ukrepa je uvedba ameriških trt za podlago našim žlahtnim trtam. Z njo smo popolnoma premagali trino ušico, ki bi bila sicer docela ugonobila vinogradništvo. V sadjarstvu sicer nimamo tako odpornih sort, ki bi jih n. pr. ne maral voluhar, zavijač ali cvetožer. Vendar pa so skušnje pokazale, da so nekatere sorte sadnim zajedavcem živalskega rodu mnogo bolj priljubljene nego drugim. Posebno velika je pa razlika glede občutljivosti za glivične zajedavce. Imamo sorte, ki jih pri nas sploh ne moremo gojiti, ker so preveč nagnjene k škrlupu ali fuzikladiju, n. pr. beli zimski kalvil in še mnogo drugih. Nekatere sorte so posebno rade rakave, drugih se takoj prime plesen itd. So pa tudi sorte, ki se jih bolezni sploh ne primejo, ali le redkokdaj in neznatno. Umevno je, da bomo izbirali le manj občutljive.

Kulturni ukrepi v varstvu sadnih rastlin so jako važni in jih je treba upoštevati pri oskrbovanju starih sadovnjakov in posebno še pri zasajanju novih nasadov.

3. Tehnično zatiranje.

Pri teh ogromnih množinah kulturnih rastlin, ki jih dandanes gojimo, so se njih zajedavci tako silno razmnožili, da vsi kulturni ukrepi, če bi jih izvajali še tako strogo in natančno skupaj z naravnimi zatiravci, niti izdaleka ne zadostujejo, da bi zajedavce na rastlinah količkaj omejili. Zato je neogibno potrebno, da človek sam neposredno in s primernimi sredstvi priskoči na pomoč. Ta neposredni način zatiranja škodljivcev imenujemo *tehnično zatiranje*.

Ta način zatiranja zajedavcev je dandanes skoro v vseh panogah kmetijstva prav tako važno in potrebno opravilo kakor druga dela. V kaki panogi brez popolnoma določenega tehničnega zatiranja ne bi dosegli sploh nikakega pridelka, n. pr. v vinarstvu.

V drugih sta pa množina in kakovost pridelka bolj ali manj zavisni od tega, kako smo škodljivce na ta (tehnični) način zatirali.

Tehnično zatiranje zajedavcev izvajamo vobče na dva načina, in sicer s fizikalnimi in s kemičnimi sredstvi.

Tehnično zatiranje s fizikalnimi sredstvi.

Mehanično zatiranje izvršujemo tako, da škodljivca zmečkamo z rokami, da ga pohodimo, ali ubijemo s kakim orodjem, zmastimo s čopičem itd. To je najstarejši način zatiranja škodljivcev, ki ga izvajajo sadjarji še dandanes pri večjih škodljivcih, in pa povsod, kjer še ni znan kak drug boljši in uspešnejši način.

Odvračanje. Včasih škodljivca ne moremo ali pa ne smemo ubiti, zato mu pa zabranimo, da ne more do rastline, ki bi jo sicer poškodoval. Zajce n. pr. odvrnemo od jablan, ako jim zavijemo deblo, voluharje od korenin, ako jih posadimo v mrežo, dragocene plodove zavijamo, da jih ne načno ose in sršeni itd. Ta način ni kaj izdaten, ker škodljivca ne pokončamo, ampak samo odvrnemo. Jasno je, da gre pač drugam, kjer najde rastline nezavarovane.

Pobiranje. Gosenična gnezda, posamezne gosenice, hrošče in razne druge zajedavce obiramo ali pobiramo in potem na ta ali oni način uničimo. Pobiranje črvivega in gnilega sadja spada tudi sem.

Lo v. Razne večje zajedavce pa tudi nekatere žuželke lovimo v pasti in razne druge nastave. Voluharja streljamo,

mramorje lovimo v lonce, nočne metulje v lončke z lučjo, ose, sršene v lonce z vabo itd.

Zatiranje z vročino. Gosenična gnezda sežigamo. Z ognjem uničujemo lubadarje in zavrtače, dalje sežigamo trebež, ko snažimo sadno drevje, listje, in razne druge predmete, kjer bi utegnili biti skriti zajedavci. Ogenj je najbolj zanesljivo sredstvo za temeljito zatiranje škodljivcev. Le žal, da ga moremo malokje uporabljati.

Za mraz so pa vsi zajedavci tako neobčutljivi, da je vsako zatiranje z nizkimi stopinjami toplote skoro izključeno. Zimi l. 1927/28 in 1928/29 sta bili izredno hudi, pa zajedavcem nista napravili posebne škode. So pač vobče jako dobro za-varovani proti mrazu. Mnogi si poiščejo pa tudi zatišja in skrivališča, da jim more zima še manj do živega.

Tehnično zatiranje s kemičnimi sredstvi.

Največjega pomena za tehnično zatiranje škodljivcev so pa kemična sredstva. To so snovi, s katerimi hočemo škodljivca naravnost pokončati ali vsaj ostrašiti, da odneha od svoje namere. Z njimi tudi preprečujemo razvoj glivic, ki povzročajo bolezni na rastlinah.

Kemična sredstva uporabljajo dandanes v tako ogromnih množinah, da nepoučen človek ne more verjeti, kako je to mogoče. Samo modre galice in žvepla v to svrho porabijo na svetu več tisoč vagonov na leto. Koliko je pa še drugih sredstev, ki jih proizvajajo neštete tovarne v množinah na stotine in stotine vagonov!

Ker je ta način zatiranja sadnih zajedavcev najbolj izdaten in zanesljiv in neogibno potreben, ne bo odveč, ako mu posvetimo nekoliko več prostora in vsaj v glavnih obrisih opišemo najbolj znana in preizkušena kemična sredstva.

Navadno so sestavljena iz več snovi. Temeljna ali glavna snov je večinoma s t r u p, razredčen ali vezan s kako drugo pomožno sestavino, n. pr. z vodo. Največkrat uporabljamo ta sredstva tekoča, mnogokrat pa tudi v obliki prahu ali celo plina.

Kako posamezna sredstva učinkujejo na škodljivce, je kaj različno in večkrat zelo zapleteno.

Pri živalskih zajedavcih delujejo navadno na di h a l a ali na p r e b a v i l a ali na ž i v č e v j e. Pri glivičnih zajedavcih pa hočemo z njimi p r e p r e č i t i, da bi trosi ne izkalili, ali pa zabraniti nadaljnje prodiranje podgobja v rastlinsko staničje.

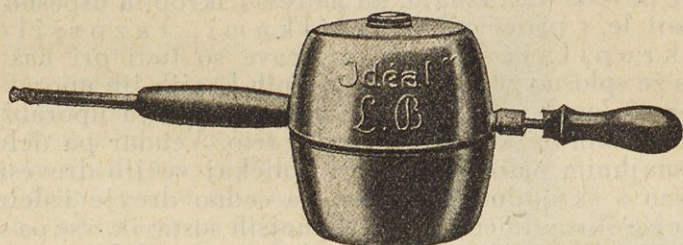
Kemična sredstva za zatiranje škodljivcev morajo biti taka, da niso nevarna človeku in koristnim, zlasti domačim živalim. Dalje ne smejo škodovati rastlinam, s katerimi prihajajo v dotiko. Izbirati je vedno taka, ki so na vse strani

preskušena in zanesljiva in od odgovornih činiteljev priporočena. Ugoden učinek je pričakovati le tedaj, ako jih uporabljamo v pravilni sestavi in ob pravem času. Biti morajo tudi toliko poceni, da se delo in stroški izplačajo.

Kemična sredstva za zatiranje škodljivcev na sadnih rastlinah so: škropila, prašila, trosila, mazila, potopila, plini, strupene vabe in strašila.

a) Škropila.

Najvažnejša kemična sredstva za zatiranje škodljivcev na vseh naših kulturnih rastlinah so škropila; to so one tekočine, ki jih s posebnimi pripravami, z brizgalkami, pršilkami razbrizgavamo ali škropimo po zajedavcih, oziroma



Pod. 2. Ročni razpršilnik Ideal L.B.

po rastlinah. Temeljna snov (strup) v teh tekočinah je ali popolnoma raztopljena v vodi (raztopina) ali pa je vodi le primešana, da v njej plava (brozga). Včasih je v raztopinah in brozgah po več temeljnih (strupenih) snovi, da se med seboj izpopolnjujejo oziroma zato, da z enim škropljenjem zadenemo razne škodljivce.

S škropili škodljivce morimo, ko so se že pojavili na rastlini, ali pa z njimi preprečujemo, da se na rastlini ne morejo naseliti.

Nekatera škropila morajo biti tako sestavljena, da tvorijo po podlagi, kamor jih razpršimo (listih i. dr.) goste drobne kapljice, ki se ne smejo strniti v celoto, ker bi sicer tekle z listov. Druga morajo biti pa taka, da se čim bolje razlezejo na podlagi in čim tesneje omočijo rastlino in se od vseh strani oprimejo škodljivca.

Pri brozgah je dalje važno, da glavne snovi, ki so primešane tekočini (vodi), tudi res enakomerno razdeljeno plavajo v njej in se ne usedejo prehitro na dno, sicer bi bilo treba tako škropilo med brizganjem vedno mešati. Naposled je važno za vsako škropilo, da se čim bolje prime po rastlinah, ki jih popršimo z njim. Navadno se tvori na obrizganih rastlinah, ko se voda posuši, tenka prevlaka, ki mora biti

v vodi čim manj raztopljiva, da je prehitro ne izpere dež. To velja posebno za razne brozge, ki jih uporabljamo, da preprečimo zlasti bolezni na listih.

Kakor je bilo že na kratko omenjeno, uporabljamo raztopine za pokončevanje živalskih škodljivcev, n. pr. raztopino arborina, ali tobačnega izvlečka na ta način, da jih brizgamo s krepkim curkom po rastlinah ali njenih delih, ki naj jih kolikor mogoče temeljito zmočimo od vseh strani. Drugače pa škropimo brozge, s katerimi hočemo preprečiti bolezni. Te moramo razbrizgavati pa z velikim pritiskom skozi najtanjše razpršilnike, tako da tekočino razpršimo v rahlo meglico, ki se v obliki najdrobnejših kapljic uleže po rastlini, ne da bi se strnila v večje kapljice ali celo tekla od rastline.

Iz povedanega izhaja, da moremo škropila uspešno uporabljati le s primernimi pršilkami, razpršilniki ali škropilnicami. Te priprave so tudi pri nas dandanes že splošno znane. V vinorodnih krajih jih uporabljajo že čez 40 let. V sili lahko pri sadnem drevju uporabljamo iste razpršilnike kakor za vinsko trto. Vendar pa delujejo s premajhnim pritiskom in pri količkej večjih drevesih ne moremo s škropilom do vrha. Za sadno drevje izdelujejo močnejše škropilnice v najrazličnejših sestavih, vse pa s hujšim pritiskom. Pritlično drevje obrizgavamo lahko z majhno ročno pršilko (n. pr. »Ideal« L. B.) ali z navadno nahrbtno škropilnico. Za visokodebelno, zlasti starejše drevje, je treba pa že boljše priprave, ki nese več metrov na visoko in ji cev po potrebi lahko podaljšamo. Dobro so se obnesle in so povsod v rabi samodelne (avtomatične) škropilnice, ki jih pred uporabo načrpamo z zrakom, potem pa delujejo same, tako da delavec z obema rokama vodi razpršilnik in se vzpenja s škropilnico na hrbtu lahko tudi po lestvi.

Za obširnejše nasade in za društva so jako priporočljive prevozne škropilnice, ki držé po sto litrov škropila ali še več. V novejšem času so začeli izdelovati tudi motorne brizgalke, ki so razširjene zlasti v Ameriki. Rabiti so jih začeli pa tudi že v Evropi, zlasti po naprednih državah, kjer je sadjarstvo zelo razvito.

Navadne nahrbtne brizgalke izdelujejo že pri nas, n. pr. »Kovina« v Mariboru i. dr. Večje samodelne, prevozne in motorne pa moramo naročiti iz inozemstva (Nechville, Dunaj, Holder-Metzingen, Platz, Ludwigshafen, Nemčija).

Dobra brizgalka je neogibno potrebno orodje v naprednem sadjarstvu. Brez take priprave je zanesljivo in uspešno zatiranje sadnih škodljivcev nemogoče.

Škropila prirejamo navadno doma sami tako, da dotično strupeno snov ali več snovi v natančno določenem

razmerju raztopimo v vodi. Snovi pa, ki so potrebne za pripravo škropil, izdeluje industrija, in sicer v toliki izbiri, da je preprostem sadjarju skoro nemogoče zadeti pravo. Ameriški farmerji, ki potrebujejo na stotine hektolitrov škropila, naročajo samo sirovine in izdelujejo škropila sami. Pri naših prilikah in razmeroma majhni uporabi bomo segali pa seveda vobče rajši po industrijskih proizvodih. Tu naj pa še enkrat poudarjamo, da bomo kupovali in uporabljali le take snovi, ki so do dobra preskušene in ki jih z merodajnih mest priporočajo.

V naslednjem sestavku našete in opisane snovi za škropila so vse preskušene in po vsem svetu že mnogo let v rabi.

Škropila z nikotinom.

To škropilo je pri nas najbolj znano in povsod že v rabi, ker je že od nekdaj v tovrstno v prometu izdelek monopolske uprave z imenom tobačni izvleček, ki ima okoli 3% nikotina. Za uspešno škropilo ga pripravljamo navadno z mazavim milom takole: V 9 l vode raztopimo 20 do 30 dkg tobačnega izvlečka; v 1 l vrele vode pa raz-

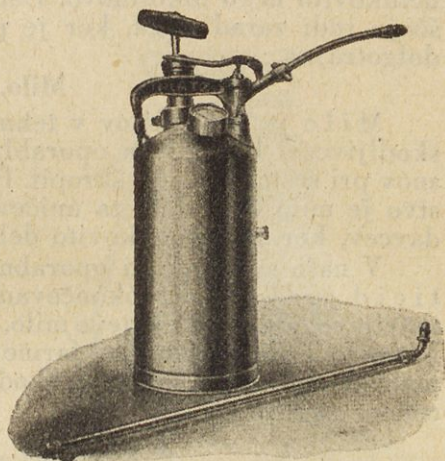
močimo 20 dkg mazavega mila. Ko je oboje popolnoma raztopljeno, zlijemo raztopino skupaj in imamo 10 l gotovega škropila za zatiranje listnih uši, gosenic, moljev, stenic itd.

Za krvavo uš vzamemo na 10 l vode 60 dkg tobačnega izvlečka in 50 dkg mazavega mila. Škropilu prilijemo nazadnje še pol litra denaturiranega vinskega cveta (špirta).

Škropilo z nikotinom in milom je posebno uspešno pri zatiranju sesajočih žuželk (sesačev). Za grizljive žuželke (objedače) uporabljajo v novejšem času rajši arzenikova škropila. Škropila iz tobačnega izvlečka učinkujejo najhitreje ob lepem, suhem vremenu.

Nikotinova škropila pripravljamo vedno z mazavim milom, ki deluje na dihala in na živce žuželk, s katerimi prihaja v dotiko. Brez dodatka mazavega mila je učinek tobačnega izvlečka slab. To škropilo hitro izpere dež, zato kot sredstvo za grizljive žuželke ni kaj prida.

Škropilo iz tobačnega izvlečka je treba prirediti prav natančno po predpisu, sicer lahko osmоди nežno listje.



Pod. 3. Večji ročni razpršilnik
tvrdke K. Platz, Ludwigshafen a. R.

Kvasija.

Les od braziljskega kvasijevega drevesa (*quassia amara*) ima v sebi neko grenko strupeno snov, kvasiin, ki se je dobro obnesla pri zatiranju listne ušice in drugih žuželk. Kvasijevo škropilo naredimo takole: V 2 l vode namakamo 24 ur okoli 20 dkg kvasijevih treščic (naprodaj so v drogerijah), potem jih na isti vodi prevremo in pustimo še 24 ur v isti vodi. Nazadnje dodamo odcedku še 8 l vode in 30 dkg v pol litra vrele vode raztopljenega mazavega mila.

Kvasijevo škropilo učinkuje bolj počasi in je tudi manj učinkovito nego nikotinovo. Dandanes ga bolj in bolj opuščajo tudi zaradi tega, ker je priprava precej nerodna in dolgotrajna.

Milo.

Milo je važna snov v tehničnem zatiranju rastlinskih škodljivcev. Pri nas ga uporabljamo izvečine kot pomožno snov pri sestavi raznih škropil. Pa tudi kot samostojno sredstvo je milo uporabno za uničevanje raznih živalskih zajedavcev, ker jako učinkovito deluje na nekatere organe.

V našo svrho pa ni uporabno vsako milo. Kot in se k-ticid (sredstvo za pokončevanje žuželk) je pa uporabno natrijevo, zlasti pa kalijevo milo, ker je v vodi lahko raztopno (mazavo milo). Ameriški farmerji, ki porabljajo ogromne množine mila za zatiranje škodljivcev, ga delajo doma iz cenenege ribjega olja.

Rudninska olja.

Le-sem spadajo predvsem petrolej in pa terova olja, ki jih pridobivajo v velikih množinah pri proizvajanju svetilnega plina iz premoga. Izpočetka so poskušali uporabljati čista olja; to pa se ni obneslo. Šele pozneje so začeli mešati olja z vodo s pomočjo mila in raznih drugih dodatkov.

Na ta način sta nastala petrolejeva emulzija in drevesni karbolinej.

Petrolejevo emulzijo, ki so jo uporabljali zlasti za zatiranje krvave ušice, so povečini opustili, ker dosežemo z drevesnim karbolinejem isti, če ne boljši učinek.

Izdelki iz terovih olj (drevesni karbolinej) so dandanes skoro najvažnejša in najbolj razširjena sredstva za zatiranje živalskih zajedavcev na sadnih rastlinah. Ameriški sadjarji jih izdelujejo doma, ker porabijo silne množine teh škropil v svojih prostranih nasadih. V malem pa to ne kaže. Zato pri nas vse te snovi kupujemo. Izdelujejo jih na veliko v tvornicah. Za naše razmere je najvažnejši drevesni karbolinej z imenom arborin, ki ga izdeluje Chemotechna v Ljubljani. To je temnorjava tekočina, ki

ima pri 15° C okoli 1.04 gostote. Vsakdo, ki je dobil sredstvo prvikrat v roke, je gotovo opazil, da diši po teru in da je na videz kakor karbolinej. Zelo pa bi se motil, kdor bi mislil, da je zaradi tega za pokončevanje škodljivcev na drevju sposoben tudi navadni karbolinej, ki ga uporabljamo za konserviranje lesa. Ako bi z njim brizgali in mazali drevje, bi seveda uničili škodljivce, toda z njimi vred tudi rastlino.

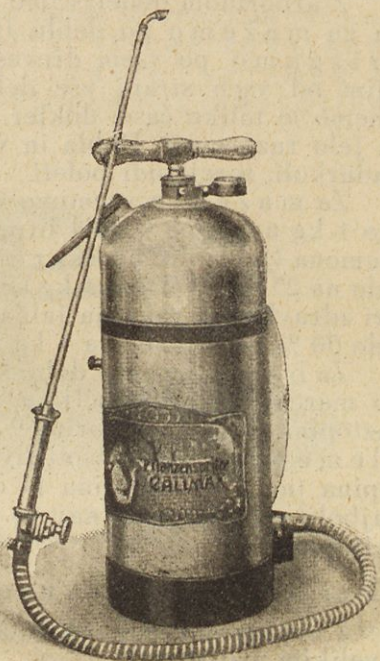
Veliko razliko med karbolinejem in arborinom bomo spoznali že v ponašanju teh dveh sredstev napram vodi. Če vlijemo navadni karbolinej v vodo in še tako močno mešamo, se bo, če zmes zopet par minut stoji pri miru, karbolinej usedel deloma na dno, deloma pa bo plaval na vrhu, voda pa bo ostala bistra. Pravimo, da se karbolinej v vodi ne topi. Ako pa vlijemo v vodo arborin in mešamo, dobimo sivobelo, mleku podobno tekočino — emulzijo. Edino tak izdelek je sposoben za pokončevanje mrčesa, čepravitvorba emulzije same še ni nikako jamstvo za to, da bo izdelek tudi zanesljivo učinkoval.

Arborin je sestavljen iz dveh kemično popolnoma različnih sirovin, in sicer iz terovih oljin pa iz posebnih mil. Kar se tiče prve skupine, je treba pripomniti, da pridobivamo terova olja, ki so sposobna za izdelavo arborina, pred vsem iz tera črnega premoga, ki nastane pri takozvani razkrajni destilaciji (prekapanju) premoga v plinarnah in koksarnah.

Terova olja, ki jih rabimo za fabrikacijo arborina, imajo v sebi razne snovi (antiparazitika), ki uničujejo zajedavce na rastlinah.

Učinek teh snovi se znatno ojači pri kombinaciji terovih olj z drugo bistveno sestavino arborina, to je z milom.

Za arborin je potrebno posebne vrste milo, ki se v terovem olju lahko topi in ki tako povzroča, da se v vodi prvotno neraztopno terovo olje topi, oziroma razdeli v naj-



Pod. 4. Samodelna nahrbtna škropilnica tvrdke K. Platz, Ludwigshafen a. R.

manjše delce, t. j. emulgira. Končno mora imeti vodena raztopina — emulzija — arborina še to lastnost, da se drevesne kože dobro oprime, kar morajo pri izdelavi mila tudi upoštevati.

Arborin se skoro nikdar ne rabi čist, ampak vedno raztopljen v vodi in sicer v 6, 10, 20 %, izjemoma tudi do 30 % ali celo do 50 % raztopini.

Z arborinom obdelavamo drevje na dva načina in sicer, da ga mažemo po deblu in debelejših vejah, ali ga pa brizgamo po vsem drevesu tako v živo, da zmočimo z njim od vseh strani vse dele drevesnega vrha. Brizgati smemo le toliko časa, dokler je drevje golo in se brstje še ni jelo razprezati. Debla in veje pa lahko mažemo z njim kadarkoli, torej tudi poleti.

Za mažanje vzemimo vobče od 15 do 20 % raztopino (na 1 kg arborina 6 do 4 litre vode)! Pri drevju pečkastega plemena (jablan in hrušk) z zelo starikavo kožo gremo lahko celo na 25 do 30 % (na 1 kg arborina samo 3 do 2 litra vode). Pri zdravljenju raka na jablanah je koristno, ako vzamemo celo 50 % raztopino (na 1 kg arborina samo 1 liter vode).

Za brizganje v dobi, ko drevje počiva (od novembra do marca), je priporočljiva za pečkasto plemeno 10 % raztopina (na 1 kg arborina 9 litrov vode), za koščičasto plemeno, ki je bolj občutljivo, pa zadostuje 6 do 8 % raztopina (na 1 kg arborina 15 do 12 litrov vode). Breskve so najbolj občutljive in naj se ne brizgajo z več nego s 6 % raztopino.

Pri brizganju ravnaj po tehle pravilih:

1. Za brizganje si oskrbi dobro brizgalno, ki deluje z velikim pritiskom!

2. Brizgaj, ko drevje počiva!

3. Brizgaj tako, da temeljito zadeneš vrhove od vseh strani! Posebno pozornost obračaj na končne veje! Špirlino drevje pred brizganjem odveži! Brizgaj tudi stene!

4. Brizgaj le ob lepem vremenu, nikdar ne v dežju

5. Najprej drevje osnaži, razredči vrh, kolikor je potrebno, odrgni deblo in veje, potem šele brizgaj z arborinom!

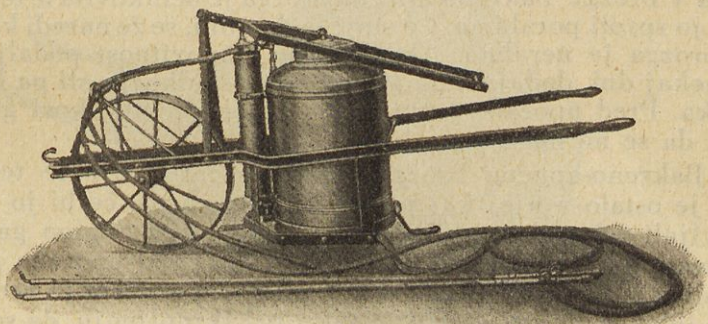
6. Brizgaj, če le mogoče, dvakrat: prvič v pozni jeseni, drugič v rani pomladi!

7. Ne brizgaj, ko se začne odpirati brstje!

8. Za uspešno brizganje je skozi vso zimo in pomlad povprečno komaj 30 dni ugodnih. Zato ne odlašaj tega dela na pomlad!

9. Uporabljaljaj za raztapljanje po možnosti deževnicol! Če jemlješ za raztapljanje arborina trdo studenčnico, moraš raztopino med uporabo večkrat premešati.

Z arborinom pokončamo: Krvave ušice na jablanah, jajčeca listnih ušic na vseh sadnih plemenih in drugih vrtnih rastlinah, bolšice na jablanah in hruškah, kaparje na vseh sadnih plemenih, zlasti pa na češpljah, slivah in na vinski trti; zimskega pedica na črešnjah in na drugih sadnih plemenih, jabolčnega in hruškovega cvetožera, jablanovega, hruškovega in druge zavijače, ki prezimujejo po deblu in vejah, malinovega in ribezovega molja, listne zavrtače, svetlega in raskavega likarja, vrtnega in razne druge zavrtače, jabolčnega sklenokrilca,



Pod. 5. Manjša samotežna prevozna škropilnica
tvrdke K. Platz, Ludwigshafen a. R.

rdečega pajka, kosmuljnega pedica, monilijo na marelicah in črešnjah, ameriško plesen na kosmulji, mah in lišaje.

Bakrena škropila.

Baker je že davno znan strup, zlasti za nekatere glivičaste zajedavce. Lahko rečemo, da se nobenega sredstva vsaj v Evropi ne porabi toliko, kakor baš bakrenega škropila. V Nemčiji so n. pr. l. 1914 porabili 700 vagonov modre galice. V poštev se jemlje le v vodi raztopljivi bakreni sulfat ali kakor navadno pravimo modra galica. Sama raztopina modre galice pa ni uporabna za naše namene, ker bi jo dež prehitro izpral in pa ker bi kislina, ki je v njej, oškodovala, opalila nežne rastlinske dele, zlasti liste. Zato raztopini modre galice dodamo nekoliko apna, ki veže (nevtralizira) kislino. Na ta način pripravljenemu škropilu pravimo bakreno-apnena ali bordoška brozga.

Navodilo, kako pripravimo 100 l 1 % bakreno-apnene brozge: Pripravi dva lesena čebra! Eden naj drži nekaj nad

50, drugi pa nekoliko nad 100 l. V manjšo posodo nalij 50 l vode in raztopi v njej 1 kg modre galice. Ker se galica precej počasi raztaplja, priporočajo, da jo denemo v redko vrečo in jo čez noč obesimo toliko globoko v vodo, da se skrije pod površje. V drugem čeburu, ki drži nad 100 l, pa počasi ugasi in potem s 50 l vode razredči $\frac{1}{2}$ kg živega apna. Namesto živega apna vzameš lahko tudi gašeno apno, ki ga je treba pa 1.2 do 1.5 kg. Šele tik preden začneš škropiti, vlij raztopino modre galice počasi v apneno vodo (ne narobe) in med vlivanjem dobro mešaj. Da bomo popolnoma varni glede kisline, preskusimo brozgo pred uporabo s fenolftaleinovim papirjem. Ako ta papir pordeči, je dovolj apna v brozgi. Bakreno-apnena brozga je učinkovita le tedaj, ako jo sproti porabimo. Če stoji le dva dni, se že naredi kalež in brozga je nerabna. Ako hočemo stanovitnost podaljšati za nekaj dni, dodajmo na 100 l 10 dkg sladkorja ali pa liter mleka. Pred uporabo je treba brozgo precediti skozi gostosito, da se ne maše razpršilniki.

Bakreno-apnena brozga utegne ožgati listje le tedaj, ako je ostalo v njej kaj proste kisline, ali pa, če bi jo pripravljali tako, da bi zliji apneno vodo v raztopino galice namesto narobe. Zato je pa važno, da jo pred uporabo preskusimo (s fenolftaleinovim papirjem). Koreninam je brozga tudi jako škodljiva. Paziti je torej pri škropljenju, da se ne poceja po deblu v zemljo.

Z bakreno-apneno brozgo ne zdravimo bolezni, ampak jih samo preprečujemo. Posebno izvrstno učinkuje kot obrambno sredstvo pri peronospori na vinski trti, pri škrlupu na jablanah, hruškah in črešnjah, pri kodri na breskvah, pri luknjičavosti na listih koščičastega sadnega drevja, pri padavosti listja na Ivanovem grozdjiču in kosmulji in še pri nekaterih drugih boleznih sadnih rastlin, kakor je to pri dotičnih boleznih v posebnem delu označeno.

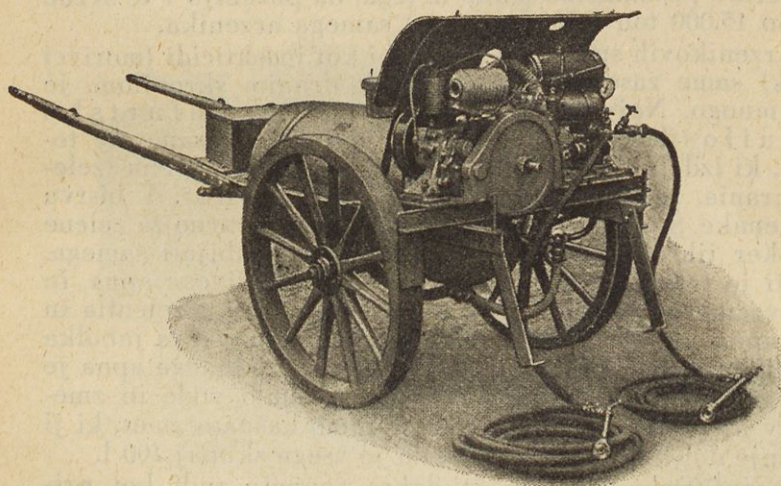
Na živalske zajedavce je bakreno-apnena brozga brez učinka. Kvečjemu bi jo bilo smatrati za strašilno sredstvo za bolšice in nekatere grizljive žuželke, n. pr. gosenice, hrošče.

Namesto apna uporabljajo včasih tudi sodo za razkisanje kisline v bakreni raztopini. Vendar pa ima apno nekatere prednosti pred sodo, zlasti v sadjarstvu. Zaradi tega bi bilo navodilo o pripravi s sodo odveč. Poskušali so še razna druga bakrena škropila, pa nobeno ne more izpodriniti navadne bakreno-apnene brozge. Nosprassen in Nosperit od tvrdke I. G. Farbenindustrie A.-G. Höchst am Main so tudi bakrena škropila, ki se istotako dobro obnesejo zlasti v sadjarstvu.

Žveplena škropila.

Žveplo je v boju z zajedavci že dokaj let dobro znano obrambno sredstvo. Izprva so žveplo uporabljali samo drobno zmleto. Pozneje so narejali žvepleno škropilo tako, da so v prah zdrobljeno žveplo vmešali v vodo. Leta 1883 pa je Američan Kenrick poskusil kuhati žveplo z živim apnom in posrečilo se mu je, da je na ta način dobil prav učinkovito sredstvo, ki ga je imenoval žvepleno-apneno brozgo.

Pri nas to škropilo doslej še ni prišlo do veljave, dasi ga izdelujejo tudi v Jugoslaviji.



Pod. 6. Manjša motorna škropilnica za sadno drevje
tvrdke K. Platz, Ludwigshafen a. R.

V Ameriki je žvepleno-apnena brozga jako razširjena. Veliki farmerji jo pripravljajo sami, ker je potrebujejo na tisoče litrov. S tem škropilom obdelavajo drevje pozimi in spomladi, dokler je golo, pa tudi poleti.

Pred uporabo je treba temeljno brozgo, kakršno dobimo iz tovarne, razredčiti z vodo. Za zimsko škropljenje vzamemo na liter temeljne tekočine 2 do 5 litrov, za poletno uporabo pa 35 litrov vode.

Za žveplo so posebno občutljive glivice, ki povzročajo razne plesni na rastlinah (jabolčna, rožna plesen, oidij, kodra, mah, lišaji itd.). Med živalskimi zajedavci jih je pa tudi precej, ki se dajo zatirati z žveplanim škropilom, kakor kaparji, bolšice, krvave ušice, grinje i. dr.

Žvepljenih škropil je še več vrst, kakor n. pr. koloidalno žveplo, sulikol. Toda za naše razmere jih ne jemljemo toliko v poštev.

Arzenikova škropila.

Že v 18. stoletju so jeli uporabljati za zatiranje škodljivcev snovi, ki so imele v sebi arzenik (mišjico). V novejši dobi je pa uporaba vedno večja in dandanes prištevamo arzenikove izdelke med najvažnejše snovi za zatiranje živalskih zajedavcev na sadnem drevju. Žal, da uporaba tega sredstva pri nas še ni prišla do veljave. Brez dvoma se ga bomo pa morali prej ali slej oprijeti tudi mi, če bomo hoteli pridelati lepo, čisto sadje, brez piškavcev.

Kako ogromne množine arzenikovih izdelkov porabijo v Ameriki, posnamemo lahko iz tega, da porabijo v te svrhe na leto 15.000 ton (1500 vagonov) samega arzenika.

Arzenikovih spojin, ki so v rabi kot insekticidi (morivci žuželk) same zase ali kot primes k drugim škropilom, je jako mnogo. Najvažnejše je takozvano švajnfurtsko zelenilo (bakreno - arzenikova spojina). Posamezne tovarne, ki izdelujejo to snov, so ji dale posebna imena (zelenilo urania, zelenilo silesia, zelenilo fructus itd.). V bistvu so pa enake. Švajnfurtsko zelenilo je jako nevarno za zelene liste, ker jih opali, zato ga ne smemo uporabljati samega. Dodati je treba škropilu primerno količino živega apna, in sicer vzamemo za 100 l brozge: za breskve 60 g zelenila in 450 g apna, za hruške 80 g zelenila in 500 g apna, za jabolka 100—120 g zelenila in 700 g živega apna. Ugašenega apna je treba trikrat toliko. Najprej vzamemo malo vode in zmešamo v njej zelenilo in apno, da dobimo kašnatno zmes, ki ji nazadnje dolijemo toliko vode, da je vsega skupaj 100 l.

Švajnfurtsko zelenilo se dobro sponaša tudi kot primes k bakreno-apneni brozgi, da z enim delom zatiramo glivične in živalske zajedavce. Sto litrov tega sestavljenega škropila napravimo na ta način, da raztopimo v 50 l vode 1 kg modre galice in to raztopino, počasi jo dobro mešaje, vlijemo v raztopino 120—200 g zelenila in 1,5 do 2,5 kg živega apna v 50 litrih vode.

Če fenoltaleinov papir ne pordeči, moramo škropilu dodati še apna.

Švajnfurtskega zelenila ne smemo pridevati žvepleno-apneni brozgi.

Ameriški sadjarji rabijo že od l. 1890 svinčeno-arzenikovo spojino, svinčeni arzeniat, ki je za listje manj nevaren nego bakreno-arzenikova spojina, toda učinkuje pa 3 do 6 krat slabše.

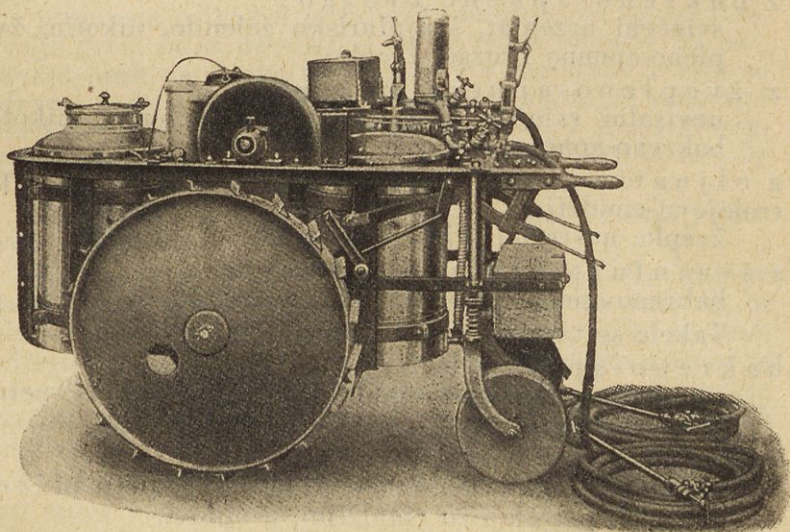
Razen navedenih dveh je še dolga vrsta raznih arzenikovih spojin, ki se dajo s pridom uporabljati za zatiranje škodljivcev, vendar pa nobeno ni prišlo do take veljave kakor baš bakreno - arzenikova in svinčeno - arzenikova spojina.

Že na strani 20 imenovani n o s p r a s e n je tudi arzenikovo škropilo s takim učinkom kakor navadna bakrenopapnena brozga, ki ji primešamo kakega zelenila (glej str. 22).

Le-sem spada tudi a r s o k o l (koloidalni arzen).

Arzenik je strup, ki učinkuje v želodcu. Zato rabimo arzenikova škropila v boju z grizljivimi žuželkami, kakor so pred vsem gosnice: zavijačeva, pedičeva in razne druge.

Ker je arzenik hud strup tudi za vse druge živali in človeka, je treba pri uporabi posebne previdnosti.



Pod. 7. Velika avtomotorna škropilnica za sadno drevje
tvrdke K. Platz, Ludwigshafen a. R.

Razna škropila.

Le-tu omenjamo edinole apno, ki ga tu in tam uporabljajo kot samostojno sredstvo za zatiranje škodljivcev na sadnem drevju. Ne sme se sicer trditi, da bi bilo gašeno apno zbog svoje jedkosti v obliki močnega beleža brez učinka na živalske zajedavce, ki jih zadene, na mah in lišaje, vendar pa ta učinek ni dovolj močan in zanesljiv. Najbolj učinkovito apneno škropilo dobimo, ako počasi ugasimo živo apno in ga potem primerno razredčimo z vodo. Apno tudi ugodno učinkuje s svojo belo barvo, ki brani, da se debela ob solnčnih ranih spomladnih dneh preveč ne razgrejejo. Pobeljena debela so precej varna proti pozebi.

Važnejše kot samostojno sredstvo je apno kot pomožna snov pri napravi raznih škropil, kakor je razvidno iz prejšnjih poglavij.

Sestavljena (kombinirana) škropila.

Že prej je bilo omenjeno, da se dado nekatere snovi s pridom primešati drugim, da dobimo sestavljena škropila, n. pr. bakreno-apnena brozga in arzenikovo zelenilo, ali tobačni izvleček in mazavo milo itd. Iz sledeče razpredelnice je razvidno, katero snov lahko uporabljamo v zvezi z drugo, in katerih ne smemo mešati, oziroma mešanje ni priporočljivo.

Združimo lahko takole:

- z bakreno-apneno brozgo :
svinčeni arzeniat, švajnfurtsko zelenilo, nikotin, žvepleno-apneno brozgo, žveplo;
 - z žvepleno-apneno brozgo :
nevtralni svinčeni arzeniat, apneni arzeniat, nikotin, bakreno-apneno brozgo;
 - z oljnatimi emulzijami (n. pr. z arborinom, s petrolejevo emulzijo):
žveplo, nevtralni svinčeni arzeniat;
 - s švajnfurtskim zelenilom :
bakreno-apneno brozgo, nikotin, žveplo.
- Takele sestave pa niso priporočljive:
- bakreno-apnena brozga
z milom, z oljnatimi emulzijami (z arborinom, petrolejevo emulzijo);
 - žvepleno-apnena brozga
s švajnfurtskim zelenilom, z oljnatimi emulzijami (z arborinom, petrolejevo emulzijo), z milom;
 - oljnate emulzije (arborin, petrolejeva emulzija)
z žvepleno-apneno brozgo, z bakreno-apneno brozgo, z vsemi arzenikovimi spojinami;
 - švajnfurtsko zelenilo
z milom, z oljnatimi emulzijami (z arborinom, s petrolejevo emulzijo), z žvepleno-apneno brozgo.

b) Prašila.

Prašila so snovi, ki jih zdrobljene v prah s posebnimi pripravami (z mehovi) prašimo po rastlinah, oziroma po škodljivcih. Pri nas splošno znano prašilo je žveplo. Sem spada pa tudi tobačni prah, v prah zdrobljeno apno, presejan pepel i. dr.

Prašila učinkujejo prilično kakor škropila. Z njimi škodljivce uničujemo ali pa preprečimo, da se po rastlinah ne naselijo ali da se ne širijo, ali pa jih z rastlin preganjamo. Prašila so večinoma strupene ali jedke snovi, ki jih prašimo same, kakor n. pr. žveplo, ali pa je temeljni snovi, strupu,

primešana kaka druga tvarina zgolj zato, da se glavna snov razredči in da se da bolje prašiti.

Dobro prašilo mora dovoljno učinkovati kot strup. Biti mora pa tako drobno zmleto in presejano, da se dá prašiti in se mora dobro prijeti po rastlinah ali škodljivcih.

Za enakomerno prašenje moramo imeti kako pripravo. Najpreprostejša je vrečica iz redke tkanine, v katero denemo prašilo. Ako trkamo po vrečici s paličico, se prašilo jako lepo praši skozi tkanino. Prašilo, ki je prav drobno, se praši tudi tako, da z vrečico potresamo v navpični smeri. Taka preprosta priprava je pa le za rastline, ki so pri tleh. Za višje grme in za drevesa je pa že treba priprav, ki razpihajo prah na široko in visoko. V vinorodnih krajih so že davno v rabi za prašenje z žveplom ročni in nahrbtnni mehovi. Drugod so v rabi tudi že prevozni, v Ameriki celo motorni prašilniki. V najnovejši dobi praše obširne nasade tudi iz zrakoplova, ki plove nad plantažami.

Najnavadnejša prašila, ki bi prišla v poštev tudi v sadjarstvu, so sledeča:

Nikotinovo prašilo, ki ga napravijo tako, da tobačne odpadke zmeljejo v jako drobno moko, ali pa tudi na ta način, da apno napojijo s tobačnim izvlečkom in, ko je suho, zmeljejo v moko. Nikotinovo ali tobakovo prašilo pri nas ni v navadi. Drugod, zlasti pa v Ameriki, ga pa zelo upoštevajo za zatiranje listnih ušic, gosenic, grizlic in še raznih drugih škodljivcev.

Žvepleno prašilo je pri nas najbolj znano. Saj porabijo samo vinogradniki vsako leto na vagone žveplene moke v varstvo proti grozdni plesni. Tudi sicer je to menda najstarejše sredstvo za zatiranje rastlinskih škodljivcev. Že v začetku 19. stoletja so uporabljali žvepleni prah v varstvo proti plesni na breskvah. Dandanes je pa drobno zmleto žveplo kot sredstvo v varstvo rastlin tako razširjeno, da znaša vsakoletna svetovna poraba na tisoče vagonov.

V sadjarstvu hodi žveplanje v poštev le pri plesni na sadnem drevju, n. pr. pri jablanovi, in pri zatiranju pršic ali grinj, ki so zelo občutljive za to sredstvo.

Prašenje z žveplnim prašilom učinkuje le tedaj, ako prašimo ob mirnem, vročem, solnčnem vremenu. Čim večja je vročina, tem boljši je učinek.

Arzenikova prašila. Ta prašila doslej pri nas niso bila v navadi. V Nemčiji, Franciji, zlasti v Ameriki jih pa uporabljajo že dokaj let in sicer z najboljšim uspehom za zatiranje grizočih žuželk, pred vsem raznih gosenic.

Arzenikova prašila so vedno sestavljena iz temeljne snovi, arzenika, in iz kake tvarine, ki strupeno snov razredči in pripomore, da se bolje prime po rastlinah.

Dobro arzenikovo prašilo z imenom »Höchst« izdeluje tvrdka I. G. »Farbenindustrie« A.-G. Höchst a. M. Podoben izdelek z imenom »Hinsburg 1922« izdeluje O. Hinsburg, Nackenheim a. Rhein.

V Združenih državah severnoameriških je splošno vpejlano prašilo kalcijev arzeniat, ki so ga porabili l. 1920 1600 vagonov za zatiranje nekega hrošča na bombaževcu. Ta hrošč naredi vsako leto na bombaževih nasadih za 200 do 500 milijonov dolarjev škode. Ko bi ga pa temeljito ne zatirali, bi bilo pridelovanje bombaža nemogoče.

S prašili hočemo doseči vobče isti učinek kakor s škropili. V majhnem obratu so pa škropila vendarle boljša, ker so cenejša in zanesljivejša. Prašila bi upoštevali ob tistih prilikah, kjer se bolje sponesejo nego škropila (žveplanje trt ali sadnega drevja proti plesni).

c) *Trosila*

so prašilom podobne snovi, le toliko je razlike, da niso tako drobno zmleta kakor prašila. Trosimo jih samo po nizkih rastlinah in po škodljivcih po tleh. V sadjarstvu, kjer imamo opraviti izvečine z visokimi rastlinami, trosila vobče niso uporabna razen na jagodičevju, po drevesnicah in na prtičnem sadnem drevju.

Najbolj znano prašilo je apno toliko ugašeno, da razpade v droben prah. Z njim zatiramo n. pr. ličinke črešnjeve grizlice, razne gosenice itd.

Učinkovito trosilo je tobakov prah, s katerim preženemo krvavo uš na jablanovih koreninah itd.

Večjega pomena so trosila pri zatiranju škodljivcev v zemlji in raznega plevela.

č) *Mazila*

so gosto tekoče snovi, ki jih uporabljamo na ta način, da jih s trdim čopičem ali leseno lopatico razmažemo po določenih mestih in z določenim namenom.

Najbolj znano mazilo je n. pr. cepilna smola, ki je ne rabimo samo pri cepljenju, ampak tudi drugače, v mnogih drugih slučajih, kjer je treba kakršnokoli rano zapreti, da ne morejo do nje zrak in z njim trosi glivic.

Drugo, po vsem svetu znano in že od nekdaj uporabljano mazilo je goseničjilep, ki ga mažemo po papirnatih pasovih okrog debel raznega sadnega drevja, najčesče črešenj. Na njem se lovijo samice malega zmrzlikarja, ko pozno na jesen prihajajo iz zemlje in lezejo po deblu v vrh, ker nimajo kril, da bi letale.

Lepljive pasove naredimo oktobra meseca, in sicer takole: 10 cm širok pas iz trdega, nepremočljivega papirja

opašemo okrog debla v višini 1-20 m do 1-50 m od tal ter ga dvakrat prevežemo z drobno žico. Ta pas namažemo okrog in okrog tri prste na široko in kvečjemu 1 mm na debelo z goseničjim lepom. Naravnost na deblo ne kaže mazati lepa, ker bi utegnili oškodovati kožo.

Dober goseničji lep mora ostati lepljiv ob vsakem vremenu več tednov ali celo mesecev. Tak lep izdelujejo na veliko v tovarnah. Pri nas ga ima v zalogi Chemotechna v Ljubljani.

Mnogo raznih mazil imamo za zatiranje krvave ušice. V to svrho se je dobro obnesel vinski cvet, v katerem raztopimo nekoliko šelaka; bencol, ki mu primešamo nekoliko oljnate barve; zmes iz mazavega mila, patočnega olja in vinskega cveta. Dobro učinkujeta tudi aphidon in limitol (prodaja Chemotechna v Ljubljani).

Tudi arborin je mazilo, kadar z njim mažemo debela in veje, rakaste rane, naselbine krvavih ušic itd.

d) Sredstva za potapljanje (potopila).

Ušive poganjke potapljamo v raztopino tobačnega izvlečka in mazavega mila. Na ta način pridemo ušicam bolj do živega nego z brizganjem. Posebno potrebno je potapljanje pri rastlinah, ki imajo sesukane liste, kjer z brizganjem ne opravimo prav nič. Pri uvozu raznih rastlin iz tujih držav potapljajo ponekod cele rastline v primerna razkužila, da jih zavarujejo proti novim boleznim in živalskim zajedavcem.

e) Zatiranje s plini

bi se v sadjarstvu upoštevalo zlasti pri voluharju in pri poljskih miših. Ponekod so poskusili zatirati na ta način tudi ogrce. S plini zanesljivo uničimo škodljivce, ki prezimujejo po sadnih shrambah (zavijačeva gosjenica), pa tudi gnilobne ter druge glivice, ki ogražajo sadne zaloge.

Najnavadnejši plin, ki ga že davno uporabljajo za zatiranje škodljivcev v zemlji in v zaprtih prostorih, je žvepleni dvokis, ki se tvori pri zgorevanju žvepla.

V posebnih pripravah netimo žveplo in razvijajoči se plin napeljemo v rove. Boljši učinek dosežemo, ako poganjamo plin v rove z zračno črpalko ali primernim mehom.

V zaprtih shrambah sežigamo zdrobljeno žveplo na žarečem oglju ter puščamo plin v prostoru dan ali dva. Šele potem prezračimo prostor.

Namesto žvepla uporabljajo tudi žvepleni ogljik. Ta tekočina je vnetljiva in hlapna. Ako jo vlijemo v rov, hitro izhlapi in strupeni plini pomoré vsako živo bitje, ki ga

dosežejo. Žvepleni ogljik je jako nevaren, ker ni samo vnetljiv, ampak v plinasti obliki pomešan z zrakom razpočljiv. Treba torej pri uporabi velike previdnosti.

V Franciji so v minulem stoletju trtno uš splošno zatirali z žveplnim ogljikom. Leta 1895 so n. pr. razkužili 60.000 ha vinogradov, za kar so porabili na stotine vagonov žveplena ogljika.

Z njim na lahek način zamorimo n. pr. vrbarja in druge zavrtače, ako krpico tkanine, namočeno v to tekočino, hitro potisnemo v rov in ga zamašimo. Mravljišče hitro odpravimo, ako ga prebodemo s kolom, vlijemo v luknjo nekoliko žveplena ogljika in luknjo zapehamo. Učinek povečamo, ako pogrnemo čez mravljišče v vodo namočeno vrečo. Sadno drevje in druge sadike, ki jih uvažajo, razkužujejo z žveplnim ogljikom.

Dasi učinkuje to sredstvo dovolj zanesljivo, vendar ga splošno in v večjem obsegu ne bomo uporabljali, ker je predrago.

V novejšem času so začeli zatirati razne škodljivce tudi s silno nevarnim strupom — *cianovim vodikom*. To je brezbarvna tekočina, ki hitro in popolnoma izhlapi. Ti hlapi so tako strupeni, da mahoma pogine vsako žive bitje, ki jih vdiha. Uporabljajo ga samo v zaprtih prostorih.

Razen naštetih plinov je še dokaj drugih, ki so jih pozkusili. Za naše razmere pa niso, zato jih niti ne omenjamo.

f) Zastrupljanje z vabo.

To je jako uspešen način zatiranja nekaterih sadnih škodljivcev živalskega rodu. Tako zatiramo zlasti voluharje, miši, pa tudi ose, sršene, nekatere metulje, muhe, mravlje itd. Pri uporabi strupenih vab moramo biti zelo previdni, da ne zastrupimo samih sebe ali koga drugega ali pa domačih ali koristnih divjih živali.

Za zastrupljanje voluharja in miši uporabljajo najčešče *strijhinin*, *arzenik*, pa tudi *fosfor*. S *strijhininom* zastrupljeno žito nastavlja jo mišim.

Pasta zellio, ki se dobro obnaša za zastrupljanje voluharjev, ima v sebi kalijevo sol, ki je hud strup. S to pasto zastrupljamo najprej korenje ali peteršiljeve korenine, ki jih nato potaknemo po rovih, kjer se nahajajo voluharji. Da strup kolikor moči zakrijemo, izrežemo iz korena zagozdo, jo namažemo s pasto in zopet vtaknemo v zarezo ter pritrdimo z lesenim klinčkom. Ali pa košček korena prerežemo čez pol in ga na notranji strani nekoliko

izvotlimo. Votlino namažemo s pasto ter polovici zopet staknemo ter prebodemo s klinčkom, da ne razpadeta.

Z nestrupenimi vabami, to so sadni sok, med, sirup, sladkor itd., lovimo ose, sršene mravlje in razne metulje.

g) Strašila

so snovi ali predmeti, s katerimi zadržujemo živalske škodljivce, da se ne lotijo tega ali onega organa sadne rastline. Lesem prištevamo n. pr. vse snovi, s katerimi hočemo odganjati (n. pr. voluharja od korenin, zajca od mladih jablan, miši od setev, ptice od sadja itd.). S strašili ne ugonobimo škodljivca in največkrat tega tudi ne nameravamo, ker odganjamo z njimi včasih tudi koristne živali (n. pr. ptice od sadja). Strašila niso popolnoma zanesljiva, zato so le za skrajno potrebo, ako ni drugih sredstev in kadar škodljivca ne smemo pokončiti.

Tudi za odganjanje voluharja imamo nešteto raznih sredstev, ki so pa istotako večkrat brezuspešna. Saje, karbolinej, bezgove palice, križnolistni mleček itd. so najnavadnejša taka sredstva.

Posebni del.

I. Zajedavci živalskega rodu.

Splošno o živalskih zajedavcih.

Zajedavci sadnih rastlin iz živalskega rodu so tako mnogostevilni, da je nemogoče vse naštet ali celo opisati. To pa tudi ni potrebno, ker niso vsi enako škodljivi. Lahko rečemo, da je število tistih, katerih se mora sadjar posebno bati, razmeroma dosti majhno. Dasi pripadajo raznim razredom živalstva, jih je vendar iz razreda žuželk največ in so tudi najbolj škodljivi. Žuželke označuje posebno to, da ima život popolnoma razvite živali tri dele, in sicer glavo, oprsje in zadek, da imajo večinoma krila za letanje in po tri pare nog. Njih življenje pa najbolj označuje preobrazba, ki je lahko popolna ali nepopolna.

Popolna preobrazba obsega 4 dobe. Razvita žuželka zaleže jajčeca. Doba jajčeca traja lahko samo nekaj dni, ali pa tudi več mesecev. Prstaničar n. pr. prezimi kot jajčece, torej je v obliki jajčeca od septembra do aprila. Iz jajčec se izležejo črvom podobne mehkoživotne živalce, ki niso nič podobne svojim staršem. Imenujemo jih ličinke ali žerke; ličinkam metuljev pravimo tudi gosenice. Ličinka rjavega hrošča je ogrc. Tudi doba ličinke traja jako različno. Pri nekaterih žuželkah doraste ličinka že v nekaj dneh ali tednih, n. pr. pri cvetožeru, pri drugih pa traja lahko tudi več mesecev pa tudi po več let, n. pr. ogrc živi v zemlji tri leta. Doba ličinke je za vsako žuželko najbolj značilna, ker v tej dobi žuželka raste, zato potrebuje obilo hrane, ki jo jemlje navadno iz rastlin. In baš zaradi tega delajo skoro vse žuželke v dobi ličinke največjo škodo, n. pr. gosenice na listih, ličinka cvetožera v jablanovem cvetu, zavijačeva gosenica v jabolku itd. V tej dobi se ličinka navadno večkrat levi, to se pravi, da sleče vrhnjo kožo, ko se ji naredi spodaj nova, ohlapnejša. Vsaka ličinka žre in raste popolnoma določen čas in na določeni rastlini in navadno tudi na določenem organu rastline. Ko ta doba mine, preneha žreti. Pravimo, da je dorasla, in začne se tretja, to je doba bube. Ličinka se namreč v nekaj dneh,

zaprede, zapre v mešiček, kjer se v krajšem ali daljšem času preobrazi, predela v popolno žuželko, kakršna je bila mati, ki je zaleгла jajčece. V dobi bube se žuželka nič ne giblje in ničesar ne uživa, torej ne more delati nikake škode. Doba popolnega razvoja je namenjena razplodbi in traja razmeroma kratek čas. Le tiste žuželke, ki v tej obliki prezimujejo, živé po pol leta in še dlje, n. pr. cvetožer, ki se preobrazi že poleti, zalega pa šele spomladi drugega leta.

Večina žuželk v dobi popolnega razvoja ne dela nikake škode, n. pr. metulji. Nekaj jih pa je, ki tudi v tej dobi lahko občutno oškodujejo sadne rastline, n. pr. obrezač ali omladar, listne ušice, kaparji, ose, sršeni.

Žuželke, ki prežive vse štiri našteté dobe (jajčece, ličinka, buba in popolna žuželka), imajo popolno preobrazbo, n. pr. hrošči, metulji, muhe in še mnogo drugih. So pa tudi take, ki se ne zabubijo, ampak nastane iz ličinke, ki je že izpočetka podobna materi, kar neposredno popolna žuželka, n. pr. kaparji, ušice, stenice i. dr. Večji del so žuželke spoloročnice, namreč jajčeca ležejo samice šele potem, ko se sparijo s samci. Imamo pa med njimi tudi jaloročnice, samice, ki rodé žive madiče brez oplodbe, in raznorodnice, ki čez poletje rodé žive mladiče, in sicer le samice, na jesen pa koté spolne živali, samce in samice. Od teh ležejo samice jajčeca. Tako se množé n. pr. listne in krvave ušice.

Pri zatiranju zajedavcev, zlasti žuželk, je važno, da vemo, na kakšen način dela ta ali ona žuželka škodo. Žuželke zajedajo sadne rastline na dva načina: nekatere v pravem pomenu besede grizejo in jedo, ker imajo nalašč v to svrho ustvarjeno žvekaló. Pravimo jim grizljive žuželke ali objedači, n. pr. gosenice, hrošči i. dr. Med hude zajedavce prištevamo pa tudi tiste žuželke, ki sicer nimajo žvekala, pač sasaló, ki ga zabadajo v nežne liste in skorjo in izsesavajo z njim mezgo izpod kože. Pravimo jim sesajoče žuželke ali sesači, n. pr. listne in krvave ušice, kaparji i. dr.

Grizljive žuželke se hranijo največkrat z zelenimi listi. Po načinu, kako list objedajo, jih je možno določiti, čeprav jih ne najdemo več na rastlini. Nekateré žuželke — najčesče ličinke metuljev, torej gosenice — objedajo liste od roba proti sredini; druge, n. pr. hrošči, liste preluknjajo, kakor bi bili prestreljeni. So tudi žuželke, ki objedajo samo gorenjo kožico listov, n. pr. črešnjeva grizlica, ali pa take, ki vrtajo rove med gorenjo in spodnjo plastjo listja. Pod lubom in v lesu delajo rove ličinke raznih zalubnikov in zavrtáčev.

Sesajoče žuželke sicer ne odgrizujejo tkanine in ostanejo napadeni listi ali drugi organi celi, vendar pa staniče,

ki mu izpijajo mezgo, hira, pobledi, ali pa ves organ izpremeni obliko, listi se skrivajo, na koži nastanejo bulasti izrastki itd.

Žuželke se ne razmnožujejo vse enako hitro. Čim krajša je doba od jajčeca do popolne žuželke, torej čim hitreje se preobrazba izvrši in čim več jajčec zaleže posamezna samica, tem hitreje se dotična žuželka množi. Posebno hitro se množe j a l o r o d n i c e in r a z n o r o d n i c e. Na razmnoževanje žuželk tudi zelo vplivajo podnebje in vreme in naposled tudi prirodni sovražniki.

* * *

Zaradi lažjega pregleda smo uredili opise zajedavcev v skupine po organih, na katerih živijo, oziroma, ki jih ugonablajo. Imamo torej zajedavce korenin, debela in vej, brstov in zelenih poganjkov, listov in plodov. V vsaki skupini so obširneje opisani najbolj škodljivi in nevarni zajedavci. Življenje in škoda bolj redkih in manj važnih je pojasnjena na kratko, ali so samo omenjeni. Poleg slovenskega imena je v oklepaju pri vseh tudi znanstveno, l a t i n s k o ime. To je za preprostega travca in v praksi pri zatiranju sicer brez pomena, izobražencu bo pa ustreženo, ker je s tem zelo olajšano določanje in iskanje po drugih knjigah.

1. Živalski zajedavci na koreninah.

Voluhar.

Voluharjev je več vrst. V sadjarstvu sta posebno škodljiva v e l i k i in m a l i ali gorski voluhar.

Veliki voluhar ali krtica (*arvicola scherman scherman*) živi posebno rad v bližini potokov in tekočih vod sploh. Život meri do 17 cm, rep sam pa 10 cm. Kožuh mu je po hrbtu rjav ali črno siv, ki se prelija proti spodnji strani v jasnejšo, pa ne v belo barvo. Rovi so vedno zaprti. V prerezu niso okrogli kakor krtovi, ampak od vrha nekoliko sploskani. Tudi niso prav gladki. Včasih so prav blizu vrha, tako da jih poznamo že od zunaj po nekoliko dvignjeni in razpokani zemlji. Gredo pa tudi precej globoko. Gnezdo naredi do pol metra globoko, najraje kje pod kako korenino ali pod kakim drevesom, da je težko dostopno. Iz rogov napeha tudi zemljo. Toda kupci so bolj kepasti in nižji nego krtovi. Nahajajo se na strani od rova. Večkrat sta pomešana med zemljo izpodrita trava in drugo rastlinje.

Veliki voluhar ne ogloda samo kože, ampak gre globlje v les, tako da korenine tik pod korenjačo popolnoma pregloda in pregrize, čeprav so včasih že precej debele. Izpodjedena drevesa omahnejo na stran ali celo padejo. Vsekako se dado pa izlahka izpuliti, ker so brez korenin. Najrajši

ima jablane; zlasti mu gredo v slast korenine pritlikavcev, ki so cepljeni na paradiževcu in dusencu. Če ni jablan, izpodjeda tudi vsa druga sadna plemena, vinsko trto in hmelj. Najmanj mara za hruške.

Veliki voluhar se spravi nad sadno drevje najraje na jesen in pozimi. Čez leto se preživlja bolj s poljskimi in vrtnimi pridelki, s krompirjem, korenjem i. dr.

Mali ali gorski voluhar (*arvicola scherman exitus*) je manjši od velikega in jasnejše barve, večkrat bolj rumenkast. Život meri okoli 16 cm, rep pa samo 7 cm. Od velikega voluharja se razlikuje posebno v tem, da živi bolj po suhih krajih. Za vode ne mara. Sadno drevje oškoduje prilično, tako kakor njegov prej opisani bratec.

Ponekod živi tudi **kratkouhati voluhar** (*pitymys subterraneus*), ki ima komaj 9 cm dolg život in 3 cm dolg repek. Gloda bolj površno in ne odgrizuje korenin.

Naravnih sovražnikov ima voluhar malo, ker živi samo v zemlji in večina živali, ki bi ga sicer zalezovale, ne more za njim v njegove ozke rove. Edino podlasica mu je kos, ker gre lahko za njim do zadnjega kotička njegovih, na vse strani razpreženih rogov. Kjer so torej podlasice, tam je voluharjev kmalu konec. Sadjarji naj torej to koristno zverinico varujejo in celo gojé, kolikor se pač pusti gojiti. Najraje prebiva v kupih kamenja ali kakih hlodov. Tudi mačka ujame tu ali tam kakega voluharja, ako ga slučajno zaloti na površju. Nekateri psi, zlasti jazbečarji, se baje tudi privadijo temu lovu. Toda vse to je malo izdatno, ker niti mačka niti pes ne moreta za voluharjem po rovih. Na naravne sovražnike se torej sadjar ne more zanašati. Če noče imeti škode, se mora na vsak način sam lotiti zatiranja, in sicer tako, da voluharje lovi ali pa zastruplja.

Lovimo jih v razne pasti, izmed katerih so najnavadnejše znane klešče, ki jih uporabljajo tudi za krte. Žal, da s tem orodjem ujamemo in pokončamo res tudi marsikatega krta. Uspešno lové voluharje tudi v kovinske cevi, ki se od obeh koncev navznotraj odpirajo, navzven pa se zapirajo. Voluhar lahko zleze v cev, ven pa ne more, ker se vratca za njim zaklopnejo. Lov v pasti se najbolj obnese v jutranjih in večernih urah. S pol metra dolgo železno paličico, ki jo zabadamo v zemljo, najdemo rov. Z lopato izrežemo toliko zemlje, da pridemo izlaha do rova, ki ga osnažimo na obe strani. Potem pa vložimo pasti (klešče tako, da so čeljusti ob straneh) in odprtino pokrijemo z rušo, da zapremo svetlobo, zraka pa ne. Pasti je treba pred uporabo nadrgniti z zemljo, da zakrijemo tuj duh.

Zastrupljamo voluharje z raznimi strupi, ki jih nastavljam v rove na korenju, zeleni, črnem korenu, peteršilju in tudi na regratovih koreninah. Dandanes priporočajo po-

seben strup z imenom Zellio (reci »celijo«), ki je nalašč v to svrho pripravljen in neki izvrstno učinkuje. Dobimo ga z navodilom o uporabi pri Chemotechni v Ljubljani. (Glej stran 28!)

Lovimo voluharje lahko vse leto, zastrupljanje se pa obnese le bolj proti koncu zime, ko mu zmanjkuje hrane. Poleti, ko je vsega dovolj, ne gre rad na zastrupljeno vabo.

Za zastrupljanje so se dobro obnesle tudi baritne kroglice, ki jih naredimo lahko doma takole: Testo napravimo iz 100 g koruzne, 50 g pšenične moke in 30 g ogljikovokislega barita, ki ga dobimo v drogeriji ali v lekarni, in potrebne množine vode. Iz te množine naredimo lahko okoli 450 kroglic.

Preden jih polagamo v rove, je dobro, ako jih popršimo z janeževim ali s peteršiljevim oljem.

Za uspešno zatiranje voluharjev je treba precej vaje in pa velike potrpežljivosti in vztrajnosti. Spak je oprezen in prekanjen, zato mu je težko priti do živega, dokler ne poznamo vseh njegovih navad. Najvažnejša njegova lastnost je, da rov, ki ga odpremo, takoj zopet zapeha, ker menda ne more trpeti zunanjega zraka. Na ta način se kljub premetenosti izda, da se vedno lahko prepričamo, v katerih rovih prebiva in v katerih ga ni. Kdor ga torej hoče loviti, mora najprej rove po zemljišču odpreti. Kjer so čez nekaj časa rovi zapehani, ondi je treba nastaviti past ali zastrupljeno vabo.

Voluharje tudi na razne načine preganjajo od drevja. Saje, bezgove palice, arborin, križnolistni mleček so taka sredstva, ki se jih voluhar ogiblje. Seveda za trajno se ga s tem ne rešimo. Če ga preženemo iz enega kraja, gre pač delat škodo drugam in se navadno tudi zopet povrne, ko ni več sredstva, ki bi ga odgnalo. Izurjeni lovci na voluharje jih tudi streljajo s puškami ali s posebnimi samostrelnicami, ki so pa v orožja nevajenih rokah nevarne.

Prav zanesljivo in trajno obvarujemo korenine voluharjevih zob, ako drevo posadimo v toliko gosto, pocinkano mrežo, da žival ne more skozi njo do korenin.

Zatiranje voluharja bi moralo biti splošno. Delo posameznika malo zaleže, ker se voluharji stalno priseljujejo iz sosesčine, ako jih na svojem zemljišču iztrebimo.

Ogrci, ličinke rjavega hrošča, naredi včasih v drevesnicah silno škodo, ker posebno radi ogolijo korenine mladim drevescem, zlasti divjakom in mlajšim cepljencem. V takih krajih, kjer je mnogo hroščev, ne kaže delati drevesnice, ker ogrcev se ni lahko iznebiti. Vsakovrstna sredstva, ki so jih tu in tam že poskušali, so kaj malo izdala. Še najbolj se obnese pravočasno in splošno zatiranje hroščev. Ako bi zemljišče, ki bi ga hoteli obvarovati ogrcev, potresli z apneno

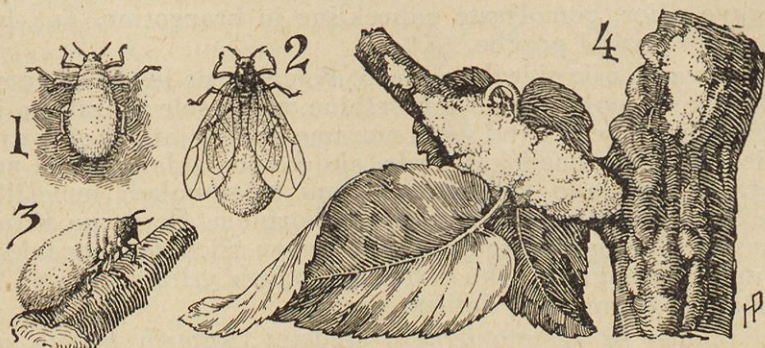
moko, preden začno samice zalegati jajčeca, bi nemara precej odvrnili to nadlogo. Vendar pa bi morali tla poprašiti tako na gosto, da bi se zemlja nič ne videla.

Krvava ušica se včasih naseli tudi na korenine mladih jablan, zlasti v drevesnici. Po koreninah nastanejo nabrekljne, ki jako kaže drevje. Zatirati je ni tako lahko kakor na deblu in vejah, ker ne moremo izlahka do nje, in ker bi sredstva, katera brez škode uporabljamo po deblu in vejah, utegnila koreninam škodovati. Kdor ne trpi krvave ušice po drevju, je tudi ne bo imel na koreninah.

2. Živalski zajedavci po deblu in vejah.

Krvava ušica.

Krvava ušica (*eriosoma lanigerum*, *schizoneura lanigera*) živi v velikih naselbinah kar v kupih na koži jablanovih debel in vej. Drugih sadnih plemen ne mara. Iz po-



Pod. 8. **Krvava ušica**. 1. Samica brez kril, 2. krilata samica, 3. samica, prisesana na vejico, 4. kos debelca in veje z volni podobno belo prevlako.

četka izbira taka mesta po drevju, ki imajo nežno kožico kakor brazgotine zaceljenih ran na deblu in vejah. Pozneje pa, ko se jako razmnoži, zasede najraje mladje, posebno okoli brstov. Tudi na koreninah se rada pojavi. Opazimo jo prav lahko že od daleč po snežnobeli, volni podobni prevlaki, v kateri so zavite naselbine. Ta iz voščenih niti sestavljena odeja varuje živali mokrote in sovražnikov. Ako kupček uši pritisnemo s prstom ter jih zdrobimo, je prst krvavordeč. Odtod ime krvava ušica.

Krvave ušice se pojavljajo maja meseca ali tudi še pozneje. Takrat opazimo posamezne bele kosmičke na deblih in vejah. Če jih pustimo v nemar, se uši silno hitro širijo, tako da je drevo, ki jim posebno ugaja, do poletja lahko že vse belo.

Razmnožujejo se prav tako kakor rastlinske ušice sploh. Iz zimskih jajčec izležene samice koté žive mladiče, in sicer zopet samice, ki istotako rodé nadaljnje rodove samic brez oplodbe (jalorodnost). Tako gre rod za rodom čez celo poletje. Vse te samice so brez kril in lazijo kvečjemu z debela na vejo ali z ene veje na drugo. Proti koncu poletja pa se izležejo krilate samice, te pa skrbе, da se rod razširi na vse strani. Tudi veter jih raznaša v velike daljave. Krilate samice koté spolne živali, samce in samice, in šele samice tega zadnjega, spolnega rodu ležejo jajčeca, da se ohrani žival čez zimo. Ob ugodnih zimah in zavetnih krajih dočaka pomladi tudi marsikatera brezkrila samica, zlasti v zemlji po koreninah in po drugih skrivališčih po drevju.

Krvava ušica škoduje na ta način, da izsesava izpod kože mezgo in tako jemlje drevesu snovi za življenje in uspevanje. Škoda je posebno zato velika, ker se mrčes silno hitro množi. Pri izsesavanju izloča in poceja v rane neki strupen sok. Zaradi tega nastajajo povsod, koder se pasejo krvave ušice, gomoljaste nabrekline in brazgotine. Tak les navadno pozimi pozebe.

Krvavih ušic ni težko zatirati. Potrebno pa je, da začnemo takoj, ko se pojavijo prve naselbine, ne pa šele takrat, ko je drevo že vse belo. Pred vsem moramo poudarjati, da s krvavo ušico ne bomo imeli kaj posla, ako bomo jablane umno govali, zlasti ako jih bomo pozimi in spomladi temeljito snažili ter mazali in škropili z arborinom. Če se pa kljub temu tu ali tam pokaže kaka sled krvave ušice, jo bomo lahko užugali mimogrede, ako s trdim čopičem vtiramo 10—15 % raztopino arborina v dotična gnezda.

Imamo še nešteto drugih sredstev, katerih učinek pa najbrže ni boljši od arborina.

Majhne, redke naselbine pokončujemo tudi brez vsakega pripomočka, ako jih zmastimo s prsti. Močno napadene drevja, ki so ga krvave ušice deloma že uničile, ne kaže zdraviti. Posekajmo ga in v ogenj z njim!

Nekatere sorte jablan imajo krvave ušice posebno rade, n. pr. zlato parmeno, šarlamovskega, šampanjsko in landsberško reneto, rumeni befler i. dr. Ogibljejo se pa kanadke, Baumannove renete in londonskega pepinga. Kjer se krvava ušica rada pojavlja, izbirajmo in zasajajmo take sorte, ki jih ne mara!

Kaparji.

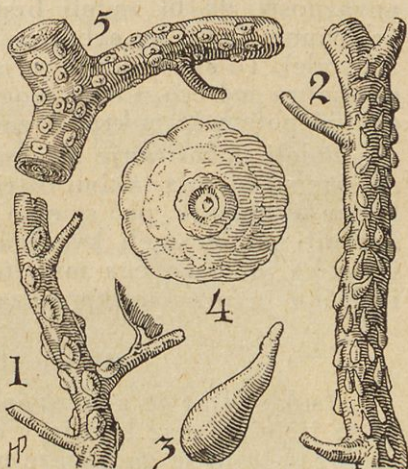
Kaparje prištevamo k rastlinskim ušicam, ki zajedajo tudi sadne in nekatere druge sorodne rastline. Največkrat in najhuje prizadevajo češpljam, breskvam, marelicam in hruškam. Tudi zanemarjena vinska trta je včasih vsa živa kaparjev, zlasti brajde ob vročem zidu.

Te ušice se močno razlikujejo od svojih sorodnic, krvavih in listnih ušic. Dorasle žuželke se namreč pokrijejo z nekako kapico in se od tedaj nič ne gibljejo. Pod to kapico izsesavajo drevesni sok, ondi ležejo jajčeca, poginejo in na istem mestu se izležejo mladi kaparji, ki se potem razlezejo po drevju in se na prikladnih mestih prisesejo na kožo. Dorasla žival pod kapico je jako čudna. Nima niti nog, niti kril, niti tipalnic. Pač pa bi opazili dolg nitast rilček, ki ga zabode skozi kožo do kambija. Kamor se prisese, odondod se ne gane nič več. Ko na jesen žival pod ščitom, pod kapico, pogine, počakajo jajčeca v varnem zavetju do pomladi. Na pomlad, ko se zrak segreje, se izležejo popolnoma razvite, majčkene ličinke. Nekaj časa ostanejo skupaj pod kapico, pozneje se pa razlezejo po drevesu in iščejo primernih prostorov za izsesavanje. Ko dorastejo, se posamez prisesejo na ugodna mesta. Noge in tipalnice se jim posuše in čez sebe napravijo kapico, ki jih varuje vremenskih in drugih nezgod. Do zime izsesavajo drevesni sok, potem poginejo.

Pri nas je posebno znan češpljev kapar (*eulecanium corni*), ki živi najrajši na breskvah, marelicah in slivah (češpljah). Hrušev kapar zajeda najrajši hruške, naseli se pa tudi na jablani.

Vejičasti kapar (*lepidosaphes ulmi*) izsesava navadno jablane, hruške, kutine. Večkrat se tako namnoži, da popolnoma pokriva deblo in veje. Ker so podolgaste kapice jako majhne in plosko pritisnjene na kožo, ga opazi le vajeno oko. Rumeni in rdeči ostrigasti kapar (*epidiaspis leperei*) zajeda jablane, hruške, češplje in breskve ter je zelo škodljiv, ako se zelo namnoži.

Največjo škodo dela pri nas češpljev kapar, ki uničuje zanemarjene češpljeve nasade. V Bosni so morali posekati mnogo tisoč češpelj, ker so jih popolnoma usušili kaparji. Tudi v naših krajih se čujejo vedno pogostejše tožbe, da hoče kapar uničiti še tisto malo češpelj, kar jih je ostalo še tu in tam iz prejšnjih časov.



Pod 9. Kaparji. 1. Kos vejice s češpljevim kaparjem, 2. vejica z vejičastim kaparjem, 3. povečani vejičasti kapar, 4. ostrigasti kapar, povečan, 5. ostrigasti kapar na vejici.

Kaparjev ni težko zatreti, ako se lotimo dela pravilno in o pravem času. V dveh dobah jim pridemo najlaže do živega, in sicer pozimi od novembra do marca meseca in spomladi in zgodaj poleti. Zimsko zatiranje je najlažje. Ravnajmo pa takole: Ušivo drevo najprej temeljito osnažimo! Izrežimo vse suhe, nasehle, jako napadene, pa tudi vse pre-goste veje, potem do čistega ostrgajmo s strguljo in z jekleno ščetko deblo in debelejšje veje! Trebež na mestu sežgimo! Tako osnaženo drevo z razredčenim in po potrebi pomlaje-nim vrhom vred v živo poškopimo z 10 % arborinom (na 1 kg arborina 9 l vode)! Deblo in debelejšje veje, kjer ni nevarnosti, da bi zadeli brstje, pa namažimo z 20—30 % arborinom (na 2 kg arborina 8 l vode, ali na 3 kg arborina 7 l vode). To škropljenje in mazanje izvršimo novembra ali decembra meseca. Če le mogoče, poškopimo in namažimo drevje potem še enkrat v začetku marca meseca!

Poleti je zatiranje težavnejše, ker zaradi nežnega listja ne smemo blizu s takimi ostrimi tekočinami. Deblo in veje, koder ni zelenja, pač smemo mazati z 20—30 % arborinom, škropiti pa bi smeli kvečjemu z 2 % raztopino tobačnega izvlečka in mazavega mila (na 100 l vode 2 kg tobačnega izvlečka in prav toliko mazavega mila).

Vrbar ali zavrtač.

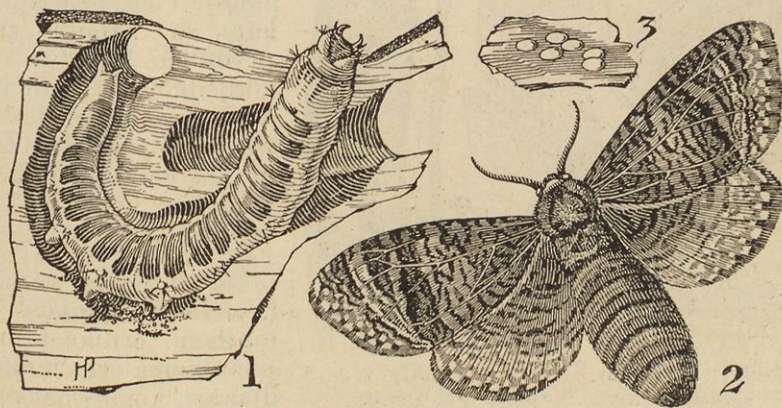
Vsak sadjar je gotovo že naletel na jablano ali hruško, ki se ji je sipal iz luknje v debelu žaganju podoben rumen drobiž. Včasih se ga nabere na tleh cel kupček. Ako podre-zamo s primerno upogljivo žico v luknjo, se prepričamo, da drži navzgor. Navadno začutimo na koncu luknje neko mehko stvar, in če imamo srečo in pripravno zakrivljen kaveljček na koncu žice, izvlečemo včasih iz luknje za prst dolgo in za mezinec debelo gosenco poltene barve. Žival se zvija in spušča iz sebe jedko, smrdečo tekočino. Pred seboj imamo gosenco *vrbarja* ali *zavrtača* (*cossus cossus*), velikega škodljivca sadnega drevja, posebno jablan.

Vrbar je velik zatepen metulj 4 cm dolgega života in rjavkasto sivih, s temnimi črtami in marogami prepreženih kril, ki merijo razpeta skoro 9 cm. Pojavlja se poleti junija ali julija meseca. Podnevi ždi na debelu blizu tal, kjer ga ni lahko zapaziti, ker je pisan kakor drevesna skorja, ponoči pa leta ter išče primernih dreves za zaleganje. Zelo je len in ne zleti daleč odondod, kjer je zrastel. Samica se pa vendarle toliko potru-di, da najde dovolj zanemarjenih de-bel z razpokano skorjo in obraslih z lišaji in mahom. V raz-poke in druga skrivališča polaga jajčeca, ki jih je na sto-tine. Najbrže pa se mnogo te zalege na katerikoli način pokonča, preden more delati škodo, kajti navadno najdemo

v enem deblu le posamezne zavrtače — včasih več, včasih manj —, le prav redkokdaj pa toliko, kakor je bilo zalege. Iz jajčec se izležejo goseničice, ki se takoj zavrtajo pod lubje, kjer delajo drobne rove. Ondi preživé tudi prvo zimo. Drugo leto pa vrtajo po lesu, in sicer navadno navzgor po deblu. Na spodnjem koncu rova naredé luknjo, kjer izpehavaajo blato.

Proti poletju drugega leta je gosenica dorasla. Sedaj zavrtá rov na svetlo in se prav ob vhodu zabubi. Junija ali julija meseca se izmota iz bube prej opisani metulj.

Vrbarjeva gosenica živi tudi v deblih nekaterih gozdnih dreves, posebno rada v vrbah, topolih in brestih. Zato so najbolj ogroženi sadovnjaki tik ob gozdovih.



Pod. 10. Vrbar ali zavrtač. 1. Gosenica v rovu, 2. metulj, 3. jajčeca.

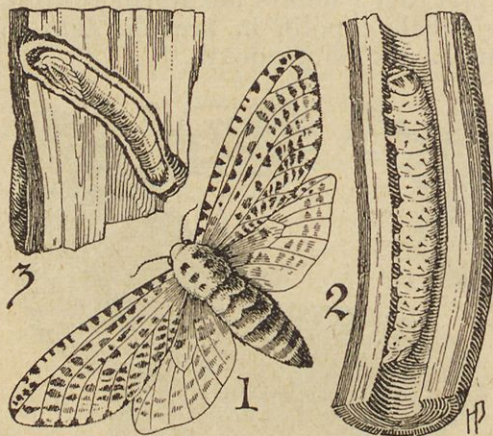
Umevno je, da je škoda, ki jo dela vrbar na sadnem drevju, jako občutna. Navrtana drevesa hirajo in propadejo prej ali slej, zlasti če škodljivca ne opazimo in ga pravočasno ne preženemo in če je več teh zajedavcev v enem deblu.

Vrbarju ni lahko priti do živega in je uspešno zatiranje jako težavno. Pred vsem je treba vedeti, da so mu najljubša zanemarjena drevesa. Zdravih, gladkih debel, posebno če so vsako leto namazana z arborinom, se ne loti rad. Kdor svoje sadno drevje redno snaži in sploh skrbi, da je zdravo in rastno, je že precej varen pred zavrtačem. Poleg tega pa je treba zatirati metulje in gosenice, kjerkoli se nam za to nudi prilika.

Sadno drevo, ki ga je navrtala ena sama vrbarjeva gosenica, se dá včasih še rešiti, ako z žico zamorimo in izvlečemo gosenico. Kjer gosenice ne moremo doseči zaradi kljukastega rova, je treba toliko izrezati, da pridemo do nje. Vselej pa moramo potem, ko smo gosenico umorili, rane in

luknje neprodušno zamazati s cepilno smolo. Drevo, v katerem se je naselilo več vrbarjevih gosenic, je pa navadno izgubljeno. Najbolje storimo, ako ga pozimi ali zarana spomladi posekamo, razžagamo in razkoljemo, da moremo pokončati zalego v njem. V enem samem takem jako zaleženem hruškovem deblu so našli do 200 gosenic.

Kakor vrbar, tako živi tudi **modro sitce** (zeuzera pyrina). To je nočni metulj belih, z modrimi pikami posutih kril, ki merijo razpeta do 7 cm. Njegova gosenica vrta po deblu in vejah mlajšega sadnega drevja vseh plemen. Ne zameta



Pod. 11. Modro sitce. 1. Metulj, 2. gosenica v rovu, 3. buba pri izhodu.

pa tudi gozdnega drevja. Prvo leto vrta pod kožo, drugo leto pa globlje v les. Šele tretje leto se zabubi pri prvotnem vhodu. V mlajših nasadih in po drevesnicah naredi včasih veliko škodo. Zatiiramo ga tako kakor vrbarja.

Vrtni zavrtač.

Vrtni zavrtač (xyleborus dispar) je majhen, črnikast ali popolnoma črn, tenkodlakast, komaj par milimetrov dolg hrošček.

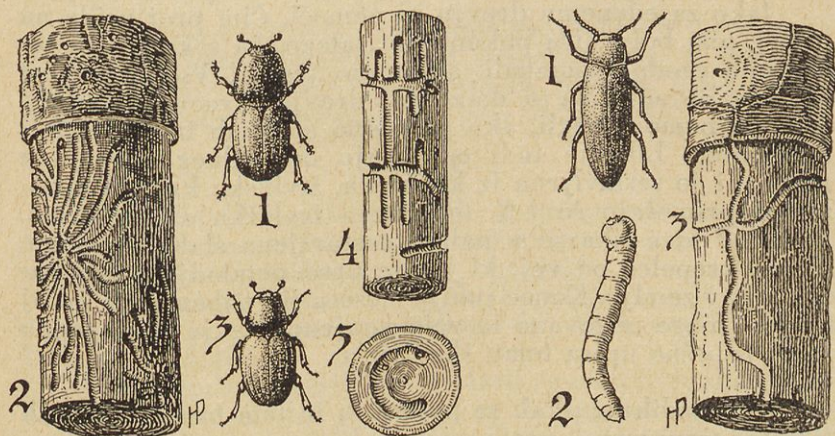
Samica je dokaj večja in drugačne postave nego samec. V deblo vrtajo razviti hrošči, in sicer le samice. V rove stavijo zalego. Ličinke se hranijo samo z drevesnim sokom in z glivicami, ki se naselijo po rovih. Hroščki, ki so aprila in maja meseca v deblih, so bili zaleženi že prejšnje poletje. Do jeseni ličinke dorastejo, se zabubijo in do zime je preobrazba gotova, tako da prezimijo na varnem v deblu že hroščki. Aprila ali maja meseca zlezejo skozi prvotni rov na dan, zletijo in si poiščejo novo drevje za zalego. Prvi zarod je goden že julija in avgusta meseca. Ta zaleže potem še drugi zarod, ki je do zime že zopet dorastel.

Vrtnemu zavrtaču so pogodi vsa sadna plemena. Največkrat ga pa najdemo v mlajših jablanah in hruškah.

Od tega škodljivca jako navrtana debela je težko rešiti. Tako drevje zarana spomladi posekajmo in takoj sežgimo! Drevje, ki je še toliko pri moči, da bi se dalo rešiti, moramo najprej obvarovati nadaljnje naselitve s primernim mazanjem debela, potem mu pa z obilnim gnojenjem pomagati, da lažje premaga posledice poškodbe.

Najvažnejše pa je, da zdravo drevje obvarujemo tega nevarnega zajedavca. Debla in debelejše veje moramo v to svrho mazati s kakim sredstvom, ki odganja hrošče, ko rojijo. Močna raztopina arborina (30—50 %) bi gotovo ne bila brez učinka. Tudi gost apnen belež, ki mu primešamo kravjeka in živinske krvi, ni napačno mazilo v to svrho.

Že običajno mazanje jeseni in zarana spomladi bi najbrže zadostovalo. Nalašč v varstvo proti zavrtlaču bi morali mazati pa spomladi in poleti, preden hrošči letajo.



Pod. 12. 1. Vrtni zavrtlač, 4. navrtano deblo gledano od strani, 5. navrtano deblo gledano od zgoraj, 3. Grbičavi likar, 2. pod lubjem razjeden kos debla.

Pod. 13. Hrušev krasnik. 1. Hrošč, 2. ličinka (oba nekoliko povečana), 3. kos razjedenega debla.

Kakor je vrtni zavrtlač nevaren, vendar se ga bomo z naštetimi pripomočki lahko ubranili, zlasti ako sadno drevje skrbno negujemo in skrbimo za zdrava, gladka debela.

Likarji ali zalubniki

so hudi škodljivci sadnega drevja. Kjer se razmnožé, v kratkem lahko usuše najlepša drevesa. Napadajo vsa sadna plemenca, posebno pa koščičarje (češplje).

Največkrat se pojavljata svetli in grbičavi likar (*eccoptogaster mali* in *eccoptogaster rugulosus*). Prvi je 3—4 mm dolg, valjast hrošček črnorjave svetlikajoče se barve, drugi je pa nekoliko manjši enake barve, le da se tako ne sveti. (Glej pod. 12!)

Svetli likar leta od maja do junija meseca. Ko si samica izbere primerno drevo, se prejé pod kožo v ličje, odtod likar, ter na koncu okoli 5—10 cm dolgega rova zaleže jajčeca. Ličinke (do 120) delajo odondod na obe strani pod

kožo rove, ki so proti koncu bolj in bolj prostorni, kakor pač potrebuje doraščajoča ličinka. Na koncu rova izjé večji prostor in se zabubi. Ko je preobrazba gotova, pregrize hrošč skorjo, zroji na dan in išče novih debel za zaleganje. Drugi zarod pa ne doraste tisto leto, ampak ličinke prezimijo v rovih in se šele na pomlad preobrazijo in izrojiijo.

Svetli likar se naseli najraje v debela, grbičavi pa po vejah. Iz početka izbirata bolj slabotno, bolešno drevje. Ko pa tega zmanjka, je v nevarnosti tudi zdravo. Tudi gozdno drevje, kakor jesen, brest in drugo, ni varno pred likarji.

Jako zajedenemu drevju ni pomoči. Čim prej pride na ogenj, tem bolje. Da pokončamo zalego, ga sekajmo in sežigajmo zgodaj spomladi, ali pozno jeseni! Vso pozornost moramo obračati na to, da zdravo drevje obvarujemo likarjev. To bomo dosegli, ako ga redno snažimo in mažemo z arborinom. Likarje tudi odvrčajo od sadnega drevja z mažo, ki je sestavljena iz kravjeka, živinske krvi in apna, ter ji primešajo še 1 % tobačnega izvlečka ali arborina. Ponekod lové likarje v nalašč nastavljena slaba drevesca, ali pa krepelca od vej, ki jih še pred pomladjo pošev zataknejo v zemljo. Konec junija meseca jih poberejo in takoj sežgo. Dobro negovano in zelo gnojeno drevje se navadno samo uspešno upira temu škodljivcu.

Na mladih hruškah se pojavi tu in tam **hrušev krasnik** (*agrilus sinuatus*) — pretegnjen, bakreno se svetlikajoč, 1 cm dolg hrošč, katerega ličinka dela vijugaste rove pod kožo. Šele tretje leto doraste in se zabubi. Poleti tretjega leta je preobrazba končana in hrošč se pregrize skozi lub na dan.

Od tega škodljivca zajedeno drevo hira, vrh se suši in končno pogine vse drevo. (Glej pod. 13.)

Če opazimo škodo dovolj zgodaj, izrežimo sumljiva mesta in poiščimo zajedavca! Potem zamažimo rane s cepilno smolo ali arborinom! Zelo shiranih dreves pa ne kaže zdraviti. Na ogenj z njimi! Mazanje zdravega drevja v obrambne svrhe je tudi tukaj na mestu.

Debela sadnih rastlin zajedajo tudi gosenice nekaterih metuljčkov. Najbolj škodljiv med njimi je **lubni zavijač** (*enarmonia* [*grapholitha*] *woeberiana*) — temnorjav majhen metuljček, ki zalega jajčeca od junija do avgusta meseca v razpoke v lubju. Gosenice delajo rove, lubje pa počí in odmrje. Rane se širijo in so podobne raku. Izpod robov se drobi goseničje blato, pri koščičarjih pa teče iz njih smola. Če je mnogo zavijačevih gosenic na enem drevesu, ga je težko rešiti, zlasti če zajedavca opazimo šele tedaj, ko drevo začne že hirati. Tedaj je najbolje, da ga posekamo in sežgemo in sicer pozimi ali spomladi, ko so v njem še ličinke. Ako je pa drevo še primóči, izrežimo odmrlo skorjo, zatrimo za-

jedavce in namažimo rane s cepilnim voskom, s terom ali arborinom. Varstveno mazanje kakor pri likarjih. Zdrava, gladka koža je tudi tu najbolj gotovo varstvo proti temu zajedavcu.

Podobno škodo dela na jablanah **jablanov sklenokrilec** (*aegeria [sesia] myopaeformis*) — majhen, modročrn metuljček, ki leže od maja do avgusta jajčeca v razpoke v lubju, posebno rad ob robu ran, ki se celijo. Gosenice razjedajo ličje in delajo rove tudi v les. Tam tudi prezimijo in se šele drugo leto preobrazijo. Zatiramo ga tako kakor lubnega zavijača.

Prejšnjemu podoben je **malinov sklenokrilec** (*pennisetia [bembecia] hylaeiformis*), čigar gosenica vrta v spodnjih delih malinovitih stebelc, da venejo in usihajo. Taka stebila, čim jih opazimo, porežimo pri tleh in sežgimo.

Zajec.

Poleg voluharja ali krtice, ki je nemara še večja nadloga našemu sadjarju, moramo vendar zajca prištevati k največjim škodljivcem sadnega drevja.

Ko bi mogli preceniti vso škodo, ki jo naredi ta »zverina« vsako zimo samo v naši banovini, bi se ustrašili, take številke bi dobili.

Večjih sadnih škodljivcev, zlasti sesavcev, se obranimo na dva načina: ali jih pobijamo in uničujemo, kjerkoli jih naletimo in kakorkoli moremo, ali pa drevje zavarujemo, da ne morejo do njega. Zajec uživa posebno varstvo in zadene vsakogar, ki ni za to upravičen, huda kazen, ako ga pobija. Ne preostaja torej drugega, nego da mu zabranimo dostop do drevesa.

Sadno drevje zavarujemo na razne načine. Kdor ima večje nasade in lahko utрпи nekaj več stroškov, naj si kupi primerno gosto, 1 m visoko mrežo, ki jo razreže v kose po 40—50 cm široke. Te kose ovije potem okrog drevja in jih trdno spne, da se ne razklenejo. Na ta način ima drevje zavarovano zanesljivo in trajno najmanj za 10 let. Mrežo puščamo okrog debel tudi poleti, ker debel nič ne ovira v rasti. Mreža je iz tanke, pocinkane žice.

Tega pa ne zmore vsakdo. Treba seči po drugih sredstvih. Najnavadnejša snov v to svrho je slama. Ako je drevje zanesljivo dovolj na debelo in dovolj visoko zavito v slamo, je izvrstno zavarovano ne samo proti zajcu, ampak tudi proti zimi, ki nam včasih uniči najlepša drevesa, kakor smo se prepričali baš pozimi l. 1928/29. Pripomniti pa moramo, da je zavijanje s slamo precej zamudno delo, zlasti kjer je treba zavarovati večje število dreves. Če pomislimo, da je treba spomladi zopet odstraniti zavoje in da moramo to delo ponavljati 5 do 8 let vsako jesen in vsako pomlad,

lahko izračunimo, da bi ga ceneje opravljali, če bi kupili enkrat za vselej mrežo in bi imeli mir za vsa leta.

Pa imamo še razne druge snovi, ki se dajo s pridom uporabljati v naš namen. Koruznica je dobra, samo tesno in na gosto jo je treba privezati k deblu, da zajec nikjer ne more z gobcem do njega. Če ni drugače mogoče, se dá narediti ograja iz vej evja, trnja in raznega drugega lesovja, ki ga nasekamo v grmovju. V krajih, kjer sekajo in belijo spomladi smreke, denejo na stran potrebno množino do 1-50 m dolgih kosov smrekove kože, čresla, ki jo posušé in v jeseni z njo odenejo posamezna debela in jo z žico pritrdijo. Kjer so žage, dobimo prav poceni obrezkov od desek, žamanje, iz katerih naredimo s pomočjo žice lične ograjce, ki so več let za rabo, ako jih spomladi vzamemo od drevja in shranimo na suhem do druge jeseni.

Tudi iz treh krajnikov lahko naredimo trdno ograjo, ki je za več let.

Dobro se baje tudi obnese, ako drevje zavijemo v časopisni papir, ki ga pritrdimo z motvozom.

Ponekod odvrčajo zajca tudi z raznimi mažami. Poudarjati pa moramo, da je menda ni maže, ki bi popolnoma zanesljivo zadržala glodavca. Najsi bo kakršnakoli, sčasoma jo spere dež, duh se izgubi in če ne prej, na pomlad se izgubi učinek. Pomisliti je pa tudi, da ne smemo mazati debel s čimer bi bilo, ker mlada koža je občutljiva in drevo lahko na ta način poškodujemo.

V zimah, ko je pod snegom kopno, se rad pojavlja pri mladih jablanah **kratkouhi voluhar**, ki ogloda deblo nad korenem včasih precej na visoko. Zatiramo ga kakor voluharja sploh. (Glej str. 32!)

Debla sadnega drevja imajo še več raznih kvarljivcev. **Živina** na paši se kaj rada drgne obnje in jih omaje ali celo polomi. Zato je treba vsako mlado drevo na pašniku trdno ograditi, da živina ne more do njega. Tudi **konj** naredi na mladem drevju veliko škodo, ako ga puščamo brez nadzorstva v sadovnjaku ali ako stoji preblizu kake mlajše jablane ali hruške. Ogloda jo tako temeljito, kolikor visoko doseže, okrog in okrog prav v živo v les, da ji ni pomoči.

Včasih se primeri, da oglodajo debela tudi psi, zlasti mladi. Največkrat takega drevja, ki ga pokvariyo domače živali, ni mogoče ozdraviti. Tako škodo pa večinoma lahko preprečimo.

Nazadnje moramo omeniti še nekega škodljivca debel in vej, ki sicer ne spada k živalim, pa ga vendar ne moremo drugam uvrstiti. To je hudoben, brezvesten, neroden, pa tudi neveden človek. Kolikrat se zgodi, da poredni zlikovci obelijo debela ali da hudoben mejaš polomi mlado drevje sosedu!

Taka dejanja so sramotna kakor tatvina in so vredna ostre kazni. Nerodni dečki se plazijo s kovanimi črevlji po vejah in odirajo kožo. Še hujše rane prizadevajo vejam, ako pri tresenju udarjajo s peto po njih, da spravljajo z njih sadje. Rane od udarcev se ne zacelijo rade, zlasti ker se nihče ne briga zanje. Nevednež pušča po drevju, ko ga snaži, če pe in š tr cl je, ki se nikdar ne morejo zaceliti, ampak počasi strohne in so povod za poznejša votla debela.

3. Živalski zajedavci na brstih in na zelenih poganjkih.

Cvetožer.

Cvetožer (*anthonomus pomorum*) je tudi zajedavec jablane, tega našega najvažnejšega sadnega plemena.

Ko se jamejo jablane razcvitati, opazimo, da se mnogo cvetov ne odpre in da cvetni lističi porjavé, kakor bi bili osmojeni. Ako tak »osmojen« cvet previdno odpremo, najdemo na dnu čašice bledorožnatega črvička. Prašnikov in pestiča, bistvenih delov cveta, ni nikjer. Izglodal jih je »črv« in tako uničil cvet. Odkod je prišel »črv« v cvet in kaj se zgodi z njim pozneje, ko izvrši svoj tako škodljivi posel, to bo takoj jasno iz naslednjega opisa.

V istem času, ko se zdravi cvet oplodi, »črv« izjé cvet, v katerem se je izlegel, potem se na dnu čaše zabubi in v par tednih se že izmota iz bube majhen hrošček — rilčkar. Ta leta potem po sadovnjakih in objeda nežno listje. Ko se naveliča takega življenja, si poišče primerno skrivališče — najraje v kaki razpoki pod lubjem na deblu sadnega drevesa, kjer mirno prespi jesen in zimo. Aprila meseca, ko se jame cvetno brstje razpuščati, se prebudi, zleze na dan in samica obletava jablane ter polaga posamezna jajčeca v jamico, ki jo naredi v cvetni brst, ko je še zaprt. Ena sama samica navrta in zaleže do 50 cvetov. V osmih dneh se izleže iz jajčeca majčkana ličinka, ki se takoj zavrti v cvet in ondi začne razjedati prašnike in pestiče. Ker se ob taki hrani prav hitro razvija, je dorasla



Pod. 14. Cvetožer. 1. Češulja jablanovih cvetov, dva sta uničena od cvetožera, en zdrav cvet v razvoju, drugi popolnoma razvit, 2. cvetožerova ličinka v cvetu, 3. cvetožerova ličinka povečana, 4. cvetožer povečan.

v 2 do 4 tednih, kakor je vreme. Potem se zabubi in ponavlja se, kar je bilo zgoraj povedano.

Cvetožer je tako hud škodljivec, da ponekod uniči polovico, pa tudi do dve tretjini cvetja. Najbolj so prizadete rano cvetoče sorte. Tudi izbira v sortah. Tako je dokazano, da ima posebno rad sorte šarlamovskega, grafenstajнца in kardinala.

Zatiranje je jako težavno in pri nas še skoraj neznano. Največ ga pokonča ugodno vreme ob jablanovem cvetu. Ako se razcvitajo jablane ob toplem in solnčnem vremenu, se cvetje tako naglo razvija in odpira, da ga cvetožerova ličinka ne more dohajati. Cvet se hitro odpre in še nedorasla ličinka pade na tla, kjer pogine. Gorje pa cvetju, ako je ob razcvitanju slabo vreme. Ker se počasi razvija in odpira, ima zajedavec dovolj časa, da dokonča v miru svoje delo, se zabubi in izleti iz cveta kot hrošček. Jablane pa cveto malokdaj ob lepem vremenu. Zato se ne moremo zanašati na to naravno pomoč.

Največ tega škodljivca je po zanemarjenih sadovnjakih, kjer ima dovolj ugodnih skrivališč in prezimovališč. S temeljitim snaženjem in mazanjem debel in debelejših vej že nekaj dosežemo, seveda le, ako trebež prestrežemo in sežgemo. Še boljši je uspeh, ako vse drevo poštropimo z arborinom. Jako mnogo hroščev bi pokončali, ako bi jih zgodaj spomladi, ko se naredi toplejše vreme in zlezejo iz skrivališč, otresali z drevja in jih prestrezali v nastavljene plahte ali rjuhe ter sežigali. Hroščki imajo namreč to lastnost, da takoj popadajo na tla, ako drevo ali vejo nagloma stresemo na ta način, da udarimo s primernim batom po deblu ali veji. Na Francoskem kadé drevje z žveplom, ker so se prepričali, da se takega drevja hrošči ogibajo. Uspešno zatiramo cvetožera tudi na ta način, da temeljito osnaženo drevje začetkom septembra opašemo s povismi slame, čez katera privežemo trd papir. V to skrivališče se cvetožer prav rad stisne. Sredi marca meseca poberemo pasti in sežgemo.

Prav uspešni pomagači pri zatiranju tega silnega škodljivca so tudi ptice pevke.

Najlaže se ubranijo cvetožera p o z n o i n h i t r o c v e t o č e sorte.

Na hruškah se tu in tam pojavlja **hrušev brstožer** (*anthonomus cinctus*), 4 mm dolg rilčkar rjave barve. Jajčeca zalega že jeseni v listno in cvetno brstje. Ličinka se zleže prav kmalu na pomlad in razjeda popje. V začetku maja meseca se že zabubi kar v razjedenem brstu. Hrošček se prejé na dan in preživi poletje po drevju, kjer objeda nežno listje.

Zatiramo ga tako kakor cvetožera. Z arborinom v jeseni dobro obdelanega drevja se ogiblje.

Malinov ali jagodov cvetožer (*anthonomus rubi*) stavi na malinovo cvetje zalego. Ličinka nagrizi cvetni pecelj, da se cvet ne more razviti.

Nagrizeno cvetje moramo pobirati in sežigati.

Brstje na malinah zajeda tudi še **malinov hrošč** (*byturus fumatus* in *byturus tomentosus*). Njegove ličinke pa živé v malinovih plodovih. To so znani »črvi« v prezrelih malinah. Ugonobimo ga, ako od maja do avgusta meseca pridno obiramo hrošče. Obneslo se je tudi brizganje z 10 % arborinom.

Spomladi najedajo brstje še razni drugi **rilčkarji**, ki se pa navadno ne pojavljajo v takih množinah, da bi preveč občutili škodo. To so ponajveč **listožeri** (*phyllobius*), ki objedajo spomladi brstje, potem pa preluknjavajo nežno listje.

Jablanovo in hruškovo brstje, baš ko se odpira, ovira v razvoju več raznih **sukačev**, izmed katerih sta **rdeči sukač** (*eucosoma [tmetocera] ocellana*) in **sivi sukač** (*argyroplote [olethreutes] variegana*) posebno škodljiva. To so metuljčki, ki letajo od junija do avgusta meseca in polagajo posamezna jajčeca na brstje. Gosenica rdečega sukača se kmalu zleže in čez poletje objeda, skrita v pajčevinastem zapredku, posamezne liste. Napol dorasla prezimi blizu brstja. Spomladi pa iz početka izjeda končne brste, potem pa se zaprede v liste enega brsta in jih znotraj objeda. Gosenica sivega sukača se pa izleže šele naslednjo pomlad in živi tako kakor njena rdeča sestra. Junija meseca se dorasle gosenice zabubijo v zapredku, kjer so žrle.

Na pritičnem drevju, kjer je včasih vse polno zapredkov, kaj izdatno preženemo zajedavca, ako vsak zapredek čvrsto stisnemo s palcem in kazalcem. Na ta način prav zanesljivo zmastimo gosenico, ne da bi jo bilo treba iskati. Jesensko in rano spomladnje brizganje z arborinom (10 %) je tudi priporočeno sredstvo. Spomladi, ko drevje zeleni, pa škropijo s švajnfurtskim zelenilom. To je namenjeno pred vsem jabolčnemu zavijaču, pa hodi prav tudi za sukačevo zalego.

Mali zimski pedic.

Mali zimski pedic ali **zmrzlikar** (*cheimatobia brumata*) spada med najhujše škodljivce sadnega drevja. Kjer se pojavi v večji množini, uniči v kratkem času vse zelenje na črešnjah, jablanah in v sili tudi na drugem sadnem drevju, ko spomladi komaj ozeleni. Konec maja meseca je drevje golo kakor pozimi.

Mali zimski pedic je ponočnjak. Samec in samica si nista prav nič podobna, kajti samec je rahel in nežen metuljček, samica pa je bolj podobna centimeter dolgemu hroščku.

Namesto kril ima samo kratke izrastke in ne more letati. Zato ima pa jako dobro razvite tri pare nog. Čudno je tudi to, da prileze iz zemlje šele na jesen ali celo na zimo navadno šele potem, ko nastopijo prvi mrazovi oktobra, novembra meseca. Podnevi ždi samec nepremično v kakem skrivališču na drevesu. V mraku pa oživi in tedaj leta od drevesa do drevesa, samice jo pa takoj, ko pridejo na površje, uberejo »peš«, ker imajo krnasta krila, do bližnjega debla in po njem hajd v vrh. Ko so oplojene, odložé med brstje kakih 250 jajčec v kupčkih po 20 do 40 skupaj.

Cez zimo ostanejo jajčeca na svojem mestu in jim tudi najhujši mraz nič ne škoduje. Ko začne spomladi drevje zeleneti, se izvalé iz jajčec gosenice, ki so dorasle do 3 cm dolge. Ločijo se od drugih gosenic zlasti po tem, ker imajo samo 5 parov nog — na sprednjem delu života 3, zadaj pa 2. Naprej se premikajo tako, da se najprej trdno primejo s sprednjimi nogami, potem pa zadnje postavijo tik za sprednje. Zaradi tega se truplo ukrivi navzgor. Sedaj prestavi sprednje noge dalje, da se život zravna, za njimi pritegne zopet zadnje itd.; pravimo, da meri pedi, odtod ime *pedic*, zimski zaradi tega, ker se pojavlja na zimo, mali pa zato, ker imamo še enega večjega, ki



Pod. 15. Mali zimski *pedic*. 1. Metuljček (samec), 2. samica, 3. gosenica.

pa je bolj redek in ne tako škodljiv.

Takoj, ko gosenice zlezejo iz jajčec, zapredejo mlado listjiče razvijajočega se popja in ga objedajo. Pozneje se razlezejo po vejah in ogolijo drevje do golega. Ko dorastejo, se spusté po pajčevinasti nitki na tla pod drevo. Tu se zarijejo plitvo v zemljo in se zabubijo. Celo poletje do pozne jeseni ostane buba v zemlji in šele od oktobra do novembra meseca ali celo decembra predere na dan popolna žuželka.

Kako pa se ubranimo tega škodljivca? V zemlji je na varnem, ko je v obliki gosenice razkropljen po vejah, mu tudi ne moremo lahko do živega. Prijeti ga moremo le tedaj, ko na jesen prileze iz zemlje kot metuljček in nekrilata samica. Baš to moramo prestreči, ko leze po deblu v vrh. To dosežemo na ta način, da opašemo debla 1—1,50 m od tal s papirnatimi pasovi, ki jih namažemo z lepljivim mazilom, katerega se oprimejo samice, ko lezejo po deblu.

Na mestu, kjer hočemo oviti okoli debla pas, osnažimo raskavo kožo, da se papir tesno oprime debla. Ako so po

deblu globoke razpoke in kotanje, ki se jih s pasom ne moremo ogniti, jih zamažemo z ilovico, da nam samica pod pasom ne uide na drevo. Čez tako oglašeno deblo ovijemo 10 cm širok pas iz nepremočljivega papirja in ga zgoraj in spodaj tesno privežemo z motvozom ali mehko žico. Potem pa namažemo pas kake tri prste na široko z lepivom, ki mora ostati lepljivo več mesecev.

Sredi oktobra je pravi čas za prirejanje pasov, ker se žuželka ravna po vremenu. Čim toplejše je, tem pozneje začne lesti iz zemlje in obratno. Če ima drevo kol, ga moramo tudi namazati na primernem kraju z lepivom. Tu ni treba papirnatega pasu, ampak mažemo naravnost na les. Na deblo brez papirnatih podlage pa ne smemo mazati lepiva, ker bi utegnilo oškodovati kožo. Včasih se primeri, da kaka samica stavi zalego kar na pas ali podenj, ko vidi, da ne more naprej. To je treba pogledati in jajčeca uničiti.

Uspeh je popolnoma zanesljiv in nezavisen od sosedov. Kdor polovi samice, ko lezejo na drevo, bo imel mir pred pedicem, brez ozira na to, ali je sosed kaj ukrenil ali nič.

Vse potrebščine za lepljive pasove, papir in lepivo, ima v zalogi trdka Chemotechna v Ljubljani.

Kdor drevja ni opasal z lepljivimi pasovi, naj ga vsaj temeljito obrizga z arborinom; to pa pri tem škodljivcu ni tako zanesljivo. Ako smo vse zamudili in so se na pomlad že izglele gosenice, ni druge pomoči, nego da drevje škropimo s švajnfurtskim zelenilom (60—100 g na 100 l vode). (Glej str. 22!)

Kjer je pod drevjem obdelan svet, nekaj dosežemo, ako zarana jeseni zemljišče dobro pognojimo z apnom in ga globoko prekopamo.

Malemu je podoben, le da je večji, **veliki zimski pedic** (*hibernia defoliaria*), ki pa se navadno ne pojavlja v takih množinah kakor mali.

Jablanov strženjak (*blastodacna putripennella*) je rjavo sivkast, prav nežen metuljček, ki leta julija in avgusta meseca. Njegova gosenica objeda prvo leto liste, jeseni se pa zavrti v znožje enoletnega poganjka in ga po strženu izjeda, da se posuši. Ondi tudi prezimi. Drugo leto nadaljuje svoj škodljivi posel in se naposled zabubi.



Pod. 16. Jablanov strženjak. 1. Strženjak dvainpolkrat povečan, 2. ličinka štirikrat povečana, 3. razjedeni brsti in v njih ličinke.

Temu zajedavcu ni lahko priti do živega, ker ga težko opazimo. Edino tako ga zanesljivo uničimo, da oškodovane poganjke porežemo in sežgemo. Redno z arborinom obdelanega drevja tudi ne bo izlepa nadlegoval ta zajedavec.

Na malinah dela škodo ličinka **malinovega strženjaka** (*incurvaria rubiella*), ki izjeda brstje, da ne more odgnati. Zatiramo ga tako kakor prejšnjega.

Na Ivanovem grozdjiču živi **grozdjičev strženjak** (*incurvaria capitella*).

Hruševa brstarica (*janus compressus*) je 6—7 mm dolga listna osa, ki zalega maja in junija meseca jajčeca v končne brste hruševih poganjkov. Ličinka razjeda stržen. V njem se tudi zabubi.

Tega bolj redkega škodljivca se iznebimo, ako navrtane poganjke porežemo in sežgemo.

Obrezač, omladar ali pristrigač (*rhynchites coeruleus*) je pa bolj znan škodljivec, ki ga posebno sovražijo drevesničarji. Okoli 3 mm dolg, kovinsko se svetlikajoč hrošček-rilčkar je to. Iz početka objeda liste, pozneje pa samica nabada tistoletne mladike, najrajša vrhnje, bujno rastoče poganjke mladih jablan in stavi vanje zalego po eno ali več jajčec. Zaleženi vršiček nato odstriže, da se odlomi in pade na tla ali pa obvisi na debelcu. Ličinka živi v odstriženem vršičku. Dorasla se zarije v zemljo, kjer preživi zimo. Spomladi se zabubi in preobrazi zopet v hroščka.

Edini način za zatiranje bi bil ta, da otriesamo hrošče na pogrnjene rjuhe in da pobiramo odstrižene poganjke ter jih sežigamo.

Ponekod zelo nagaja po drevesnicah **okulirna mešica** (*clinodiplosis oculiperda*), to je mešica, ki zalega po eno jajčece v rano, kjer je vdejano oko. Ličinka izsesava žlahtno oko, da se posuši. Ko doraste, zleze v zemljo. Preobrazi se šele prihodnjo pomlad.

Kjer se ta škodliviec pogosteje pojavlja, se ga branijo na razne načine; okulacije pri tleh zakrijejo z zemljo, druge zamažejo s cepilno smolo ali z ilovico, zavezujejo jih z bombažastimi nitmi, ki jih prej namočijo v mešanico lanenega olja in terpentina. Take niti je treba pa, preden jih rabimo, dobro oviti in posušiti.

Jablanova in hruševa bolšica (*psylla mali* in *psylla pyrisuga*).

Te dve sestrici sta pri nas sicer bolj redki, a vendar dosti škodljivi gostji. Živita nekako bolj skrivno življenje, zaradi tega ju malokdo pozna, opazuje in zatira.

Jablanova bolšica je zelenkasta, komaj $2\frac{1}{2}$ mm dolga, mešici podobna, krilata živalca, ki skače kakor bolha. Zalego stavi jeseni na poganjke in brste. Majčkenim stenicam podobne ličinke, ki se izležejo od aprila do junija meseca, izsesavajo iz početka brstje, potem liste in se posebno rade naselijo na listne in cvetne peclje. Izsesano listje se skrivenči in odpada, vršički se sušé. Ličinke izločajo sladek sok, ki ga mravlje takoj zavohajo. Zato so vedne spremljevalke bolšic. Kjer se pojavijo v veliki množini, so jako škodljive. Pri nas jih ni toliko, da bi bila škoda kaj bolj očitna.

Bolj pogostoma opazujemo **hruševo bolšico**. Najlaže opazimo ličinke, ki v večjem številu zasedajo enoletne ali dvoletne vejice v pazduhah.

Od daleč so videti kakor temen obroček okoli vejice. Pozneje poleti se razlezejo po drevesu in izsesavajo listne peclje. Proti jeseni je preobrazba (nepopolna) gotova in krilate bolšice prezimijo po zatišjih na drevju. Od aprila do junija meseca stavijo pa zalego v listne pazduhe.

Ta škodljivec se zelo rad naseli na pritlične hruške. Kdor ga pozna, ga lahko najde. Izdajajo ga tudi mravlje.

Drevje varujemo proti njemu najlaže in zanesljivo, ako ga redno škropimo z arborinom. Posebno dobro se obnese obdelava z arborinom spomladi, tik preden se jame odpirati popje. Zatreti se da tudi z raztopino tobačnega izvlečka in mazavega mila (izvlečka 2·5 %, mila pa 1·5 %).



Pod. 17. Hruševa bolšica. 1. Razvita krilata žuželka, 2. ličinka, 3. napaden hrušev vršiček (1 in 2 sedemkrat povečani).

4. Živalski zajedavci na listih.

a) Objedači.

Rjavi hrošč, poljski (melolontha melolontha) in gozdni (melolontha hippocastani).

Rjavi hrošč je bil že tolikrat opisan in je vsakomur tako znan, da bi bilo prav odveč, ko bi ga še tu nadrobno opisovali. Že pri zajedavcih korenin smo omenili njegovo ličinko — ogrca, ki živi tri leta v zemlji, da dela veliko škodo na koreninah mladega sadnega drevja zlasti v drevesnicah.

Vsako tretje ali četrto leto je hroščevo leto. Takrat pa tudi hrošči lahko občutno oškodujejo sadno drevje, zlasti češplje, na ta način, da objedajo nežno listje, ki se jame

baš takrat razvijati, ko letajo. Kjer ni hrastine ali kjer je blizu sadovnjaka gozd, ondi je sadno drevje v veliki nevarnosti pred hrošči. Oklestijo ga tako kakor gosenice.

Kako hrošče zatiramo, je tudi splošno znano. S smotrenim in organiziranim nabiranjem največ dosežemo. Nabrane hrošče pomorimo, ako jih poparimo s kropom, ali polijemo z 20—30 % raztopino arborina. Prostor, ki ga hočemo obvarovati, da ga samice ne zaležejo, moramo potrositi z živim

apnom, tako da je vsa zemlja bela, kakor bi bila zapala s snegom. Po dežju je treba iznova trositi. Mnogo ogrcev zatremo po vrtovih in njivah, ako jih pri obdelavanju skrbno pobiramo in pobijamo. Poskusili so jim priti do živega tudi z žveplenim ogljikom. V malem se to dobro obnese. Na veliko je pa predrago in prezamudno.

Izmed hroščev jih je še nekaj, ki objedajo liste sadnih rastlin, vendar navadno niso tako nevarni, kakor so n. pr. gosenice. Posebno naj bodo omenjeni sledeči:



Pod. 18. Zlatoritka ali zlatnica. 1. Metulj, 2. za-predek, 3. gosenica, 4. buba.

lahko na ta način, ako ga zarana zjutraj otresamo v podstavljene rjuhe in mečemo na ogenj.

Listni ubadar (*rhynchites interpunctatus*) je 2—3 mm dolg, kovinsko se svetlikajoč rilčkar. Jajčeca leže v listne peclje. Ličinka živi v odpadlem listu. Tudi hrošč dela škodo, ker spomladi objeda nežne liste. Zatiranje kakor prej.

Trtni zavijavec ali trtijon (*byctiscus betulae*) je rilčkar, ki se pojavlja posebno na hruškah in kutinah, kjer nagloda listne peclje in jih potem zvije v zvitke, podobne smotkam. V te zvitke stavi zalego. Ličinke se živé od suhih listov, zviti v smotko. Ako te zvitke pobiramo in sežigamo, bomo škodljivca lahko popolnoma zatrli.

Je še več raznih rilčkarjev, ki prilično objedajo liste, pa ta škoda je tako neznatna, da jo lahko pregledamo.

Podolgasti listožer (*phyllobius oblongus*) je 5 mm dolg, črn ali zelenkast hrošček, ki zgodaj spomladi objeda iz početka brstje, pozneje pa listje. Iznebimo se ga

Najhujši zajedavci listov med objedači so pa brez dvoma **gosenice** — torej ličinke od metuljev. Včasih se pojavijo v takih množinah, da sklestijo v malo dneh vse zelenje.

Najbolj nevaren bi utegnil biti v tem oziru mali zimski pedic ali zmrzlikar, ki smo ga obdelali že na str. 47. Njegove gosenice objedajo izpočetka brstje, ko pa drevo ozeleni in se razcvete, pa planejo po zelenju, ki ga do čistega popasejo. Kako se s pedicem borimo, je opisano na str. 48.



Pod. 19. Prstaničar. 1. Metulj, 2. jajčeca, 3. gosenica, 4. zapredek, 5. buba.

Razen pedica so delale včasih veliko škodo gosenice štirih metuljev, in sicer **glogovega belina**, **zlatoritke** ali **zlatnice**, **prstaničarja** in **gobavca**. Dandanes pa je teh zajedavcev mnogo manj in naletimo le bolj na posamezne. Vendar pa ne bo odveč, ako jih na kratko opišemo.

Glogov belin (*aporia crataegi*) je znanemu kapusovemu belinu podoben bel metulj, ki leta junija in julija meseca. Samica leže jajčeca v kupčkih na zgornjo stran listov. Póvšeči so ji vsa sadna plemena. Iz jajčec se izvalé goseničice, ki takoj začno objedati listje, pa ostanejo skupaj. Konec avgusta meseca zapredejo nekaj listov in v takem zapredku prezimijo na drevesu. Najhujša zima jim ne škoduje. Te zapredke prav lahko zapazimo, zlasti potem, ko drugo listje odpade. Spomladi se gosenice prebudé in se takoj lotijo mladega listjiča. Objedajo ga zopet v družbi toliko časa, da dorastejo. Šele potem se razlezejo po drevju in po raznih zatišjih, kjer se zabubijo. Konec junija ali v začetku julija

meseca izleti iz bube metulj belin, ki zopet začne zalegati nov rod.

Glogov belin je pri nas že zelo redek metulj. Menda je res že popolnoma zatrt.

Zlatoritka ali zlatnica (*nygmia phoeorrhoea*, *euproctis chrysorrhoea*) je, kar se tiče življenja in škode, ki jo prizadeva gosenica na sadnem drevju, prav podobna belinu. Majhen, bel metuljček, ki pa leta samo na večer, se prikaže okoli kresa. Jajčeca zalega na spodnjo stran listov v podolgastih kupčkih po kakih 200 skupaj. Vsak tak kupček pokrije z dlačicami z zadka. Kmalu se izvalé iz jajčec gosenice. Tudi te ostanejo do jeseni skupaj in prav tako prezimijo kakor belinove, samo da naredé večja gnezda, ki jih torej še lažje najdemo. Zlatnica je bolj škodljiva nego belin, ker je bolj razširjena in se skoraj še hitreje množi.



Pod. 20. Gobavec ali žvagar. 1. Kos veje z metuljem in zalego, 2. gosenica.

Belina in zlatnico zatiramo na ta način, da pozimi, ko je drevje golo, poiščemo in sežgemo vse zapredke po drevju. Zato je treba posebnih škarij, ki so nasajene na dolgem drogu, da dosežemo z njimi tudi v vrh visokih dreves. Odrezana gnezda zbiramo v kako po-

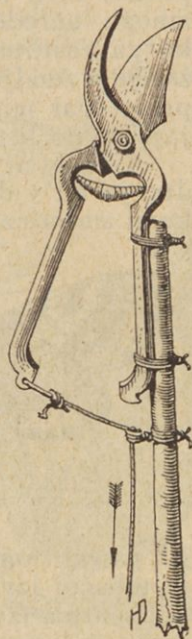
sodo in jih sežigamo. Imajo tudi v to svrho posebne petrolejske plamenice, s katerimi požigajo zapredke kar na drevesu.

Prstaničar (*malacosoma neustria*) je majhen, nočni metuljček, ki leta julija in avgusta. Srebrnosiva jajčeca nalepi tesno drugo poleg drugega v obliki obročka okrog drobnih vejic. V enem obročku je po 300—400 jajčec. Gosenice se pa ne izvalé iz njih tisto jesen, ampak šele prihodnjo pomlad. Jajčeca torej prezimijo. Zatiranje zato ni baš lahko, vendar pa se bistro oko kmalu privadi, da najde te obročke po drevju. Take vejice s škarkami odrežimo in sežgimo! Z vsakim obročkom uničimo 300 do 400 gosenic. Vseh jajčec pa gotovo ne najdemo, zato je treba paziti spomladi tudi na gosenice, ki se izvalé takoj, ko jame drevje zeleneti. Ker ostanejo dolgo časa skupaj in se prav rade solnčijo v gručah na deblu ali veji, jih ni težko najti, ako si pogled nekoliko izurimo.

Gobavec ali žvagar (*porthetria [lymantria] dispar*). Tudi to je metulj ponočnjak. Precej večji je nego prstaničar, po

življenju in preobrazbi pa mu je zelo podoben. Leta avgusta ali v začetku septembra meseca in leže jajčeca v kupčkih po več sto skupaj na deblo ali veje raznega sadnega drevja. Vsak kupček pokrije z dlakami z zadka, da je od daleč videti kakor košček kresilne gobe. Odtod tudi ime gobavec. Ena sama samica naleže okoli 2000 jajčec. V teh kupčkih jajčeca prezimijo in jim najhujši mraz nič ne škoduje. Ko začne spomladi drevje zeleneti, se izvalé gosenice in objedajo v mnogoštevilih družbah zelenje, in sicer samo ponoči. Podnevi lenarijo na kupih po deblu ali močnejših vejah. Ob dežju se zbirajo v gručah na spodnji strani debelih vej.

Gobavec je jako nevaren zajedavec. Kjer se razmnoži, sklesti zelenje do golega. Ko izdelajo gosenice eno drevo, zlezejo na drugo. Neugodno za nas je tudi to, da te gosenice razen kukavice ne mara nobena ptica, ker ji štrle iz nahrbtnih bradavic kosmiči dolgih, ostrih pa krhkih dlačic. Ako jo primemo v roke, se zabodejo te dlačice v nežno kožo, kjer se zalomijo in zadajajo hude bolečine, zlasti na občutljivih mestih. Pri nas ni mnogo tega škodljivca, vendar pa je treba paziti, da se ne razpase kakor v Ameriki, kjer je opustošil obširne nasade. Najuspešneje mu pridemo do živega, ako pozimi iščemo in uničujemo tiste gobam podobne stvore po deblih sadnega drevja. Pa tudi spomladi moramo biti na preži, da zatremo gosenice, ako bi se kje pokazale.



Pod. 21. Škarje na drogu, s katerimi režemo gosenična gnezda pa tudi cepiče.

Ivanovo grozdjčje, kosmuljo, pa tudi jablane in slive zajeda gosenica **kosmuljevega pedica** ali **šarca** (*abraxas grossulariata*). To je črno šarast metulj, ki leta julija in avgusta meseca ter leže jajčeca v kupcih na spodnjo stran listov prej imenovanih sadnih rastlin. Gosenice, ki se kmalu izležejo, glodajo liste in jih tudi prejedajo. Toda prvo leto je škoda neznatna. Na jesen se vsaka gosenica zase zaprede v list in prezimi na tleh. Šele drugo pomlad je gosenica prav škodljiva, ker je večja in objeda takoj prvo nežno spomladnje zelenje. Junija se gosenice že zabubijo kar na grmih v primernih skrivališčih.

Šarca zatiramo, da v jeseni skrbno pograbimo in poberemo vse listje izpod grmov in ga sežgemo. Spomladi, preden se plodovi razvijejo, škropimo grme s 3 % tobačnim izvlečkom, ki mu dodamo 2 % mazavega mila.

Hudi zajedavci listov so **grizlice**.

Pri nas najbolj znana je **črešnjeva grizlica** (*erionomus limacina*), ki pa ne zameta drugih sadnih plemen. Posebno rada ima hruške. Junija ali julija meseca zapazimo po listih 1 cm dolge, na videz črnim polžkom podobne sluzaste živalce, ki glodajo zgornjo plast listov, spodnja se pa posuši. Listi so gosto luknjičavi kakor sito. Če je grizlic mnogo, naredé veliko škodo, ker uničijo listje baš takrat, ko ga rastlina najbolj potrebuje. Ko grizlica doraste, se zarije v zemljo, kjer prezimi in se spomladi zabubi. Iz bube pride črni muhi podobna listna osa, ki zalega posamezna jajčeca po listih.

Grizlic ni težko zatreti. Če jih je malo in na pritličnem drevju ali v drevesnici, jih najlaže užugamo, ako jih z rokami zmastimo. Kadar so pa bolj na gosto posejane po listih,



Pod. 22. Kosmuljev pedic ali šarec. 1. Metulj, 2. gosenica.

jih pa zatiramo z raznimi škropili in prašili. Dobro škropilo je tobačni izvleček z mazavim milom (1,5 %) ali z lizolom (tobačnega izvlečka 1,5 %, lizola $\frac{1}{8}$ %). Obnesejo se v to svrhu tudi apneni prah, tobačni prah in lesni pepel. Kdor škropi z modro galico, jih tudi prežene, pa ne pomori.

Na Ivanovem grozdjiču in kosmulji objeda listje ličinka **grozdjičeve grizlice** (*pteronus ribesii*), listna osa, ki stavi zalego prvič aprila in maja meseca, drugi zarod pa avgusta meseca. Gosenicam podobne rdečerumene črnoglave ličinke sklestijo v malo dneh vse zelenje do zadnjega lista.

Zatiramo jih tako kakor črešnjevo grizlico.

V skupnih zapredkih žro liste ličinke nekih moljem sorodnih metuljkov. Posebno škodljiv utegne biti **jablanov molj** (*hyponomeuta malinellus*), ki pa se loti tudi drugih sadnih plemen. Julija in avgusta meseca stavi zalego v kupčkih na tanke vejice. Črnoglave goseničice prezimijo skupno pod nekako kožico. Šele na pomlad zapusté to zavetje in skupno zajedajo liste v notranjosti. Pozneje, ko dorastejo, zamotajo po več listov in vejic v pajčolanast zapredek, ki ga po potrebi širijo. Če v bližini ne morejo doseči novih listov, se preselijo na drugo vejo, kjer naredé

novo gnezdo. Dorasle se zabubijo kar tam, kjer so nazadnje žrle. Če imajo mir, obžro posamezne veje do golega.

Pazljiv sadjar s tem zajedavcem ne bo imel težav, ker ga bo kmalu opazil in zatrl. Navadno odrežemo celo gnezdo in ga sežgemo. Kjer bi se naleгло več tega škodljivca, bi ga uničili s tobačnim izvlečkom in mazavim milom.

Podoben škodljivec zajeda tudi liste na slivah in češpljah. To je **češpljev molj** (*hyponomeuta padellus* [varia-bilis]), ki se skoro nič ne razlikuje od prejšnjega. Tudi zatiramo ga na prav isti način.

Na mlajših hruškah se pojavlja čez poletje prejšnjima podoben zajedavec, ki živi v velikih močnih zapredkih in ogoli cele veje. To je umazano-rumena, črnoglava, gosenici podobna ličinka **hrušve listarice** (*neurotoma flaviventris*). V enem zapredku jih je 30 do 60. Liste objedajo po robu in jih použijejo prav do pecljev. Ko jih v bližini zmanjka, se preselijo na drugo vejo. Ta selitev se lahko ponovi 5 do 6 krat.

V petih tednih so dorasle in se spusté po pajčevinasti niti na zemljo, kamor se zarijejo 6—12 cm globoko. Spomladi se zabubijo in kmalu prodere bubo listarica — osi podobna muha (listna osa), ki stavi zalego po hruškah, 30 do 60 jajčec na eno mesto. Vsega skupaj zaleže do 200 jajčec.

Edino izdatno in zanesljivo se bomo iznebili tega škodljivca, ako večkrat pregledamo sadno drevje in porežemo zapredke ter uničimo gosenice.

Na vseh naših sadnih plemenih se pojavlja tu in tam neki zajedavec, ki zvije posamezne liste v nekako vrečico in v njej gloda zgornjo stran lista. Če razvijemo tak list, se izvali iz njega v belo pajčevino zavita rumena, črnopikasta, čez 1 cm dolga goseničica. Zalegel jo je **jablanov ostružnik** (*hemerophila* [simaethis] pariana), rjavkast metuljček, ki leta julija, drugi zarod pa septembra meseca.

Ker se ne pojavlja v večjih množinah, škoda ni posebno velika. Zavite liste je treba obirati in sežigati. Uspešno je tudi škropljenje s tobačnim izvlečkom in z lizolom (1,5 % tobačnega izvlečka in $\frac{1}{8}$ lizola).

Notranjost listov izjedajo **sadni mešičkarji** (*coleophora nigricella* in *coleophora hemerobiella*), to so pepelasti ali kovinsko se svetlikajoči molji, ki od maja do junija meseca



Pod. 25. Črešnjeva grizlica. 1. Grizlica, 2. ličinka, nekoliko povečana, 3. list z ličinkami.

zalegajo posamezna jajčeca na liste. Ličinke vrtajo po listih in si naredé na jesen iz koščka lista mešiček, ki ga pritrdijo v bližini brstov. Spomladi objedajo brstje, listje in plodove. Maja in junija meseca se zabubijo.

Kdor redno obrizgava sadno drevje z arborinom, bo imel mir pred mešičkarji.

Prav tako škodo delajo na vseh sadnih plemenih listni **zavrtaki** (*lyoneta clerkella*, *cemiosoma scitella*, *ornix guttea*). Tudi to so majhni molji, katerih ličinke rijejo na razne načine v listih med zgornjo in spodnjo kožico.



Pod. 24. Jablanov molj. 1. Metuljček, 2. zapredek, 3. ličinka.

Na pritličnem drevju in v drevesnicah porežemo močno razjedeno listje. Kjer na ta način ne moremo blizu, brizgamo s tobačnim izvlečkom in z lizolom. Temeljito snaženje in obdelavanje z arborinom jeseni in pozimi je pa najzanesljivejši način zatiranja tudi tega škodljivca.

b) Sesači.

Listne ušice

spadajo med najbolj razširjene in zaradi tega tudi najbolj znane, pa tudi zelo škodljive zajedavce sadnih rastlin. Skoro vsako sadno pleme ima svojo ušico, na primer na jablani živi zelena jablanova listna ušica (*aphis pomi*), na hruškah rjava hruševa listna ušica (*aphis dentatus sorbi*), na črešnji črna črešnjava listna ušica (*aphis myzoides cerasi*), na češpljah in slivah zelena češpljeva listna ušica, (*hyalopterus pruni*), na breskvah zelena breskova listna ušica, (*myzoides persicae*), na grozdjiču rumena grozdjičeva listna ušica (*myzus ribis*); imamo pa tudi rjavoglavo jablanovo listno ušico (*siphonaphis padi*) in hmeljevo listno ušico (*phorodon humili*).

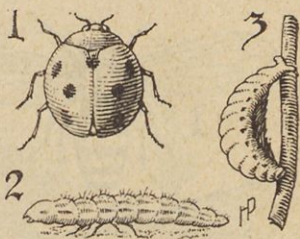
Podobne ušice živijo pa tudi na raznih drugih divjih in pitomih rastlinah.

Vse so si pa podobne v tem, da se neznansko hitro množé in da vse na isti način delajo škodo po sadnem drevju. Listje in mladje, ki je zasedeno od ušic, se začne kriviti in preneha rasti. Če ni odnikoder pomoči, se začno vršički sušiti od vrha navzdol. Prve ušice se izležejo spomladi iz zimskih jajčec takoj, ko se brstje odpre in se pokaže prvo zelenje. Jajčeca so pritrjena po mladikah in so podobna drobnemu črnemu zrnju. Prevlečena so s tako trdo kožo, da jih ne ugonobi nobena zima. Vse te ušice, ki

se spomladi izvalé iz jajčec, so samice, ki imajo to lastnost, da koté žive mladiče, in sicer zopet samice (jalorodnost). Tako se vrsti dalje rod za rodом silno hitro. Ena sama samica se v poletju lahko razplodi v milijone. Poleg teh samic, ki nimajo kril, se narodé čez poletje tudi samice, ki letajo. Te krilate samice koté zopet žive mladiče-samice, in na ta način skrbé, da se rod širi z drevesa na drevò, iz sadovnjaka v sadovnjak. Na jesen se skoté samice in samci, ki so nekoliko drugačnega života nego njih matere. Te samice nastavijo po mladikah jajčeca in poginejo.

Nekatere listne ušice izločajo sladek sok, ki posebno prija mravljam. Zato so mravlje vedne spremljevalke listnih ušic.

Listnih ušic ni težko zatirati, ako se jih lotimo o pravem času, dokler jih je še malo. Delo olajša tudi to, ker jim ugaja le bolj mlado drevje in torej lahko pridemo do njih. Že pozimi moramo gledati, da kolikor moči uničimo zalego jajčec po mladikah. V to svrho mažemo in brizgamo drevje z 10 % raztopino arborina. S samim apnenim beležem jim ne pridemo do živega. Najvažnejše je pa zatiranje spomladi in poleti. Takoj, ko se pokaže prvi maloštevilni zarod, moramo nadenj s kakim škropilom, ali z raztopino



Pod. 25. Sedmopikčasta polonica. 1. Hrošček, 2. ličinka, 3. buba.

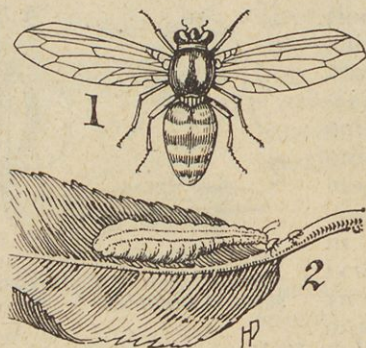
za potapljanje, ki zanesljivo umori uši, listom pa nič ne škoduje. Za najbolj zanesljivo in preprosto sredstvo sta se izkazala tobačni izvleček in mazavo milo. Na liter vode vzamemo vsakega po 30 g (malo žličico). Mazavo milo moramo najprej raztopiti v vroči vodi in potem priliti raztopini tobačnega izvlečka. To uporabljamo na dva načina: za pomakanje ali potapljanje, ali pa za brizganje. Za pomakanje zlijemo raztopino v široko posodo, v skledo, in vanjo pomakamo ušivo mladje. Ušice so pa tudi na takih mestih, kjer mladja ne moremo pripogniti, da bi ga namakali. Tiste je treba pa z brozgo obrizgati in sicer tako temeljito, da zadenemo vsako uš. Je še več drugih tekočin za zatiranje listnih uši, toda raztopina tobačnega izvlečka in mazavega mila je najbolj pripravna in jo povsod lahko dobimo. Vsak zaveden sadjar bi moral imeti oboje vedno v zalogi.

Listne ušice imajo tudi naravne sovražnike, n. pr. **sedmopikčasto polonico** (*coccinella septempunctata*), katere ličinka se živi samo od njih. Žal, da je ta koristna žuželka preveč redka, da bi nas mogla izdatno podpirati v boju s tem škodljivcem. Prav tako se živi od listnih ušic ličinka **trepetalke** (*syrphus seleniticus*).

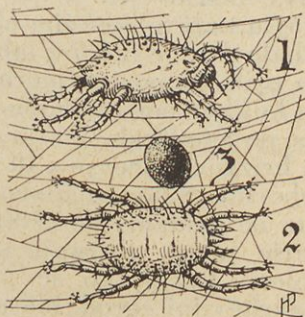
Nekatere ušice se poleti preselijo s sadnega drevja na druge rastline n. pr. na krompir, pa tudi na razne plevelce itd. Z izsesavanjem listov delajo škodo tudi neke **grinje** ali **pršice** in **stenice** (tetrangchidae).

Hruševa pršica (eriophyes pyri) je z golim očesom nevidna, črvičku podobna grinja, ki zabada zgornjo stran mladega lističa, da se namehuri, kakor bi bilo kozavo. V teh kozah živi grinja, dokler se ne posuše, potem se naseli na drugih zdravih listih.

Jesensko in spomladno brizganje z 10 % **arborinom**, zlasti spomladi, tik preden se odpre popje, je najzanesljivejše obrambno sredstvo. Tudi **žvepleno - apneno brozgo** in **solbar** priporočajo.



Pod. 26. Trepetalka. 1. Muha, 2. ličinka, ki se pase po listnih ušicah.



Pod. 27. Pršica prelka
1. od strani, 2. od vrha,
3. jajčece (vse tridesetkrat povečano).

Na kosmuljah živi **kosmuljeva pršica** (bryobia praetiosa). Pojavlja se pa tudi na drugih sadnih plemenih. Prezimi kot jajčece na listih. Ko rastline ozelené, se izležejo rdeče pršice, ki izsesavajo liste.

Za žvepleno-apneno brozgo so pršice zelo občutljive. Brizgati moramo razredčeno s 3 do 4 kratno množino vode, preden se popje odpre. Ko pa grmi ozelené, smemo vzeti le s 30 do 40 kratno množino vode razredčeno brozgo.

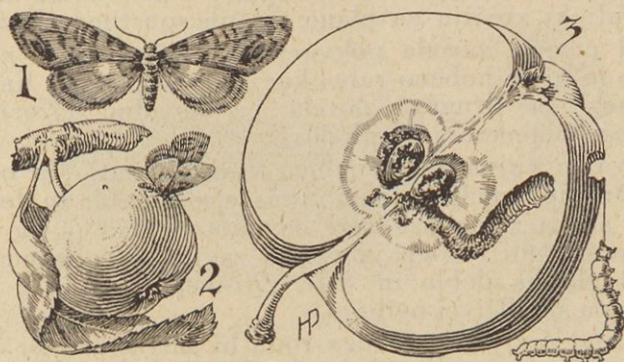
Na hruškah zajeda liste tudi neka listna stenica — **hruševa stenica** (stephanitis pyri), ki se jako hitro množi, najmanj so štirje zarodi na leto. Hruševa stenica je komaj 1 mm velika živalca, ki leže maja meseca jajčeca na liste. Ličinke nabadajo listje, da dobi bele lise, se posuši in odpade. Prezimi kot jajčece v razpokah v lubju.

S temeljitim snaženjem drevja in mazanjem debel z **arborinom** zatremo zimsko zalego. Ko se pokažejo na listju ličinke, škropimo s **tobačnim izvlečkom** in **mazavim milom**!

Deloma na listih in na mladih poganjkih, deloma pa tudi na plodovih dela škodo še več raznih stenic, šoštarjev, kakor n. pr. **sivorumenkasta** ali **rdečkasta jagodova stenica** (*dolycoris baccárum*), **zelena stenica** (*palomena viridissima*), **dvobarvna pozemeljska stenica** (*sehirus bicolor*), **travniška stenica** (*lygus pratensis*), **dvopikčasta stenica** (*calócoris vandálicus*), **rdeča stenica** (*eurydéma ornata*).

5. Živalski zajedavci na plodovih.

Izmed vseh škodljivcev, kar jih zajeda plodove na naših sadnih rastlinah, so brez dvoma najškodljivejši **zavijači**, katerih ličinke (»črvi«) živé v sadju, ki je zaradi tega **črvivo**, torej močno nakaženo.



Pod. 28. Jabolčni zavijač. 1. Metuljček, 2. metuljček ko zalega, 3. prerezano črvivo jabolko.

Skoro vsa naša sadna plemena — pečkasta in koščičasta — so nagnjena k črvivosti. Vendar pa je ne povzroča pri vseh en in isti škodljivec. V jabolkih in hruškah gospodarijo ličinke **jabolčnega**, v češpljah in slivah ličinke sorodnega **češpljevega**, v orehih **orehovega** zavijača.

Jabolčni zavijač.

Črv v jabolku ali v hruški je torej ličinka (gosenica) **jabolčnega zavijača** (*cydia pomonella*), ki ga imenujejo tudi **jabolčni tončič**. To je rahel metuljček motne barve, kakor drevesno lubje. Ob lepih, toplih večerih junija in julija meseca leta po sadovnjakih, kjer samica polaga posamezna jajčka na mlade plodove — vsega skupaj 30 do 50. V 8 do 14 dneh se izležejo gosenice, ki so prvotno bele, pozneje pa poltne barve, z rdečerjavo glavico. Takoj, ko se izležejo, se zarijejo navadno pri muhi v sredino ploda. Ondi razjedajo meso in pečke. Vhodna luknja se kmalu zaraste in

se od zunaj plodu nič ne pozna, da bi bil črviv. V dobrem mesecu so goseničice že dorasle. Sedaj se prevrtajo iz ploda in si poiščejo navadno v razpokah na deblu skrivališče, kjer se zabubijo. Avgusta meseca že prodere bubo metuljček, ki takoj zaleže po sadju drugi zarod. Ta dela še večjo škodo nego prvi, ker ga je več, plodov pa manj nego spomladi. Goseničice drugega zaroda so ob zelo ugodnem jesenskem vremenu deloma dorasle že na drevju, preden je sadje zrelo. Te zapusté plodove in prezimijo na deblu v varnem skrivališču, šele na pomlad se zabubijo in metuljčki začno poletati junija ali julija meseca. Mnogo goseničic drugega zaroda pa še ni godnih, ko je sadje zrelo. Te pa zanesemo s sadjem vred v sadne shrambe, kjer šele pozneje izlezejo iz plodov, si poiščejo zimsko bivališče v kaki razpoki v steni ali na stropu. Na pomlad se zabubijo in metuljčki zrojijo na plano, če jih spustimo skozi okna.

Od prvega zaroda pokvarjeno, črvido sadje navadno odpade in ni za nobeno rabo, ker je še nerazvito. Kar pa je zaleženega od drugega zaroda, pa navadno dozori nekaj prej nego nepokvarjeni plodovi.

Prva in najvažnejša naloga vsakega sadjarja bodi, da sadno drevje temeljito snaži in maže vsaj debela in debelejšje veje z *arborinom*. Zatrli bo na ta način poleg drugih zajedavcev tudi mnogo jabolčnih zavijačev, obenem bo pa dosegel gladka debela in veje. Zdravega drevja z gladko kožo se pa škodljivci ogibajo.

Večino zavijačev prvega rodu bi zatrli, ako bi čez poletje vse črvido sadje skrbno pobirali in uničevali. Prav tako je treba jeseni vse črvido sadje odbirati in tako uporabiti, da se »črvi«² zanesljivo uničijo.

Sadne shrambe, kjer je čez zimo nakopičenega mnogo sadja, so prava zavetišča za to žuželko. Take shrambe bi morali zgodaj spomladi, ko pospravimo vse sadje, temeljito osnažiti in zažveplati, da bi zatrli vso zalego po skrivališčih.

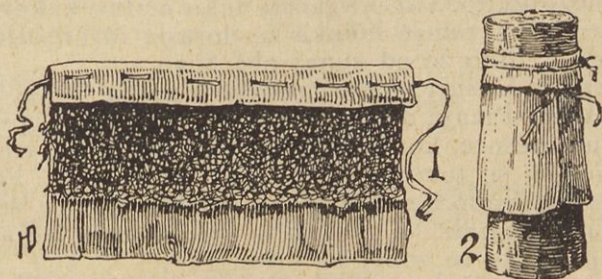
Jako mnogo zavijačev se ujame, ako nastavimo junija meseca po deblih neke vrste pasti — zavetišča —, kamor se skrijejo goseničice, ko zapusté plodove. Pest slame, lesne volne ali kos posebnega valovitega papirja privežemo okoli debela. Julija meseca jih pregledamo in pokončamo, kar se je nabralo od prvega zaroda. Takoj potem pasti zopet obnovimo, da lovimo drugi zarod.

V novejšem času so se začeli boriti zoper zavijača tako, da spomladi, ko drevje ocvete in se plodovi začno debeliti, v živo pobrizgajo vse vrhove s kako strupeno tekočino, najčesče se uporabljajo *arsenikova škropila*, kakor so opisana na str. 22. Tudi *arsokol* in *nosprasen* sta taki škropili. Temeljito moramo pobrizgati zlasti plodove,

da se goseničice, ki se izvalé in se hočejo pregristi v plodove, zastrupijo in poginejo.

Končno moramo poudarjati še tole: Ako hočemo, da bo zatiranje zavijača kaj zaleglo, se mora poprijeti tega posla vsak sadjar. Trud posameznika malo koristi. Čeprav zatre v svojem sadovnjaku vse zavijače, ne bo brez črvivega sadja, kajti ne pozabimo, da je zavijač metulj, ki leta z vrta na vrt. Kdor ima zanikarne sosedé, se bo težko ubranil tega in tudi drugih sadnih zajedavcev, če bi si še toliko prizadeval.

Prve češplje in slive so navadno črvive. Poznajo se že od zunaj, ker so mehkejše nego zdrave in imajo poleg peclja ali pod njim luknjico. Tudi so prej zrele in prav rade popadajo na tla, ako drevo potresemo, dočim se zdravi plodovi še trdno držé. Črv v češplji je ličinka (gosenica) češpljevega zavijača (*cydia [grapholitha] funebrana*), me-



Pod. 29. Pasti (umetna skrivališča) za razne škodljive žuželke.

tuljčka, ki je nekoliko manjši nego jabolčni zavijač. Po dnevi je skrit, da ga jako težko opazimo. Zvečer pa oživi in obletava češpljevo drevje. Tu polaga po eno jajčece na posamezne še nerazvite plodove. Kmalu se izleže iz jajčeca prav majhna goseničica, ki se takoj napoti k peclju in se odondod zavrtá v plod do koščice. Tu razjeda meso, prazni prostor za seboj pa napolnjuje s svojimi črnimi, gnusnimi odpadki. Ko doraste, se spusti na tla in zleze v zemljo. Tu in tam obvisi katera tudi na drevesu in zaleze namesto v zemljo v kako razpoko. Na varnem se zaprede in preživi tako zimo. Na pomlad se preobrazi in julija meseca pride na dan metuljček-zavijač.

Tega škodljivca je pri nas mogoče uspešno zatirati skoro edino na ta način, da skrbno otresamo in pobiramo črvive češplje in jih uporabljamo tako, da gosenice iz njih ne pridejo več na dan. Dokler so češplje še negodne, je najbolje, da jih mečemo v kako posodo v vodo, ki smo ji dodali nekoliko *arborina*. Ko so pa plodovi toliko razviti, da so užitni, jih pa lahko na kak način uporabimo, da se gosenice v njih zamorijo.

Kjer gojé češplje na obdelani zemlji, si pomagajo na ta način, da jeseni zemljo pod drevjem precej globoko obrnejo in močno pognojé z apnom.

Po južnih krajih naše države, kjer je češplja najvažnejše sadno drevo, spuščajo na jesen in zimo v nasade prašiče, ki zemljo prerijejo in zavijačeve gosenice pokončajo. Nekaj zavijačevih gosenic tudi zadenemo, ako češpljevo drevje skrbno snažimo in mažemo, oziroma škropimo z arborinom.

Prav isti škodljivec kvari plodove tudi na slivah.

Orehe kvari ličinka **orehovega zavijača** (cydia amplana), ki živi prav tako kakor njegova prej opisana sorodnika.

Do živega mu pridemo samo na ta način, da skrbno pobijamo ličinke, ki jih naletimo v črvivih orehih.

Jako zrele črešnje so tudi rade črvice. To napako imajo tudi že nezrele, toda se ne pozna tako očitno kakor potem, ko dozoriijo. Takrat je ličinka že dorasla in črešnjo toliko izvotli, da votlino že od zunaj občutimo.

»Črva« v črešnji zaleže **črešnjeva muha** (rhagoletis cerasi), ki leta od maja do julija meseca ter zalega posamezna jajčeca na črešnje, ko dozorevajo. Ličinka se zavrta v plod do koščice in se tam pase na mesu, da doraste. Potem se pregrize na svetlo, se spusti na zemljo, kamor se plitvo zarije. Tam prezimi. Na pomlad se preobrazi in maja, junija meseca je muha že zopet na črešnjah.

Zatiranje je jako težavno, ker se škodljivec čez zimo skrije v zemljo. Pri nas pa rastejo črešnje navadno v travnati ruši, ki je ne moremo prekopavati, dasi bi jim to prav dobro delo, zlasti ko bi jih obenem gnojili. Kjer rasto črešnje v odprti zemlji, je zatiranje lažje. Že kure izbrskajo mnogo ličink iz zemlje. Če pa zemljišče pozno jeseni prekopamo in poapnemo, je učinek še ugodnejši. Pokončujejo jih tudi z vrelo vodo, petrolejem in žveplenim ogljikom.

Mlade plodove na češpljah kvari ličinka **češpljeve grizlice** (hoplocampa fulvicornis). To je majhna listna osa, ki zalega posamezna jajčeca v cvetno popje. Ko se ličinka izleže, so plodovi že toliko razviti, da se lahko zarije vanje. Iz vhodne luknjice se pocedi kapljica gume, ki se strdi. Tak plod kmalu odpade. Maja ali junija meseca se zarije v zemljo, kjer se zaprede in prezimi. Ker ena sama ličinka pokvari po več plodov, je zajedavec lahko zelo škodljiv.

Tega škodljivca je prav tako težko zatirati, kakor črešnjo muho. Še največ dosežemo, ako navrtane plodove otresamo in sežigamo. Zaleganje preprečimo, ako drevje škropimo s tobačnim izvlečkom in mazavim milom, ko začne cvesti in še enkrat čez 10—12 dni. Ličinko v zemlji zatiramo tako kakor od črešnjeve muhe.

Na jablanah se pojavlja včasih prejšnji podobna **jabolčna grizlica** (*hoplocampa testudinea*). Njena ličinka navrtava jabolka, ko so komaj za oreh debela. Zatiramo jo tako, kakor češpljevo grizlico.

Po nekaterih krajih je velika škodljivka na hruškah **hruševa hržica** (*contarinia pyrivora*), neka drobna, komaj 3—4 mm dolga mešica, ki stavi zalego na cvetno brstje. Ličinke se zajedo v plodnico in tam živé od razvijajočega se plodu. Navrtani plodovi se skazijo in spačijo, potem počrniijo in odpadejo.

Če tak plod prerežemo, najdemo v njem po več svetlo rumenih breznohih ličink. Ko dorastejo maja, junija meseca, se zarijejo v zemljo, kjer se zabubijo in prezimijo.

Če pridno pobiramo in sežigamo odpadle plodove, preden jih ličinke zapusté, se bomo škodljivca precej iznebili. V zemlji ga zatirajo, kjer je to mogoče, tako kakor črešnjevo muho.

Na podoben način kvarita mlada jabolka in tudi plodove drugih plemen **rilčkarja**: **bagreni** in **zlati jabkožer** (*rhynchites bacchus* in *rhynchites auratus*), ki se pokažeta spomladi, ko se sadje začne razvijati. Z rilcem naredita jamico na plodu in stavita vanjo posamezno jajčece. Ličinka se zavrti v plod in dela rove po mesu. Okvarjeni plodovi odpadejo in dorasle ličinke zlezejo v zemljo, kjer se zabubijo. Hroščki še tisto jesen pridejo iz zemlje in prezimijo v razpokah po drevju. Spomladi objedajo nežno lističe in tudi s tem škodujejo.



Pod. 30.
Črešnjeva muha.

Odpadle plodove pobirajmo in sežigajmo, snajzimo in mažimo z arborinom debela, nastavljammo po deblih skrivališča, n. pr. kite iz slame, v katera se spravijo prezimovat hrošči, in otresajmo hrošče spomladi ob hladnih jutrih, prestrezajmo jih v rjuhe in sežigajmo! Tako se bomo precej zanesljivo iznebili nadloge.

Na plodovih češpelj, sliv in črešenj dela škodo **bakreni slivožer** (*rhynchites cupreus*), majhen rilčkar, ki stavi zalego v mlade plodove in potem pregloda pecelj, da zaleženi plodovi kmalu odpadejo. Ličinka na tleh razjeda odpadli plod in ko doraste, zleze v zemljo, kjer se preobrazi.

Zatirati se da tako kakor jabkožer.

Piškave lešnike pozna vsak otrok. Ličinko, ki je razjedla jedro, še preden je bilo razvito, je zalegel v mlad lešnik rilčkar **lešnikar** (*balaninus nucum*), ki živi prav tako kakor prej opisani rilčkarji.

Tudi zatirajo ga na enak način, kjer gojé pitome lešnike.

K škodljivcem plodov naših sadnih rastlin prištevamo tudi ose in sršene, ki so jeseni, ko sadje zori, prava nadloga na sadju, ko je še na drevju; pa tudi v shrambe silijo, če jih še tako odganjamo.

Osam in sršenom gre v last posebno vse sladko sadje, kakor marelice in hruške, pa tudi boljših poletnih in jesenskih jabolk se lotijo. Znano je, kako škodo prizadevajo vinogradom, ker načenjajo sladko grozdje, da se potem še na druge načine kvari. Še deževno, hladno vreme jih ne zadržuje od vsakdanjih obiskov. Take dni še posebno tišče v sadje ob stenah in v shrambah. Posebno nadležne so v moštarnah, kjer silijo v sadni mlin, v stiskalnice, v kadi in celo v sode — sploh kjer čutijo sladko tekočino.

Ose in sršene zatiramo na razne načine, ki so bolj ali manj uspešni. Začeti moramo takoj spomladi, dokler letajo posamezne samice, ki so ostale čez zimo in ki sedaj ustanavljajo nove družine. Kolikor takih prvotnih matic pobijemo, toliko družin bo na jesen manj. Zato je jako važno, da zlasti zgodaj spomladi zatremo vsako oso, ki jo dosežemo. Čez poletje jih zadenemo najbolj v živo, ako jih zajamemo v gnezdi in jih vse naenkrat uničimo.

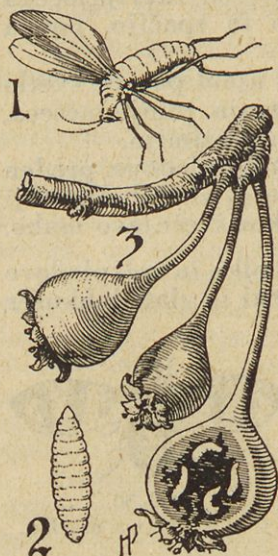
Mnogo os in sršenov se polovi tudi v posebno v to svrhu prirejene steklenice, v katere vlijemo kako vabo, n. pr. z medom oslajeno žganje, ki mu primešamo nekoliko octa.

Tudi v vodi raztopljen med ali celo sama sladkorna voda zadostujeta. Z istim uspehom lahko uporabljamo navadne steklenice z malo bolj širokim vratom, ki jih obesimo po drevju in nalijemo do ene tretjine s kako prej omenjeno sladko vabo. Na ta način polové na tisoče os in sršenov.

Precejšnjo škodo na zrelem sadju prizadenejo lahko tudi nekatere ptice, kakor kosi in škorci.

Ker so pa te ptice tudi koristne, jih ne bomo pobijali, ampak jih skušajmo od sadja odganjati z raznimi strašili.

Med sesavci je velik prijatelj sladkega sadja polh (*myoxus glis*), ki je pa že tako redek, da škode, ki jo naredi, niti ne jemljemo v poštev.



Pod. 31.

Hruševa hrčica.

1. Mešica, 2. ličinka (obe močno povečani), 3. mlade hrušice, ki jih razjedajo ličinke hrčice.

II. Zajedavci rastlinskega rodu.

Splošno o rastlinskih zajedavcih.

Na vseh organih, zlasti pa na listih sadnih rastlin se pogosto pojavljajo poškodbe, ki jih ne prizadevajo živali, ampak nastajajo na drug način. Take poškodbe so n. pr. rak na jablanah, razni paleži, plesni in kodre na listih, gniloba na plodovih itd. Navadno jih imenujemo **bolezni** sadnih rastlin. Te vrste poškodb povzročajo silno majhne, z golim očesom nevidne **rastlinice**, ki spadajo h **glivam** (fungi). Imenujemo jih zato tudi kratko **glivice**, in bolezni, ki jih povzročajo, **glivične bolezni**.

Glivice so kakor rečeno silno majhne, z golim očesom nevidne rastlinice, ki niso tako ustvarjene, da bi mogle same jemati hrano iz zemlje in jo presnavljati v organsko snov, kakor večina drugih rastlin. Za življenje potrebujejo že predelano hrano, zato rastejo in se razmnožujejo le tedaj, ako se naselijo na kako drugo živo ali mrtvo rastlino, kateri jemljejo hrano in jo torej, če je živa, v pravem pomenu besede **zajedajo**.

V bistvu ima glivica samo dva za življenje in razširjanje potrebna organa: **podgobje** ali micelj, steljko. To so mrežasto ali vejnato razrasle nitke, ki se širijo na površju rastlinskega organa, na katerem se glivica naseli, ali pa se zarijejo v staničevje in ga vse križem prerastejo. Iz podgobja poganjajo **trososci**, ki so polni predrobnega semena, **trosov**, ki se raztrosijo po zraku in jih veter raznaša na vse strani. Ako pade tros na prikladno mesto take rastline, na kateri uspeva in ima potrebno vlago, skali in požene podgobje. Tako se glivice ob ugodnem, toplem in vlažnem vremenu razmnožujejo vse poletje. Prezimujejo v obliki **zimskih trosov** na drevju, v listih in drugod.

Vsega tega pa — kakor že rečeno — z golim očesom ne vidimo, ker so podgobje in posebno še trosi tako drobni, da jih vidimo le pod drobnogledom po več stokrat povečane. Pač pa je lahko opaziti poškodbo, ki jo prizadene ta ali ona glivica. Na listih nastanejo **pike**, **lise** in **pege** rjave, rumene ali drugačne barve, ki se večkrat širijo tako dolgo, da list odmrje in odpade. Glivica pa živi v staničju in ga uničuje. Drugačen pojav je raznobarvna **prevlaka** po rastlinskih organih. Tu živi glivica le na površju dotičnega organa.

Mnogokrat se pojavi škoda v obliki gnilobe. To opazimo zlasti na plodovih. Glivice živé v notranjosti ploda in vsega prerastejo s podgobjem ter gapokvarijo, daní več užiten.

Nekatere glivice povzročajo izrastke na organih. Tudi tukaj živé v notranjosti staničja, ki ga kvarijo, da se delajo na rastlini nove tvorbe, ki jo ovirajo v njenem naravnem razvoju, jo slabé in sčasoma lahko tudi ugonobé.

Glivic, ki prizadevajo poškodbe na sadnih rastlinah, je silno mnogo vrst. Seveda pa je največ takih, ki ne delajo take škode, da bi si bilo treba zaradi njih beliti glavo. Vendar pa jih ostane še vseeno precej, ki prizadevajo sadnim rastlinam veliko zlo in je neogibno potrebno, da jih poznamo in da se borimo z njimi.

Navesti in vsaj deloma opisati hočemo le tiste, ki so res najbolj škodljive in nevarne ter je vredno, da jim branimo do sadnih rastlin.

Kakor pri zajedavcih iz živalskega rodu, tako bomo tudi rastlinske zajedavce razvrstili po organih, na katerih živé in katere kvarijo. Pripomniti moramo tudi, da glivice, ki povzročajo bolezni, nimajo slovenskih imen. Označene bodo z znanstvenim latinskim imenom, ki bo stalo v oklepaju za slovenskim imenom dotične bolezni. N. pr. v oznaki škrlup (venturia inaequalis) pomeni »škrlup« bolezen, »venturia inaequalis« je pa znanstveno ime za glivico, ki povzroča škrlup.

1. Rastlinski zajedavci na koreninah.

Plesen na koreninah (rosellinia necatrix) je jako nevarna bolezen, ki se pojavlja na vseh sadnih plemenih in ki hitro uniči zlasti mlade rastline. Pa tudi na starejšem drevju odмира veja za vejo in nazadnje propade vse drevo. Zunaj se pozna bolezen po tem, da se listje slabo razvije in da pobledi, korenine pa so pokrite z belo, lasasto prevlakó. Nežnejše koreninice odmrjejo najprej, na debelejših pa koža iz početka porjavi. Od korenin se širi neprijeten vonj po plesnobi.

Starejšega drevja ni mogoče rešiti. Jako prizadeta drevesa izkopljimo in sežgimo na mestu vsaj korenine! Da se bolezen ne širi tudi na drugo drevje v sosesčini, izkopljimo v krogu, kakor daleč segajo korenine, 30—40 cm globok, vsaj 20 cm širok jarek, ki ga napolnimo z živim apnom! Mlajše drevje, ki ima še kaj zdravih korenin, bi morebiti rešili, ako bi ga izkopali, v živo obrezali bolne korenine in ga zopet posadili na drugo mesto.

Plesni je podoben rak na koreninah (armillaria mellea), ki se pojavlja istotako na vseh sadnih plemenih. Korenine odmirajo; zunaj pa so znaki prav taki kakor pri plesni.

Tudi zdravi se na isti način, v kolikor je zdravljenje sploh mogoče.

Bolj redek pojav je **svetlikavost**. Zaradi te bolezni, ki jo povzroča tudi neka glivica na koreninah (*stereum purpureum*), se zelena barva listov izpremeni v nekako srebrnobelo svetlikajočo se barvo. Na drevesu odмира veja za vejo in nazadnje pogine vse drevo.

Obramba je ista kakor pri plesnobi na koreninah.

2. Rastlinski zajedavci na deblu in vejah.

Rak na jablanah. Rak je izmed vseh glivičnih bolezni najbolj znana, ker so poškodbe tako očitne, da se že od daleč vidijo in za to boleznijo propade mnogo jablan.

Rakaste rane povzroči neka glivica (*nectria galligena*), ki se zajé skozi kako rano na drevesu v les in umori iz početka lubje, potem se razrašča pa po lesu. Kolikor na široko in globoko seže, umori živo staničevje, ki ga pozneje razdevajo druge glivice. Tros (seme) te glivice se raznaša po zraku, pa vendar ne dobé vse jablane raka. Le tu in tam je kako drevo, ki zapade tej bolezni. Izkušnje so pokazale, da so nekatere bolj žlahtne in občutljive sorte posebno dovzetne za to bolezen, n. pr. parmena, kanadka, kardinal, šampanjska reneta in druge. Dovzetnost za raka posebno pospešuje premočra ali presuha zemlja in pa pomanjkanje apna v zemlji.

Rak je bolezen, ki mori les, zlasti zunanje plasti. Dokler je zdrav, raste in se debeli. Rak pa umori živ les, ki potem začne gniti. Izpočetka zamrje lubje in živa plast pod njim prav na plitvo in v malem obsegu najrajši okrog kake suhe vejice, odrtine ali kake druge poškodbe, včasih pa tudi kar na celem. Iz tega središča se širi potem bolezen na vse strani in prodira tudi globlje v les. Drevo skuša bolezen ustaviti in rano zaceliti. Zato naraste okrog rane obroč ali kolobar novega lubja in lesa. Navadno pa je bolezen hujša nego odporna sila drevesa, ki hoče bolezen zaježiti. Zato uničuje sprti narasle obročke. Na ta način nastane odprt rak.

Krepko in čvrsto rastoče drevo pa se dalje časa upira. Rane tudi zaceli, toda nastanejo grde bule, ki se pojavljajo vedno iznova. To je zaprti rak, ki sicer ni tako nevaren, vendar pa istotako sčasoma silno oslabi drevo, če ga celo ne uniči.

Rak ni bolezen, ki bi se dala kratkomalo odpraviti sama zase, ker je kolikor toliko tudi posledica raznih neugodnih razmer, ki jim je drevo izpostavljeno. Te neugodnosti, med katere spadajo pred vsem preobila moča ali pa suša v zemlji

ali pomanjkanje apna, je treba najprej odpraviti, potem šele bo imelo zdravljenje uspeh.

Rakaste rane izrežimo do živega lesa, temeljito očistimo in namažimo s 50 % raztopino arborina (na 1 kg arborina 1 l vode)! Zdravimo pa samo mlajše, drugače še trdno drevje, ki še ni preveč napadeno. Priporočajo tudi precep-ljanje rakastih jablan z bolj neobčutljivimi sortami.

Jako rakastih jablan, na katerih je vse polno ran, ne kaže zdraviti. Tako drevje spada na ogenj.

Sadimo, zlasti v bolj neugodnih legah in zemljah le take sorte, ki se raku dobro upirajo, kakor so n. pr. železnikar, bojkovo jabolko, boskoopski kosmač, Jakob Lebel, šarlamovsky!

Od rakastih dreves ne režimo cepičev!

Gobe (polyporus i. dr.) po sadnem drevju so bolj redek pojav. Rastejo le po starejšem, zelo zanemarjenem drevju. Da tak zajedavec ni brez kvare za gostitelja, je umljivo. Kjer bi se pokazal, ga je treba takoj izrezati in rano zglati do zdravega lesa in namazati s 30 % arborinom.

Bela omela (*viscum album*) je znan zajedavec, ki raste po sadnem, pa tudi gozdnem drevju in se hrani s sokovi, ki jih jemlje svojim gostiteljem s sesalnimi koreninami. Ako je omela na tanjši veji, odžagajmo vejo nekoliko pod grmičem, na deblu in debelih vejah pa omelo izdolbimo ali izžagajmo, rane gladko porežimo in zamažimo s terom. Omelo zatirajmo pozimi, ko jo lahko najdemo.

Na koščičastem drevju se pojavlja večkrat smolika, ki jo povzročajo razne glivice, živeče v koži. Smolikava mesta izrežimo in zavežimo s krpami, ki so namočene v kisu! Tudi škropljenje z 1 % bakreno-apneno brozgo priporočajo. (Smolika nastane lahko tudi na drug način. Glej str. 82!)

Prav tako opazimo včasih na marelicah, črešnjah, slivah in višnjah, da se jim suše vršički brez kakega vidnega vzroka. To je pa posledica neke **gnilobne glivice** (*sclerotinia cinerea*), ki živi tudi v lesu naštetih sadnih dreves.

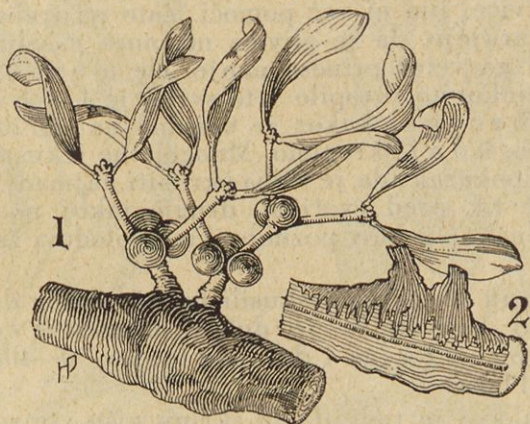
Takoj, ko opazimo, da se hoče ta ali ona vejica posušiti, jo odrežimo nekoliko niže, kakor se ji bolezen pozna, in jo sežgimo!

Na črešnjah in slivah se včasih kaka veja nenavadno gosto razraste, da je podobna metli. Tak **metlast izrastek**, ki ga povzroči neka glivica (*taphrina insititiae*), ima tudi manjše liste in nič ne rodi.

Kjerkoli opazimo take izrodke, jih porežimo in sežgimo!

3. Rastlinski zajedavci na zelenih poganjkih in listih.

Zeleni poganjki in zlasti listi so tisti organ, ki je za življenje vsake rastline najbolj važen. In baš ta organ ima tudi med glivičnimi zajedavci najhujše škodljivce. Nekateri se zajedo v notranjost listov in se živijo s hrano, ki jo list pripravlja za dotično vejico oziroma očesa, drugi pa pre-rastejo liste samo povrhu, pa vendar tudi ovirajo v razvoju vso rastlino. Lahko rečemo, da na nobenem organu ni tako nevarnih zajedavcev, kakor so na listih, in resnica je tudi, da zatiranje glivičnih zajedavcev na listih za-



Pod. 32. Bela omela.

1. Rastlina s plodovi, 2. prerez skozi vejo, da se vidi jo korenine omele.

hteva več truda in napravlja več stroškov nego zatiranje vseh drugih zajedavcev. Neizmerne množine, ki štejejo na tisoče vagonov raznih snovi, bakra, žvepla itd., porabijo vsako leto samo v Evropi za obrambo proti tem zajedavcem. Pri nekaterih rastlinah, n. pr. pri vinski trti, bi bil popolnoma nemogoč tudi vsak najmanjši pridelek, ako ne bi smotreno in z vsemi silami branili listov proti glivičnim zajedavcem.

Tudi listi sadnih rastlin so v nevarnosti pred nekaterimi plemenimi glivičastih zajedavcev. Nujna potreba je vsaj ponekod, da se jim brez odloga začnemo postavljati v bran.

Iz velikega števila teh zajedavcev si bomo nekoliko pobliže ogledali samo najbolj nevarne in najbolj škodljive.

Škrlup ali fuzikladij

(*venturia inaequalis* in *venturia pirina*) je največji škodljivec jablan in hrušek, naseli se pa tudi na črešnjah in višnjah. Škrlup oškoduje najbolj liste in plodove, na hru-

škah pa tudi mladje. Na gorenji strani listov se pojavljajo črnkaste lise, ki ob robu niso ostro omejene, ampak raztrgano zajedene v zdravo tkanino. Te lise so vsak dan večje in nazadnje tako izdelajo liste, da odmrjejo in še poleti odpadejo. Kadar je vreme za fuzikladij ugodno, se primeri, da je kaka jablana julija meseca gola. Da to drevesu silno škoduje in uniči tudi ves pridelek, je umevno samo ob sebi. Tudi na poganjkih se pojavljajo take lise, koža počí in je kmalu vsa krastava in garjava ali škrlupasta.

Kako se pojavi škrlup na sadju, je opisano na str. 78, kjer je govor o rastlinskih zajedavcih na plodovih.

Škrlup se ne da zdraviti. Ko so listi prerasli s podgobjem glivice, jim ni več pomoči. Zato pa treba sredstev, ki jih obvarujejo, da se glivica ne more naseliti na njih, da tros, ki ga veter prinese nanje, ne more izkaliti. Najbolj učinkovito škropilo v to svrho je 1 % bakrenopapnena brozga, kakor je opisana na str. 20. Nad vse je pa važno, kdaj škropimo. Mnogoletne izkušnje in opazovanja so pokazale, da je treba škropiti najmanj trikrat, in sicer prvič tik pred cvetjem, drugič takoj po cvetju in tretjič čez nekaj tednov pozneje, ko so plodovi že za lešnik debeli.

V zadnjih časih so preskusili tudi še razna druga sredstva, izmed katerih se je dobro obnesla žveplenopapnena brozga (na 1 del čiste brozge 30—40 l vode) in pa 1 % solbar.

Pokazalo se je tudi, da za škrlup niso vse sorte enako občutljive in dovzetne. Precej rade so škrlupaste čelini, gdanski robač, mašanekar, beli zimski kalvil, parmena, izmed hrušek pa siva jesenska maslenka, hardenpontovka, lieglovka, zimska dekanka. Za škrlup manj občutljive so pa šarlamovsky, Jakob Lebel, ontario, bobovec, ribstonovec, beličnik, od hrušek pa kongresovka, boskovka, klappovka, hardijevka, triumf in društvenka. Pri izbiranju sort za zasajanje in precepljanje bo koristno, ako se kolikor moči oziramo na občutljivost za škrlup.

Drugi zelo škodljivi zajedavec jablan, pa tudi hrušek, je **jablanova plesen** (*podesphaera leucotricha*). Kmalu ko jablane ozelené, se pojavi na listih in poganjkih bela prevlaka, kakor da bi bili posuti z moko. Rast preneha, listi in vršički zakrknajo. Če ima jablana cvetje, se ga zajedavec ne ogne, ampak ga prav tako uniči kakor liste in vršičke.

Glivica, ki povzroča plesen, ne sega s svojim podgobjem v staničje listov, ampak se razrašča samo po vrhu. Zato jo je nekoliko lažje preganjati nego škrlup. Že od nekdanj uporabljajo v to svrho žveplo in razne pripravke iz njega.

Še najboljše se obnese prašenje z žvepleno moko, ki jo danes uporabljajo zlasti v vinogradih silne množine. (Glej str. 25.) Prav tako dobro služi žvepleno-apnena brozga za zimsko škropljenje (na 1 l brozge 3—4 l vode.)

Dobro učinkuje tudi 3 % sol bar. Sulikol je tudi žveplen pripravek, ki ga marsikje uporabljajo v to svrhu z dobrim uspehom.

Kakor za škrlup tako tudi za plesen niso vse sorte enako občutljive in dovzetne. Precej odporne so se izkazale n. pr.



Pod. 53. Od jablaneve plesni napaden vršiček.



Pod. 54. Kodra na breskvah.

Baumanova reneta, koksova oranžna reneta, blenheimška reneta, Jakob Lebel, kanadka, ontario, prinčevo jabolko, boskoopski kosmač in še nekatere druge.

Podnebje in lega zelo vplivata na to bolezen. Čim manj ugaja kaki sorti mesto, na katerem raste, tem bolj je občutljiva za plesen.

Na breskvah se včasih pokaže **breskova plesen** (*sphaerotheca pannosa*), ki jo zatiramo tako kakor plesen na jablanah.

V bližini, kjer rastejo vajmutov borovec in vrbe, se pojavljajo na kosmulji in na grozdjiču razne rje, ki zelo škodujejo tem koristnim sadnim rastlinam. Glivica (*cronartium ribicola*) preživi del svojega razvoja na vajmutovem

borovcu, odkoder se potem preseli na ribez in kosmuljo. Sorodne glivice se naselijo najprej na vrbe, in od ondod na ribezove in kosmuljeve grmiče. Ako odstranimo borovce in vrbe, bodo grmiči brez bolezni.

Na grozdjiču se rada pojavlja **bradavičavost** (*gleosporium ribis*). Na listih se naredé bradavicam podobni mozolji, ki listje tako zdelajo, da večkrat odpade že julija meseca vse. Odpadlo listje je treba pobirati in sežigati. Dokler je listje še zdravo, ga škropimo z 1 % bakreno-apneno brozgo.

Zelo škodljiva ribezu in kosmulji je **suhorobost** (*cercospora marginalis*). Listi se suše od roba proti sredini. Bolezen preprečimo z 1 % bakreno-apneno brozgo.

Pegavost na oreh (*marssonia juglandis*) je pri nas navaden pojav. Na listih se naredé okrogle ali podolgaste, ostro omejene rjave lise ali pege. Včasih je listje zelo na gosto posuto s temi pegami. Glivica nazadnje tako izmozga liste, da odpadejo v škodo vsemu drevesu. Ker so v njih zimski trosi, je zelo koristno, ako jih v jeseni skrbno pograbimo in sežgemo. Mlajše orehe bi lahko tudi škropili z 1 % bakreno-apneno brozgo.

Kodra na breskvah (*taphrina deformans*) je zelo znana bolezen, ki zdela breskovo drevje, da ne raste in ne rodi. Takoj spomladi se mlado listjice na prečuden način napihne in namehuri, pordeči in kmalu potem odpade. Ako torej iz početka potrgamo take skažene liste in sežgemo, se bolezen večkrat ustavi. Preprečimo jo tudi s tem, da tik preden se popje razvije, škropimo z 1 % bakreno-apneno brozgo.

Kodravost tudi preprečimo, ako škropimo breskve pozimi, ko so gole, s 5 % bakreno-apneno brozgo.

Mrežasta rja na hruškah (*gymnosporangium Sabinae*).

Ako raste v bližini hruševega drevja navadno ali smrdljivo brinje (*juniperus communis* in *juniperus sabina*), se pojavljajo na zgornji strani hruševih listov podolgaste, oranžnordeče lise, na spodnji strani pa nastanejo na tistih lisah 2—5 mm visoki, mesnati stožčasti stvori, ki se pozneje odpro v obliki mrežice. Iz njih se usuje bel prah — trosi. Na ta način oškodovani listi kmalu odpadejo.

Del razvoja preživi glivica na brinju in od ondod preide šele na hruške. Zato se iznebimo škodljivca, ako odpravimo iz bližine sadovnjakov vse brinje.

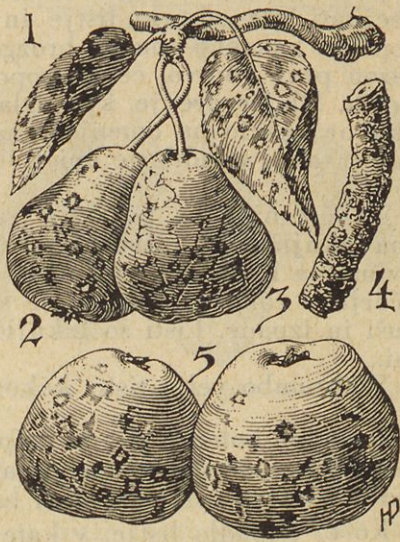
Na češpljah in slivah gostuje nebroj raznih glivic, ki pa večinoma niso zelo škodljive. Včasih, zlasti če je ugodno

vreme, toplo in vlažno, se pa le tako razpasejo, da spravijo z drevja vse liste davno prej nego je čas, da bi odpadlo. Ena izmed mnogih bolezni je n. pr. rdeča **pegavost na češpljah** (*polystigma rubrum*). Po listih se naredé okrogle ali podolgate, mesnato napihnjene živordeče lise. S sežiganjem listja in s škropljenjem z 1 % bakreno-apneno brozgo obvarujemo drevje te bolezni.

Hruševi divjaki v sejalnica in drevesnicah se kaj radi ospó že poleti in zaradi tega zastanejo v rasti. Liste jim



Pod. 35.
Severno-
ameriška plesen
na kosmulji.



Pod. 36. Škrlup (fuzikladij) na listih, na lesu in na plodovih. 1. Škrlupasto hruškovo listje, 2. in 5. škrlupaste hruške in jabolka, 4. škrlupast košček vejice.

zamori **palež** (*stigmata mespili*). To so goste, okroglaste ali podolgate, spočetka rdečkaste, pozneje rjave lise, ki se spremené naposled v krastice. Bolezen preprečimo, ako škropimo spomladi, dokler so listi še zdravi, z 1 % bakreno-apneno brozgo. Odpadlo bolno listje je treba skrbno pograbiti in sežgati ali globoko zakopati, ker v njem prežimujejo trosi.

Na podoben način kvari hruševe divjake in nekatere žlahtne hruške (n. pr. olivierko) **bela pegavost** (*mycosphaerella sentina*). Na listih se pojavijo drobne, goste, okrogle, belosive lise, zaradi katerih listje odpade. Obramba kakor pri paležu.

Pri nas razširjena in zelo škodljiva bolezen na črešnjah je **sušica črešnjevega listja** ali **listna kuga** (gnomonina erythrostroma). Po listih se pojavijo spočetka rumene lise, ki pozneje porjavé in se razširijo čez vso listno ploskev. Listje se posuši, toda ne odpade, ampak se sesuče in obvisi na drevju do druge pomladi. Odpade šele tedaj, ko začno črešnje brsteti in zeleneti. V listih prezimujejo trosi, ki vsako leto iznova okužijo mlado listjice.

Boj s tem zajedavcem je zelo težak, ker so starejše črešnje tako obsežna drevesa, da jih je skoro nemogoče obvladati v vsem obsegu. Ko bi mogli vsako jesen obrati in sežgati vse odmrlo listje in poleg tega drevje redno škropiti z bakreno-apneno brozgo kakor pri škrlupu, pa bi bolezen prav gotovo, če ne popolnoma zatrli, pa vsaj zelo ukrotili. Mlajše drevje, kjer izlahka dosežemo vse veje, bi vsekakor kazalo na omenjeni način obdelavati, da jih zajedavec takoj mladih ne uniči.

Na črešnjah se pojavlja večkrat tudi manj nevarna **listna luknjičavost** (clasterosporium carpophilum). Izpočetka opazimo na listih goste, drobne, okrogle, sive lise, ki imajo rdečerjave robove. Pozneje se staničje v lisah popolnoma posuši in izpade. Listi so luknjičavi, kakor bi bili prestreljeni.

V obrambo velja tisto, kakor za palež na hruškah.

Navadna bolezen sliv in češpelj je **rja** (puccinia pruni). Na spodnji strani listov se pojavijo rdečerjave lise, polne trosov. Pozneje spremené listi barvo in odpadejo.

Ko bi odpadlo listje, v katerem so skriti trosi, skrbno pospravljali in sežigali, bi bolezen zelo omejili.

V vlažnih legah in mokrih letih se pojavlja pri vseh sadnih plemenih na listju, mladju in na plodovih neka črna prevlaka, ki se da zbrisati. To je **sajavost** (capnodium salicinum), ki je lahko tudi od listnih ušic. Škoda je tako neznatna, da se navadno lahko prenese.

Po nekaterih krajih ogroža kosmuljo huda bolezen, ki lahko v kratkem času ugonobi cele nasade. To je **severno-ameriška plesen na kosmulji** (sphaerotheca mors uvae). Ko grmi ozelené, se kmalu pojavi po listih in po mladih vršičkih v presledkih močnata prevlaka, ki se hitro širi in se spremeni v rdečerjavo ali črno, debelo, baržunasto odejo. Listi odmrjejo in odpadejo, vršički se suše, plodovi zakrniijo in odpadejo. Ko bi pustili rastline brez vsakega varstva, bi bilo kmalu po njih.

Od plesni izdelane grme jeseni na kratko obrežimo, da odstranimo vse pokvarjene vršičke, ter jih sežgimo z listjem vred, ki ga skrbno pograbimo in poberimo! Pozno jeseni škropimo z žvepleno-apneno brozgo (1 del brozge in 3—4 dele vode) ali pa s 3 % solbarom. Spomladi, preden grmi odženejo, to ponovimo. Navadno to zadostuje. Ko bi se pa bolezen kljub temu ponovila, škropimo z žvepleno-apneno brozgo (1 del brozge, 30 delov vode) ali pa z 1 % solbarom.



Pod. 37. *Monilia* (plesen) na hruški.



Pod. 38. *Monilia* (plesen) na češpljah.

Tej bolezni podobna je evropska plesen na kosmulji (*microsphaera grossulariae*), ki se razlikuje od ameriške v tem, da se pojavlja samo na listih in ni prav nič nevarna.

Na vrtnih malinah dela škodo rja (*phragmidium rubi idaeae*), za katero pa še ni znano, kako bi jo preprečili.

Končno naj bo omenjen tudi zajedavec naših vrtnih jagod — neke vrste palež (*sphaerella fragariae*). Na listih se pojavijo goste okrogle, drobne, sivobebe lise, obrobljene z rdečo črto.

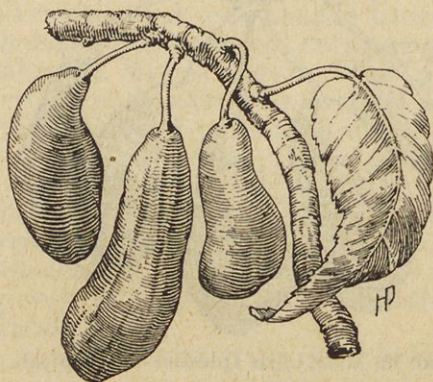
Takoj ko opazimo poškodbo, porežimo vse načete liste in jih sežgimo! Na ta način bolezen popolnoma užugamo.

4. Rastlinski zajedavci na plodovih.

Tudi plodove sadnih rastlin ogroža nebroj rastlinskih zajedavcev. Eni zavirajo razvoj zarodka že v njegovem spočetku ali pozneje, ko se začne razvijati, ter dokončajo svoj uničevalni posel že na drevesu. Drugi pa se lotijo že

bolj razvitih plodov in jih razkrajajo še tedaj, ko so že v shrambi, kjer prehaja bolezen z bolnih na zdrave plodove. Škoda, ki jo prizadenejo ti zajedavci, je ogromna, zlasti ker je obramba zelo težavna in nezanesljiva. Posebno pustošijo pridelek jabolk in hrušek škrlup ali fuzikladij in vsa sadna plemena pa razne glivice, ki povzročajo mnogo vrstno gnilobo.

Škrlup (na listih) (*venturia inaequalis* in *venturia pirina*) je opisan že na str. 72. Prav na tak način kakor liste in mlade poganjke kvari tudi plodove. Ako se pojavi zgodaj, ko je zarodek še droban in nerazvit, ga hitro docela ugo-



Pod. 39.
Rožičavost na češpljah.

nobi. Na njem nastanejo rjave lise kakor na listih. Pozneje se lise spremené v kraste ali koža v obliki zvezde celo razpoka. Plodovi zakrknajo in nezreli odpadejo. Kadar se pa škrlup pojavi pozneje, ko je sadje že precej razvito, ga sicer ne zdela popolnoma, vendar pa zelo pokvari. Povsod, kjer se glivica naseli, nastanejo večje ali manjše kraste, hruške pa posebno rade celo razpokajo, da niso prida niti za takojšnjo uporabo, še manj pa za

shranjevanje. Škrlupasta jabolka niso za prodaj, še celo za domačo uporabo (za sadjevec itd.) so malovredna, če so le prekrastava.

Obrambna sredstva so naštetá na str. 72.

Na razvijajočih se nezrelih breskvicah opazujemo včasih bele lise. Pod njimi koža odmrje. Plodovi zakrknajo in odpadejo. Bolezen je breskova plesen, ki jo povzroča na str. 73 omenjena glivica (*sphaerotheca pannosa*). Ubranimo se je z žveplanjem.

Še nezrele plodove vseh sadnih plemen ogroža neka glivica iz plemen *sclerotinia* in povzroča na njih neko plesen, ki ji pravimo s tujo besedo *monilia*. Na koži se naredé velike rjave lise in meso pod njimi porjavi in ima neprijeten grenak okus. Pozneje se pojavi v teh lisah v vedno večjih vzporednih kolobarjih rumenkastim, belim ali sivim blazinicam podobna prevlaka, odtod tudi ime »blazinasta plesen«. Končno se plodovi nekoliko skrčijo in nekako posušé. Večkrat se jih drži kar po več skupaj. Ko so deloma

ali popolnoma pokvarjeni, navadno odpadejo, včasih pa obvisé na drevesu celo do drugega leta. Jabolka pogostokrat kar počrniijo, se skrčijo in obvisé na drevesu (mumije).

Bolezen krotimo na ta način, da skrbno pobiramo po tleh in obiramo z drevja pokvarjene, plesnive plodove in jih sežigamo ali globoko pokopavamo. Uspešno jo odvrčamo tudi z bakreno-apneno brozgo kakor škrlup.

Silno škodo nam prizadeva na sadju vseh plemen **gniloba**, kot posledica različnih plesnih glivic (*mucor*, *aspergillus*, *penicillium*), ki kvarijo dozorevajoče sadje že na drevju in posebno še potem, ko je že v shrambi. Popolnoma zdravega plodu se glivice navadno izlahka ne lotijo. Najmanjša ranica pa zadostuje, da tros skali in začne razdevati sadno meso. Izpočetka majhna rjava pikica se hitro širi na vse strani in pod liso se meso pretvarja v rjavo, vodeno, neužitno gnilobo. Na zunaj se koža pre-raste z različno barvano prevlako (plesnobo).

Gnilobe obvarujemo sadje, ako ga spravljamo ob lepem vremenu, ako imamo čisto sadno shrambo in čiste police, ako pazimo, da ga pri spravljaju ne ranimo, ako spravljamo samo popolnoma čiste in nepokvarjene plodove in ako večkrat izberemo in odstranimo plodove, ki se jih gniloba loteva. Zelo uspešno jo odvrčamo z drevja, ako vse gnilo sadje skrbno pobiramo ter globoko zakopavamo. Na lepo negovanem in pravilno in redno z bakreno-apneno brozgo škropljenem drevju se tudi gniloba ne more razpasti.



Pod. 40. Severno-ameriška plesen na plodovih kosmulje.

Na jabolkih se pojavlja še neke vrste gniloba, ki jih kvari od znotraj. To je **notranja** ali **suha gniloba** (*cephalothecium roseum*). Trosi te glivice proderejo skozi muho in cevko, ki vodi v peščišče. Glivica razdene najprej peščišče, potem pa še meso, ki se spremeni v neko rjavo, suho tvarino. Plod zlahni in se da stisniti kakor goba.

Ta bolezen se ne da drugače odvrčati, nego da sežigamo gnile plodove in da sadno shrambo temeljito razkužimo, preden začnemo spravljati vanjo sadje.

Splošno znana je **rožičavost** na češpljah (*taphrina pruni*). Kmalu poleti, ko so češplje v najboljši rasti, opazimo med zdravimi plodovi belkaste, rožičem podobne, mehurjasto napihnjene plodove, ki kmalu odpadejo. Otroci jih jedó, dasi imajo pust, omleden okus.

Kakih posebnih, samo za to bolezen namenjenih obrambnih sredstev ni. Najbrž pa škropljenje z bakreno-apneno brozgo, ki jo uporabljamo v obrambo proti drugim glivičastim zajedavcem, prepreči tudi rožičavost. Uspešno jo tudi užugamo, ako skrbno obiramo in pobiramo »rožiče« in jih sežigamo. Ker prezimuje tros tudi na vejicah, priporočajo na kratko obrezati vejice, kjer so se delali iz plodov »rožiči«.

Plodove na Ivanovem grozdjuču in na kosmulji popolnoma pokvari in ugonobi na str. 76 opisana **severnoameriška plesen na kosmulji** (*sphaerotheca mors uvae*). Najprej dobé mlade jagode bele, močnate lise, ki se bolj in bolj širijo, počrné in končno prevlečejo ves plod.

Obramba kakor na str. 77.

III. Nerednosti, uime in druge poškodbe.

Te vrste poškodbe nastanejo zaradi neprikladnega podnebja, lege, zemlje, zaradi vremenskih nezgod in uim, zaradi napačnega ravnanja ali nezadostne nege in zaradi mnogovrstnih nepravil.

1. **Slaba rast** ima mnogo vzrokov, ki so: mrzlo, neprikladno podnebje, neugodne lege, premokra ali presuha, plitva, prodnata, skalnata tla, izmozgana zemlja, pa tudi slabe podlage, slabo drevje, pozeba, nepravilno gnojenje, neprikladna sorta itd.

Najprej je treba dognati vzrok in ga odpraviti, kolikor je to sploh mogoče. Kjer je drevo že tako propadlo, da ni pričakovati izboljšanja, ga izkopljimo in sežgimo! Mlado drevje, ki še kaj obeta, presadimo, starejše pomladimo, vselej pa zanikarno rastoče drevo, ki ga hočemo poživiti, primerno obdelajmo in pognojimo!

Posebno slabo rast opazujemo pri sadnem drevju, ki je bilo posajeno na mesto, kjer so rasla že prej mnogo let sadna drevesa. Najslabše raste pečkasto za pečkastim, koščičasto za koščičastim itd. Vzroki temu pojavu niso še popolnoma dognani. Najbrž zemlja z nekaterimi redilnimi snovmi obuboža ali se navzame škodljivih snovi, ki jih izločajo korenine. Kake bakterije se tudi preveč razmnožijo in tako nastanejo polagoma v zemlji razmere, ki za rastlino istega plemena niso več ugodne.

Ne sadite torej mladega sadnega drevja po starih sadovnjakih!

2. **Prehuda rast v les** je prejšnji nasprotna nerednost, katere posledica je **nerodovitnost**. Vzroki: premočno in enostransko gnojenje z dušičnatimi gnojili, kratko obrezovanje, vlažna tla, senčna lega itd.

Ako pogodimo pravi vzrok in ga odpravimo, preneha nerednost. Gnojenje z apnom pa tudi s fosfatnimi in kalijevimi gnojili, zmerno obrezovanje, ki ga tudi popolnoma opustimo, pa tudi precepljanje z drugimi bolj rodovitnimi sortami, so sredstva zoper to nerednost.

3. **Bledica**. Listi dobé bledozelenkasto, ali bledorumenkasto, nenaravno barvo, včasih samo posamezne veje, včasih

pa vse drevo. Vzroki so navadno v zemlji, kjer kake snovi primanjkuje ali pa je katere preveč. Pomanjkanje ali preobilico vode odpravimo z zalivanjem ali z odvajanjem preobilne moče. Večkrat je vzrok bledice pomanjkanje železa v zemlji. Tedaj zalivajmo drevje z vodo, v kateri smo raztopili nekoliko železne galice! Bledična so tudi drevesa, ki so pregosta in delajo drugo drugemu senco.

4. **Vodenično** je drevje, ki poganja močne šibe iz korenjače, iz debla in iz debelejših vej.

To nerednost povzročajo velike rane, kjer se zbira preobilo redilnih snovi, potem poškodbe vejevja, in posebno to, če se veje nagnejo v vodoravno ali celo v visečo lego.

Vodenica se počasi izgubi, zlasti ako odvrnemo preobilo vodo, nekatere močnejše poganjke po vejah pa pustimo, da se spremené v rodne veje. Poganjke iz korenjače in debla pa moramo vsekako porezati. Starejše pomlajeno drevje tudi rado poganja iz vej in debla. To je pa naravno in samo od sebe preneha, ko zrastejo nove veje.

5. **Smolika** ali cedika je znana bolezen koščičastega sadnega drevja, zlasti črešenj, breskev in marelic. Iz debla ali vej se cedi neka rumenkasta, rdečkasta ali rjavkasta, gosto tekoča, gumi podobna tvarina, ki se pozneje na zraku strdi v večjih ali manjših kepah. Včasih pokriva kožo na posameznih mestih kot tenka, svetla prevlaka. Večkrat pa je na zunaj ni nič opaziti, ker se širi pod kožo ali v les. Na tistem mestu, kjer se cedi guma iz debla ali veje, je koža nekako udrta.

Smolika se težko zdravi. Treba jo je preprečiti s tem, da obvarujemo drevje pozebe, skrbimo za pravilno gnojenje (apno), da ga ne obrezujemo preveč in da ga sadimo v prikladne, nepremokre lege, ki so plemenu in sorti ugodne.

Za zdravljenje smolike priporočajo močan kis. Smolkovo mesto je treba najprej izrezati in očiščeno rano izprati s kisom, zamazati z ilovico in obvezati s povojem.

Smolika je lahko tudi kriva, da se marelicam čez poletje, ko so v najlepši rasti, sušijo veje. Včeraj je bila veja še zdrava, danes zvenejo listi, jutri je suha. Čez nekaj časa zadene ista usoda drugo vejo in tako gre dalje, dokler se drevo popolnoma ne posuši. Ta pojav si razlagamo tako, da se zaradi smolike zamašé dovodnice za vodo. Veja ostane kar na mah brez vode in mora seveda usehniti.

V obrambo priporočajo škropljenje z apnenim beležem jeseni, da se drevje obvaruje ozebe, ki povzroča smoliko. Dobro je tudi, ako pokrijemo marelico čez zimo s smrekovimi vejami, ki jih pa ne odstranimo prej, dokler drevje

ne odcvete. Ker iglice na pomlad polagoma odpadejo, pa pride svetloba in čebele lahko do cvetja.

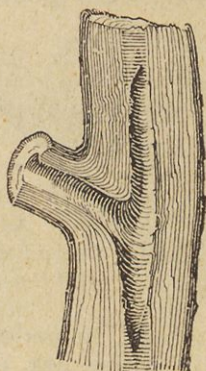
6. Suhi vrhovi. Pri nekaterih sortah jabolk in hrušek začno hirati skrajni vršički in se naposled posušé do starejšega lesa. Vzroki so različni. Največkrat zakrivi to poškodbo neprikladna, premokra ali presuha, skalnata, prodnata, nerodovitna zemlja pa tudi pozeba, škrlup ali kaka druga bolezen.

Sušenje vrhov preprečimo, ako izbiramo primerne sorte in zanje ugodno lego in zemljo in ako drevje obdelujemo.

Drevje, ki se mu začno vrhovi sušiti, pomladimo, zemljo pod njim, kjer je to mogoče, globoko obdelajmo in gnojimo!

7. Votla debela in veje so hude poškodbe na starejšem sadnem drevju, ki nastanejo skoraj vedno zaradi sadjarjeve malomarnosti. Noben štrcelj, štor ali čep, ki moli iz debela, se ne more zaceliti, ampak se posuši, strohni in trohnoba se širi dalje po debelu navzdol in navzgor. Zato pa odžagajmo vejo tik pri debelu in če je rana količkaj velika, jo zamažimo s cepilno smolo, da zapremo zraku in glivicam dostop! Tudi ter, arborin, oljnata barva so dobra mazila za take rane.

Votlo drevje, ki je drugače še zdravo, p l o m b i r a j m o, kakor zobozdravnik votle zobe! Votlino najprej izčistimo, potem z arborinom temeljito razkužimo in zalijmo s cementom in od zunaj tako zagladimo, da ne more kje v kako razpoko zatekati voda!



Pod. 41.

Kos votlega debela. Votlina je nastala, ker je bila veja napako odžagana (čep).

8. Ostarelost se pojavi včasih tudi pri drevju, ki je še v najboljših letih. Deblo je starikavo, pokrito z lišaji, pogankov v vrhu nima skoro nobenih, malo rodi, sad je zanikaren, drevo je polno raznih zajedavcev.

Vzrokov je mnogo. Slaba, izžeta zemlja, pomanjkljivo oskrbovanje, škodljivci, nekatere stare, opešane sorte itd.

S temeljitim obdelovanjem, z gnojenjem in zatiranjem zajedavcev ter s pomlajevanjem se nam včasih še posreči, da poživimo tako drevo. (Primerjaj št. 1. »Slaba rast«!)

9. Spomladna pozeba je najhujša vseh nadlog, ki jih povzroči vreme. Škoda, ki jo naredi vsako leto, dosega milijone. Najbolj prizadeto je cvetje, ako ga zaloti huda slana baš tedaj, ko se je odprlo. Če je le prehudo, zmrzne ves cvet, da kmalu potem odpade. Navadno pa zmrznejo samo pestiči. Obojič je pridelek uničen.

Že ena sama noč včasih zadostuje, ako odneha toplomer do 1—2° C pod ničlo. Če se pa to ponavlja več noči zaporedoma, je pa škoda še bolj gotova. Ohrani se včasih le tisto cvetje, ki je še zaprto. Najbolj občutljive so breskve in marelice, nekoliko dlje se branijo druga sadna plemena. Nekateri sorte jabolk prenesejo 3—4° C pod ničlo. Jako odločajo lega drevesa, razvoj cvetja in pa sorta.

Pozebe ubranimo pritlično in špalirno drevje, ako ga cvetočega čez noč pokrijemo. Najtanjša tkanina ali papir zadostuje, da cvetje ne pozebe. Večje nasade obvarujejo pozebe z dimom. V Ameriki kurijo v majhnih pečeh, ki jih nastavijo po nasadih, ko preti nevarnost. Cvetje obvarujemo pozebe, ako ga zadržujemo v razvoju. Okrog

pritličnega drevja pokrijmo zemljo zgodaj spomladi z gnojem, da se ne more segreti! Sadimo sorte, ki pozno cvetó!



Pod. 42. Sadni cvet. 1. Razvit zdrav cvet, 2. ozebel cvet.

10. Ako kmalu na jesen pritisne hud mraz, imamo opraviti z **jesensko pozebo**, ki ogroža

mlade, še nedozorele poganjke. Da se izognemo tej škodi, je treba čez poletje pospeševati zorenje enoletnega lesa s tem, da od julija meseca dalje ne gnojimo z dušičnatimi gnojili in da drevja na jesen ne zalivamo.

11. **Zimske pozebe** se pojavljajo na sadnem drevju v raznih oblikah. Ob hudih zimah, kakor je bila n. pr. leta 1928/29, je pozeblo mnogo mladega pa tudi starejšega sadnega drevja, deloma ali tudi popolnoma. Tej pozebi podleže najprej zanemarjeno, bolešno, slabo hranjeno drevje v slabih legah. Zato skrbimo, da bo drevje zdravo in dobro založeno s potrebnimi rezervnimi snovmi.

Večkrat opazujemo, da na deblih ali vejah mladih jablan ali hrušek podolž počí koža, ki pozneje odstopi, da nastane široka reža.

Če **ozeblino** kmalu opazimo, jo ovijmo s tesnim povojem, da se koža močno pritisne k lesu! Kdor pa opazi poškodbo šele potem, ko je koža že odstopila in se posušila, naj izreže odmrlo kožo, rano dobro zamaže s cepilno smolo in na obeh straneh rane naj podolž nareže zdravo kožo.

Drugačna ozeblina nastane proti pomladi, ko je razlika med dnevno in nočno toplino zelo velika. Mlada, gladka debela, veje in poganjki se čez dan na solncu zelo razgrejejo, ponoči pa ohladijo do 10 ali celo do 15° pod ničlo. Zaradi

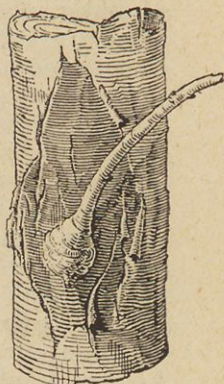
tega deblo in veje na poseben način ozebejo. Koža se bolj ali manj na široko nekoliko udere ter tu in tam malo razpoka, pa ne odstopi. Les pod njo je rjav, torej nakažen ali celo mrtev.

Običajno se pojavi ta ozeblina na južni in jugozahodni strani debla ali veje, ker se na teh straneh podnevi najbolj razgreje.

To **ozeblino** (pereči ogenj) preprečimo, ako drevje, ki je posebno izpostavljeno toplotnim spremembam, v jeseni pobelimo z apnenim beležem. S tem dosežemo, da se čez dan ne more tako segreti. Še bolj zanesljivo obvarujemo drevje, ako debela na kakršenkoli način zavijemo ali zaslonimo, da jih solnčni žarki naravnost ne zadevajo.

Ozeblino zdravimo tako, da odmrlo skorjo izrežemo, rano dobro zamažemo in ob straneh zdravo kožo narežemo. Močno ozeble tanjše veje in enoletne poganjke pa odrežemo popolnoma.

Ob izredno hudih zimah **pozebe tudi cvetno brstje**, zlasti na marelicah in breskvah. Obvarujemo ga, ako drevje pokrijemo s smrekovimi vejami ali s kako drugo zračno odejo. Posebno v nevarnosti je cvetno brstje proti pomladi, ko se začne napenjati, ako se po toplih dneh nenadoma povrne huda zima.



Pod. 45.
Ozeba ali pereči ogenj.

12. Toča je silna nesreča za sadno drevje.

Oškoduje ga neposredno, ker mu prizadene nešteto ran in uniči pridelek, pa tudi posredno, ker pripravi raznim zajedavcem ugodno priliko, da se naselijo na njem. Debela, gosta toča najbolj hudo prizadene mlademu drevju v drevesnici, ker ga tako nakazi, da ni nikdar več kaj prida iz njega.

Od toče izdelano starejše drevje najprej preglejmo! Nalomljene in razbite veje požagajmo, vse večje rane zamažimo in nazadnje poskropimo drevo z 1 % bakrenopapneno brozgo, da ohranimo zdravo vsaj tisto listje, kar ga je še ostalo na drevesu. Jako pokvarjeno drevje naslednjo pomlad pomladimo, da vzgojimo nov zdrav vrh!

13. Poleg mraza in toče naredé včasih tudi **poledica** (žled), **sneg** in **vihar** občutno škodo na sadnem drevju. Po teh uimah nakaženo drevje moramo nemudoma očistiti nalomljenega vejevja, vse čepe gladko požagati in vse rane zamazati. Marsikatero drevo, ki je zelo izdelano, je treba pomladiti. Največjo škodo prizadeva moker sneg, ki pade zarana jeseni, ko je drevje še zeleno. Z neumornim otre-sanjem, tudi ponoči, rešimo lahko marsikatero vejo in drevo.

14. Tudi na cvetju in plodovih se tu in tam pojavijo razne nerednosti in poškodbe, ki jih povzročajo večinoma vremenske neprilike.

Gluho cvetje odpade kmalu, ko se razpusti. Glavni vzroki so pozeba, suša ali dolgotrajno deževje med cvetjem, plini iz tvornic in pomanjkanje dobrega peloda — cvetnega prahu.

Kjer je mogoče vzroke odpraviti, tudi nerednost preneha.

15. **Razne poškodbe na plodovih. Razpokano sadje** opazujemo večkrat zlasti pri ranih, debelih jabolkih. Koža počí včasih že na drevesu ali pa šele v shrambi. Razpoka gre globoko v meso. Dolgotrajno deževje je krivo, da se sadno meso preveč napije vode in se tako razširi, da koža počí, ker ni več dovolj prožna, da bi se mogla razširiti. Isti pojav opazujemo posebno tudi na češpljah in črešnjah.

Razpokano sadje moramo brez odloga porabiti, ker začne takoj gniti.

Gobavost na jabolkih nekaterih sort je zelo škodljiv pojav. Pod kožo nastanejo v zdravem mesu različno velike in goste, rjave, gobaste okvare, ki imajo neprijeten, grenak okus. Navadno se poznajo tudi zunaj na koži, kjer se pokažejo rjave, nekoliko udrte lise. Gobavost se pojavi včasih že na drevesu, največkrat pa šele v shrambi. K tej bolezni so nagnjene posebno debele jesenske in rane zimske sorte, ki imajo rahlo, mehko meso.

Kaj je vzrok tej bolezni, ni še popolnoma dognano. Domnevajo pa, da je neenakomerna prehrana plodov kriva, da nekateri deli hitro propadejo. To bi utegnilo biti v zvezi z napačnim gnojenjem, s preveč dušikom. Zato priporočajo v obrambo gnojenje z apnom in pa izbiro takih sort, ki niso nagnjene k tej bolezni.

Češplje pordeče in nezrele odpadejo, kadar je poletje presuho. Z zalivanjem bi pridelek rešili.

Neugodno vreme, zlasti suha, vroča poletja so kriva, da so hruške **kamenite**. Obdelovanje zemlje in zalivanje obvarujeta sadje te nerednosti.

Nekatera jabolka so rada **močnata**, včasih tudi hruške. Meso nima skoro nič soka, ampak se izpremeni v suho, močnato, neokusno tvarino.

Zaradi nenavadnih vremenskih vplivov se tvori v sadju premalo škroba in to pomanjkanje se pokaže na ta način, da sadno meso ni normalno sestavljeno. Sadje, ki je nagnjeno k tej bolezni, oberimo, preden je na drevesu zrelo!

Večkrat se primeri, da se sadje na kaki veji ali tudi na vsem drevesu ne razvije, ampak ostane **drobno in zanikarno**, pa vendar ne odpade. Motnje v prehrani ali kaki zajedavci zakrivijo to sicer bolj redko in ne preveč škodljivo nerednost.

IV. Boj z zajedavci v posameznih mesecih.

Januar: Zima je za zatiranje zlasti nekaterih živalskih zajedavcev najugodnejši letni čas. Raznih gosenic, ki se na pomlad in poletje živé od listja sadnega drevja, se iznebimo, ako sedaj pozimi pregledamo vsako drevo ter porožemo in sežgemo gnezda, v katerih prezimuje na stotine gosenic zlatnice. Po vejicah najdemo obročke iz jajčec prstaničarja in po deblih in vejah koščkom kresilne gobe podobna legla gobavca. Enoletne mladike, zlasti mladega sadnega drevja so posute z jajčeci listnih ušic. V razpokah med lubjem, pod mahom in lišaji in po raznih drugih skrivališčih po deblu in vejah prezimujejo ličinke zavijačev, cvetožeri itd., pod kožo lubadarji, krasniki itd. Vseh teh in drugih mnogovrstnih zajedavcev nikdar ne bomo zadeli tako v živo in tako uspešno kakor sedaj pozimi, ko bivajo v najlaže pristopnih delih drevesa. Nadnje torej s strguljo in ščetjo in nazadnje s 15—20 % arborinom za mazanje in z 8—10 % za brizganje! Poberite z drevja in sežgite nastavljená skrivališča (pasti za žuželke)!

Februar: Nadaljujmo z deli, ki so naznačena za januar! Pozor na zajca! Ko se naredi po snegu trda skorja in pritisne huda zima, je posebno nevaren. Kjer je ogloidal lubje, takoj zamažite rane s cepilno smolo! Moker sneg otrešajte z drevja! Pripravite oziroma kupite škropilnice, mazila in škropila in druge potrebščine za zatiranje škodljivcev, pripravite in razobesite valilnice, krmite ptice pevke in odganjajte od krmišč vrabce! Pazite na mačke, da ne bodo lovile ptičev! Preglejte lepljive pasove in jih premažite z lepivom, če je lepljivost odnehala!

Marec: Ta mesec je izmed vseh mesecev v letu najvažnejši za skupno ali glavno zatiranje tistih sadnih zajedavcev, ki prezimujejo na drevju. To so posebno krvave in listne ušice, kaparji, zavijači, jablanov cvetožer, bolhači, razni molji itd. Vso to golazen vsaj povečini uničimo, ako drevje temeljito osnažimo, deblo in veje namažemo, vrhove pa obrizgamo z raztopino arborina (za mazanje 15—20 %, za brizganje 10 %), tik preden se začne brstje napenjati.

Za posebno ali posamezno zatiranje bi prišli v poštev škodljivci, omenjeni v prejšnjih mesecih. Prav posebno pa moramo nad cvetožera, ki naredi vsako pomlad na jablanovem cvetu tako ogromno škodo. Ta mesec škropimo tudi s 5 % bakreno-apneno brozgo breskve proti kodri in kosmulje proti severnoameriški plesnobi na kosmulji. Zadnji čas, da obesimo valilnice. Pozor na ose in sršene! Z vsako samico, ki jo sedaj ubijemo, ugonobimo celo gnezdo. Voluhar dela na pomlad največ škode. V tem času ga je najlaže ujeti ali zastrupiti.

April: Ko drevje ozeleni, se začne važna doba za varstvo proti raznim silno škodljivim glivičnim boleznim. Sadno drevje obvarujemo te hude nadloge le, če ga škropimo s kakim preskušenim in zanesljivim sredstvom, kakršni sta modra galica in nosprasen. Nosprasen je posebno priporočen, ker ga je lažje pripraviti nego modro galico. Z njim preprečimo glivične bolezni, obenem pa zatremo tudi živalske zajedavce, zlasti jabolčnega in druge zavijače.

Nad cvetožera takoj, ko bo skopnel sneg in se bo nekoliko ogrelo! Pazite na sukače v razvijajočih se brstih, na listne ušice, ki se bodo izlegle, še preden bo drevje ozelenelo! Tobačni izvleček in mazavo milo naj bi imel vsak sadjar vedno pri rokah.

Škropljenje z arzenikovimi škropili se prične. Kaparji in prve naselbine krvave ušice se pojavljajo. Smrt osam in sršenom! Nad voluharja, kjer se pojavi!

Maj: Nadaljujmo s škropljenjem v obrambo sadnih rastlin proti glivičastim boleznim! Škropilnice naj bodo vedno pripravljene, škropilo pa naredimo šele takrat, ko ga hočemo rabiti. Z arzenikovimi škropili preprečimo črvivost. Kdor uporablja nosprasen, ne potrebuje modre galice niti arzenika.

Listnim ušicam ne pustimo, da bi se razmnožile v milijone. Takoj po njih, ko jih kje opazimo! Gosenice, ki jih nismo zadeli pri zimskem skupnem zatiranju, moramo poiskati in uničiti sedaj. Lubadarji letajo ta mesec. Z 20—30 % arborinom po deblih in vejah, pa se jih ubranimo.

Kjer se pokaže monilia na vejah črešenj in višenj, požagajte bolne veje in na ogenj z njimi! Razobesite pasti s primerno vabo, da se lové ose in sršeni!

Preganjajte vrabce, razdirajte njihova gnezda!

Junij: Kar je bilo povedano v tej zadevi za mesec maj, to velja tudi za junij. Škropljenje sadnega drevja z 1 % bakreno-apneno brozgo, ki ji dodajmo na 100 l 10 do 12 dkg zelenila urania, ali pa 30 do 40 dkg arsokola. Skoraj še bolj pripraven je nosprasen,

ki ga vzamemo $1\frac{1}{2}$ kg na 100 l vode in pridamo $\frac{3}{4}$ kg gašenega apna.

Pozor na plesen na jablanah in kosmulji! V zalogi naj bo žvepleno prašilo ali sulikol.

Listne ušice najuspešneje preženemo s 3 % raztopino tobačnega izvlečka in mazavega mila.

Krvave ušice zatiramo tudi poleti z 10—15 % raztopino arborina, ker bivajo navadno le po debelu in debelejših vejah in pri mazanju ne pridemo v dotiko z listjem. Za zelene poganjke, ki so ušivi, je pa vzeti 4 % raztopino tobačnega izvlečka, ki mu primešamo na 10 l brozge 2 dkg sanitola (Chemotechna v Ljubljani).

Črešnjevo grizlico, ki objeda liste na črešnjah in hruškah, poprašimo s prahom živega apna ali s kakim drugim prašilom.

Mravlje pokončamo, ako poiščemo gnezdo in ga poparimo s kropom ali pa zalijemo s petrolejem, 10 % arborinom ali kako drugo jedko tekočino (lugom).

Ko se začne sadje debeliti, je treba nastaviti na debela skrivališča (pasti), da dobimo v roke prvi rod jabolčnega zavijača.

Ne pustite, da bi se razmnožili vrabci, ki preženejo druge koristne ptice. Preganjajte kose s črešenj in jagod!

Julij: Nadaljujmo s škropljenjem z 1 % bakrenopapneno brozgo z dodatkom zelenila urania ali arsokola in s škropljenjem z nosprasenom!

Pozor na jako škodljivo severnoameriško plesen na kosmulji, narjo na ribezu, na rožičavost na slivah!

Metle na črešnjah izrežite ali izžagajte.

Listne ušice se hitro širijo — tobačni izvleček in mazavo milo! Prav tako se kaže krvava ušica povsod, kjer niso mazali in brizgali pozimi in spomladi z arborinom.

Razne gosenice in črešnjeva grizlica delajo baš julija meseca škodo.

Pristrigač se pojavlja zlasti po drevesnicah.

Hudi škodljivci so v odpadlem sadju. Ako ga skrbno pobiramo in ga, dokler ni za kako rabo, sežigamo, jih mnogo pokončamo.

Mladikaparji se julija meseca razlezejo po drevju. S 4 % raztopino tobačnega izvlečka in mazavega mila jih lahko uničimo.

Kodravo listje na breskvah trgajte in sežigajte!

Polno drevje treba podpirati, da se veje ne polomijo.

Preglejte skrivališča (pasti) na sadnih drevesih in pazite posebno na zavijača!

Avгust: Vse za zatiranje v juliju mesecu omenjene zajedavce zasledujemo tudi v avgustu. Posebno pozor na listne ušice, hruškovega in jabolčnega zavijača, ubadarje, ose in sršene, na jablanovo plesen in na razne bolezni po listju! Črvivo sadje pobirajte in uporabljajte, da se zatre zavijač! Gnilo sadje zakopavajte globoko v zemljo! Pregledavajte skrivališča (pasti), da se obvarujejo jabolka in hruške črvičnosti! Žveplajte samo ob lepem, solnčnem pa mirnem vremenu!

September: Kar smo zamudili avgusta meseca, dohitimo sedaj! Marsikaj se da še ukreniti, da vsaj omilimo škodo, ki nam jo prizadevajo zajedavci. Posebno storimo vse, da se iznebimo zavijačev, ki delajo sadje črvivo. Na noben način jim ne pridemo tako lahko do živega, kakor če odpadlo črvivo sadje skrbno pobiramo in sežigamo ali pa kuhano pokrmimo prašičem.

Gnilo sadje globoko v zemljo!

Pozor na sadje pri spravljanju, da se ne rani! Varujmo drevje pri spravljanju sadja. Polomljene veje takoj odstranimo in rano zamažimo s cepilno smolo!

Sadne shrambe je treba pred uporabo temeljito posnažiti, stene pobeliti in nazadnje prostor zažveplati. V taki shrambi sadje ne bo gnilo, če bo pravilno spravljeno.

Plesen na jablanah se baš sedaj zelo širi. Marljivo treba uporabljati žveplo ali pa sulikol, toda samo ob najlepšem, solnčnem, mirnem vremenu.

Lepljive pasove na debela črešenj in drugih sadnih plemen v varstvo proti malemu zimskemu pedicu!

Oktober: Nadaljujmo, kar je bilo priporočeno za september, zlasti, kar zadeva zavijača! V sadne shrambe ne črvivega sadja! S tem dajemo zavetje najhujšemu škodljivcu. Gnitja obvarujemo sadje, ako ga skrbno spravljamo in natančno razbiramo, preden ga spravljamo v shrambe.

Lepljive pasove na debela v obrambo proti malemu zimskemu pedicu!

Obramba pred zajcem!

Od monilie uničeno sadje z drevja in s tal na ogenj! Listje in vse, kar je pod drevjem, na grmado! Skrivališča (pasti) z debel na ogenj!

November je mesec, ko odpade listje in lahko začnemo s snaženjem in splošnim ali glavnim zatiranjem zajedavcev.

To delo je tako važno in tako koristno, da bi ga ne smel zanemarjati noben sadjar. Čim bolj v živo in temeljito ga izvrši, tem manj bo imel potem posla s posameznimi zajedavci. Glavno zatiranje opravljamo tako, da drevje najprej temeljito osnažimo — izžagamo in izrežemo suhe,

bolne in pregoste veje, odrgnemo deblo in veje in jih namažemo s 15—20 % raztopino arborina. Še popolnejši uspeh pa dosežemo, ako naposled še vrhove (krone) temeljito prebrizgamo z 8—10 % arborinom. Vse večje rane treba zapreti s cepilno smolo. Drobiž, ki ga nastrgamo z vej in debel, ne na tla, ampak na rjuhe, ki jih razgrnemo pod drevjem, potem pa takoj na ogenj!

December: Nadaljujmo z deli, ki so naštetja v navodilu za mesec november! Mažimo in škropimo z arborinom samo ob suhem vremenu, ko ne zmrzuje! Kdor nikakor ne utegne, da bi vsako leto temeljito osnažil sadno drevje, naj ga vsaj očisti mah u in lišajev, suhih vej, bele omele in gob, ki morebiti rastejo po deblu in vejah. In če nikakor ne zmore, da bi drevje obrizgal z arborinom, naj vsaj deblo in veje namaže s 15—20 % raztopino arborina; če pa še to ni mogoče, pa vsaj z gostim apnenim beležem, ki mu primeša nekoliko goveje krvi in kravjeka. Kjer ni mogoče obdelati na ta način vsega drevja vsako leto, naj se razdeli snaženje na več let, tako da pride na vrsto vsako drevo vsaj na 2 ali 3 leta.

Viri:

Fr. Erjavec: »Naše škodljive živali v podobi in besedi.« 1880.

Taschenberg: »Schutz der Obstbäume gegen feindliche Tiere.« 1901.

P. Sorauer: »Schutz der Obstbäume gegen Krankheiten.« 1900.

Dr. Trappmann: »Schädlingsbekämpfung.« 1928.

Dr. G. Köck, J. Löschnig, Dr. K. Miestinger: »Schädlinge im Obstbau und ihre Bekämpfung.« 1927.

*

Podobe risal:

Dragotin Humek, ravnatelj na meščanski šoli v Mariboru.

Stvarno kazalo.

Aphidon 27	Gobavec ali žvagar . 54	Kratkouhi volu- har 35, 44
Apno 25, 26	Gobavost na ja- bolkih 86	Križnolistni mleček . 29
Arborin 16, 17, 18, 19	Gobe 70	Krt 9
Arsokol (koloidalni arzen) 65	Gosenice 53	Krvava ušica 35
Arzenik 28	Goseničji lep 26	Kvasija 16
Arsenikova prašila 25	Grinje ali pršice . . 60	Kvasiin 16
Bagreni jabkožer . 65	Grozdjičeva grizlica 56	Lepljivi pasovi . . . 26
Bakreni slivožer . . 65	Grozdjič. strženjak 50	Lešnikar 65
Baker 19	Guma 8	Likarji 41
Bakreno-apnena brozga 19, 72	»Hinsburg 1922« . . 26	Limitol 27
Bela omela 70	»Höchst« 25	Listna kuga 76
Bela pegavost . . . 75	Hruševa bolšica . . 50	Listna luknjičavost 76
Bencol 27	Hruševa hržica . . . 65	Listne ušice 58
Bezgove palice . . . 29	Hruševa listarica . 57	Listni ubadač 52
Bledica 81	Hruševa pršica . . . 60	Listni zavrtlač . . . 58
Bordoška brozga . . 19	Hruševa stenica . . 60	Lov 11
Bradavičavost . . . 74	Hrušev brstožer . . 46	Lubni zavijač 42
Breskova plesen 73, 78	Hrušev kapar . . . 57	Mačka 10
Cepilna smola . . . 26	Hrušev krasnik . . 42	Mali ali gorski vo- luhar 33
Cianov vodik . . . 28	Izrastek 68	Malinov ali jagodov cvetožer 47
Češpljeva grizlica . 64	Jablanova bolšica . 50	Malinov hrošč 47
Češpljev kapar . . . 57	Jablanova plesen . 72	Malinov skleno- krilec 45
Češpljev molj 57	Jablanov molj . . . 56	Malinov strženjak . 50
Češpljev zavijač . . 65	Jablanov ostružnik 57	Mali zimski pedic . 47
Človek 44	Jablanov skleno- krilec 45	Mazavo milo 16
Črešnjeva grizlica . 56	Jablanov strženjak 49	Mehan. zatiranje . . 11
Črešnjeva muha . . 64	Jabolčna grizlica . 65	Metlasti izrastki . . 70
Drevesnikarbolinej 16	Jabolčni zavijač . . 61	Milo 16
Drobno- sadje . . . 86	Jalorodnica 51	Močnata jabolka . . 86
Dvobarvna po- zemeljska stenica 61	Jesenska pozeba . . 84	Modro sitce 40
Dvopikčasta stenica 61	Jež 9	Mraz 12
Emulsija 17, 18	Kalcijev arzenijat . 26	Mrežasta rja na hruškah 74
Evropska plesen na kosmulji 77	Kamenite hruške . . 86	Nerodovitnost . . . 81
Fosfor 28	Kaparji 56	Netopir 9
Glogov belin 53	Karbolinej 29	Nikotin 15
Gluho cvetje 86	Kemična sredstva . 12	Nikotinovo prašilo 25
Gniloba 68, 79	Kodra na breskvah 74	Nosperit 20
Gnilobne glivice . . 70	Koloidalno žveplo . 21	Nosprasen 20, 25
	Konj 44	Notranja ali suha gniloba 79
	Kos 60	Nove tvorbe 68
	Kosmuljeva pršica 60	
	Kosmuljev pedic ali šarec 55	

Objedači	31	Rja na malinah	77	Škropila	13
Obrezač	30	Rja na slivah in		Šoja	10
Odprti rak	69	češpljah	76	Švajnfurtsko zele- nilo	22
Odvračanje	11	Rjavi hrošč	51		
Ogre	54, 51	Rovka	9		
Okulirna mešica	50	Rožičavost na češ- pljah	79	Terova olja	16
Omladar	30	Rudninska olja	16	Tobakov prah	26
Orehov zavijač	64			Toča	85
Ose	66	Sadni mešičkar	57	Travniška stenica	61
Ostarelost	85	Sajavost	76	Trepetalka	59
Ostrigasti kapar	37	Saje	29	Tros	67
Ozeblina	84, 85	Sedmopikčasta po- lonica	59	Trosila	26
		Sesači	31	Trosonosci	67
Palež	75	Sestavljena škro- pila	24	Trtni zavijavec ali trtijon	52
Pasta zellio	28	Severnoameriška plesen na ko- smulji	76, 80	Vejičasti kapar	37
Patočno olje	27	Sivi sukač	47	Veliki zimski pedic	49
Pegavost na orehih	74	Sivorumenkasta ja- godova stenica	61	Veverica	10
Pereči ogenj	85	Slaba rast	81	Vihar	85
Petrolej	16	Sneg	85	Vinski cvet	27
Petrolejeva emul- zija	16	Smolika	70, 82	Vodenica	82
Plesen nakoreninah	68	Spolorodnice	31	Voluhar	32
Plini	27	Spomladna pozeba	83	Votla debela	85
Pobiranje	11	Solbar	72, 75	Vrabec	10
Podgana	10	Srakoper	10	Vrbar	38
Podgobje	67	Sršeni	60	Vrtni zavrtlač	40
Podlasica	9	Stenice	60		
Podolgasti listožer	52	Strašila	29	Zajec	43
Poledica, žled	85	Strihnini	28	Zakon za zatiranje	5
Povh	66	Strup	12	Zaprti rak	69
Pordečavanje in od- padanje črešenj	86	Suhi vrhovi	85	Zastrupljanje	28
Potopila	27	Suhorobost	74	Zatiranje z vročino	12
Prašila	24	Sulikol	21, 75	Zelena stenica	61
Prehuda rast v les	81	Sušica črešnjevega listja	76	Zimska pozeba	84
Pristrigač	50	Svetli ali grbičavi likar	41	Zlati jabkožer	65
Prstaničar	54	Svetlikavost	69	Zmrzlikar	47
Ptice pevke	9	Svinčeni arzenijat	22	Zlatoritka ali zlat- nica	54
		Šelak	27	Živina	44
Rak na jablanah	69	Škorec	66	Žvepleni dvokis	27
Rak na koreninah	68	Škrlup ali fuzikla- dij	10, 68, 71, 78	Žvepleni ogljik	27
Raznorodnice	31			Žvepleno - apnena brozga	21, 72
Razpokano sadje	86			Žvepleno prašilo	25
Rdeča pegavost na češpljah	75			Žveplo	21, 72
Rdeča stenica	61			Žuželke	30
Rdeči sukač	47			Žužkojed	9
Rilčkarji	47				
Rja	75				

Vsebina.

Uvod	3
------------	---

Splošni del.

I. Spoznavanje poškodb in bolezni na sadnih rastlinah	7
---	---

II. Načini obrambe in zatiranja.

1. Naravna ali biološka obramba	9	Bakrena škropila	19
2. Kulturni ukrepi	10	Žveplena škropila	21
3. Tehnično zatiranje	11	Arzenikova škropila	22
Tehnično zatiranje s fizikal- nimi sredstvi	11	Razna škropila	23
Tehnično zatiranje s kemič- nimi sredstvi	12	Sestavljena škropila	24
a) Škropila	13	b) Prašila	24
Škropila z nikotinom	13	c) Trosila	26
Kvasija	16	č) Mazila	26
Milo	16	d) Sredstva za potap- ljanje	27
Rudninska olja	16	e) Zatiranje s plini	27
		f) Zastrupljanje z vabo	28
		g) Strašila	29

Posebni del.

I. Zajedavci živalskega rodu.

Splošno o živalskih zajedavcih	30	Jablanov strženjak	49
1. Živalski zajedavci na koreninah	32	Malinov strženjak	50
Volutar	32	Hruševa brstarica	50
Ogrci	34	Obrezač, omladar, pristrigač	50
Krvava ušica	35	Jablanova in hruševa bolšica	50
2. Živalski zajedavci po deblu in vejah	35	4. Živalski zajedavci na listih	
Krvava ušica	35	a) Objedači	
Kaparji	36	Rjavi hrošč	51
Vrbar ali zavrtac	38	Podolgasti listožer	52
Modro sitce	40	Listni ubadar	52
Vrtni zavrtac	40	Trtni zavijavec	52
Likarji ali zalubniki	41	Glogov belin	53
Zajec	43	Zlatoritka	54
3. Živalski zajedavci na brstih in na zelenih poganjkih		Prstaničar	54
Cvetožer	45	Grizlice	56
Hrušev brstožer	46	Jablanov molj	56
Malinov cvetožer	47	Češpljev molj	57
Malinov hrošč	47	Hruševa listarica	57
Sukači	47	Jablanov ostružnik	57
Mali zimski pedic	47	Listni zavrtaci	58
		b) Sesači	
		Listne ušice	58
		Grinje ali pršice	60
		Stenice	60

5. Živalski zajedavci na plodovih.

Jabolčni zavijač	61
Češpljev zavijač	63
Orehov zavijač	64
Črešnjava muha	64

Češpljeva grizlica	64
Hruševa hrzica	65
Bagreni in zlati jabkožer	65
Bakreni slivožer	65
Lešnikar	65
Ose in sršeni	66

II. Zajedavci rastlinskega rodu.

Splošno o rastlinskih zajedavcih 67

1. Rastlinski zajedavci na koreninah.

Plesen na koreninah	68
Rak na koreninah	68
Svetlikavost	69

2. Rastlinski zajedavci na deblu in vejah.

Rak na jablanah	69
Gobe	70
Bela omela	70
Smolika	70

3. Rastlinski zajedavci na zelenih poganjkih in listih.

Škrlup ali fuzikladij	71
Jablanova plesen	72
Breskova plesen	73
Bradavičavost	74
Suhorobost	74
Pegavost na orehih	74
Kodra na breskvah	74

Mrežasta rja na hruškah 74

Pegavost na češpljah	75
Palež	75
Bela pegavost	75
Sušica črešnjevega listja	76
Listna luknjičavost	76
Rja	76
Sajavost	76
Severnoameriška plesen na kosmulji	76
Evropska plesen na kosmulji	77
Rja na malinah	77
Palež na jagodah	77

4. Rastlinski zajedavci na plodovih.

Škrlup	78
Breskova plesen	78
Monilia	78
Gniloba	79
Notranja ali suha gniloba	79
Rožičavost na češpljah	79
Severnoameriška plesen na kosmulji	80

III. Nerednosti, uime in druge poškodbe.

1. Slaba rast	81
2. Prehuda rast	81
3. Bledica	81
4. Vodenica	82
5. Smolika	82
6. Suhi vrhovi	83
7. Votla debla	83
8. Ostarelost	83

9. Spomladna pozeba	83
10. Jesenska pozeba	84
11. Zimska pozeba	84
12. Toča	85
13. Poledica, sneg, vihar	85
14. Gluho cvetje	86
15. Razne poškodbe na plodovih	86

IV. Boj z zajedavci v posameznih mesecih.

Januar—december	87—91
---------------------------	-------

Viri	92
Stvarno kazalo	93

COBISS 3042300

NARODNA IN UNIVERZITETNA
KNJIŽNICA



00000438955

Pozor!

Zlepa nikomur ni treba tako mnogo stanovske izobrazbe danes — kakor kmetovalcu. Bremena in troški so vsak dan večji, treba je z bistro glavo doseči večjih dohodkov. Te dobiš samo z naprednim in umnim kmetovanjem. Tega te nauči dobra gospodarska knjiga. Po nizkih cenah ti nudi in priporoča založba Mohorjeve družbe te knjige:

Živinoreja, spisal Fr. Černe. Knjiga govori o govedoreji, konjereji, prašičereji, ovčereji in kozjereji. Polna je lepih podob in barvastih slik (pasmel). Za vsakega živinorejca in za kmetijske šole nepogrešljiva knjiga. Obsega 320 strani. Stane za ude Mohorjeve družbe broš. Din 80.—, vez. Din 90.— (za neude broš. Din 108.—, vez. Din 120.—).

Domači živinozdravnik, spisal Fr. Dular. Priročna knjiga, ki ti svetuje v boleznih in nesrečah pri živini. Stane broš. 26/10 (34/80), vez. 35.— (44.—).

Gospodarski nauki, spisala Rohrman-Dular. Že ti dve tako znani imeni jamčita, da je berilo tehtno in koristno. Broš. Din 12.— (16.—), vez. 21.— (28.—).

Travništvo, spisal Turk J., strokovnjak, kako izboljšati travnike, kako gnojiti, kako jih osušiti, kako odpraviti kislo krmo itd. V knjigi je mnogo podob za spoznavanje trav, za napravo drenaž, za sušenje in spravljanje krme. Dva snopiča staneta skupno broš. Din 16/20 (21/60), vkup vezana 25/50 (34.—).

Naše prijateljice. Kmečko okno brez rož in gredice brez cvetja — je žalost. Da bo tudi tega veselja dovolj, skrbi knjiga o cvetlicah od inž. Jegliča C. Vse polno podob krasi knjigo; o vseh sobnih in vrtnih cvetlicah, ki se pri nas goje, je govor; o semenu, o gojenju, o presajanju, razmnoževanju itd. Pa res bi nobeno dekle ne smelo biti brez te knjige. Stane broš. Din 27.— (36.—), vez. Din 34/20 (45/60).

Umni čebelar. S slikami. Spisal Fran Lakmayer. I. del: »Splošno čebelarstvo«; II. del: »Napredno čebelarstvo«. Oba dela v eni knjigi staneta broš. Din 19/50 (26.—), v platno vez. 31/50 (38.—).

