

OSNOVNA ŠOLA VOJNIK

Raziskovalna naloga:

VREME IN RAZVOJ BOLEZNI VINSKE TRTE

Vojnik, 2009

OSNOVNA ŠOLA VOJNIK

Raziskovalna naloga:

VREME IN RAZVOJ BOLEZNI VINSKE TRTE

Mentor: Tatjana Hedžet

Avtorici: Aleksandra Rošer, 1995

Katarina Žlavs, 1995

Vojnik, 2009

KAZALO VSEBINE

POVZETEK	5
1. UVOD	8
1.1 Namen	9
1.2 Hipoteze	9
1.3 Raziskovalne metode	10
2. TEORETIČNI DEL	11
2.1 povzročitelji poškodb na vinski trti	11
2.2 Vpliv vremena in tal na boleznih vinske trte	11
2.2.1 Vreme	14
2.2.2 Vreme v letu 2008	14
2.3 Bolezni vinske trte	15
2.3.1 Peronospora vinske trte — plasmopara viticola	17
2.3.2 Pepelovka vinske trte (uncinola necator)	19
2.3.3 Črna pegavost vinske trte (phomopsis viticola)	21
2.3.4 Siva plesen — grozdna gniloba (botryotinia fuckeliana)	23
3. EKSPERIMENTALNI DEL	25
3.1 Intervju predsednikom vinogradniškega vinarskega društva občine Vojnik	25
3.2 Intervju z vinogradnikom	26
3.3 Analiza ankete	27
3.3 PRIMERJAVA TEMPERATURE ZRAKA IN KOLIČINE PADAVIN MED LETOMA 2007 IN 2008	34
4. UGOTOVITVE	37
5. VIRI IN LITERATURA	38
6. PRILOGE	40

KAZALO PREGLEDNIC

Tabela 1: Vinogradi v različnih koncih Občine Vojnik	27
Tabela 2: Število trsov v vinogradu	28
Tabela 3: Sorte vinske trte	28
Tabela 4: Pridelek v letu 2008 v primerjavi z letom 2007	29
Tabela 5: Bolezen na vinski trti?	30
Tabela 6: Kdaj ste opazili bolezen?	30
Tabela 7: Katera bolezen?	31
Tabela 8: Vplivi na razvoj bolezni	32
Tabela 9: Katera škropiva uporabljate?	32
Tabela 10: Kako izbirate škropiva?	33
Tabela 11: Število škropljenj na leto	34
Tabela 12: Primerjava povprečnih temperatur med letoma 2007 in 2008	35
Tabela 13: Primerjava povprečnih padavin med letoma 2007 in 2008	36

KAZALO SLIK IN GRAFIKONOV

Slika 1: Vinograd družine Žlavs, Dedni Vrh pri Vojniku	8
Slika 2: Na sliki so vidni oljni madeži na listih in začetek sušenja.	18
Slika 3: Peronospora napade tudi kabrnike.	18
Slika 4: Listi se sušijo.	19
Slika 5: Oidij na listu	20
Slika 6: Oidij na grozdju	21
Slika 7: Siva plesen	22
Slika 8: Siva plesen na grozdju	23
Slika 9: Siva plesen	24
Graf 1: Število trsov v vinogradu	28
Graf 2: Pridelovanje sort vinske trte	29
Graf 3: Kakšen je bil pridelek v letu 2008 v primerjavi z letom 2007?	29
Graf 4: Ste imeli v letu 2008 bolezen na vinski trti?	30
Graf 5: Opažanje bolezni	31
Graf 6: Vrste bolezni	31
Graf 7: Kaj je vplivalo na razvoj bolezni?	32
Graf 8: Uporaba vrste škropiv	33
Graf 9: Izbiranje škropiv	33
Graf 10: Število škropljenj v vinogradu	34
Graf 11: Primerjava povprečne temperature v mesecu juniju 2007 in 2008	35
Graf 12: Primerjava količine padavin v mesecu juniju 2007 in 2008	36

KAZALO PRILOG

Anketni vprašalnik	41
Podatki o padavinah iz Vojnika in povprečni temperaturi zraka v Celju v letih 2007/2008	43

POVZETEK

BIOLOGIJA

Naslov naloge: Vpliv vremena na boleznj vinske trte v občini Vojnik

Avtorici: Aleksandra Rošer in Katarina Žlavs

Mentorica: ga. Tatjana Hedžet

Lektor: g. Gregor Palčnik

Šola: OŠ Vojnik

Namen raziskovalne naloge je bil raziskati problem v letu 2008, ko je vinsko trto prizadelo večje število boleznj od povprečja prejšnjih let. Poskušali sva ugotoviti, kako so vremenske razmere v lanskem letu vplivale na to, koliko vinogradov je bilo prizadetih, in zvedeti več o nekaterih boleznih in zatiranju le-teh. Da bi prišle do nekaterih podatkov, sva anketirali vinogradnike Občine Vojnik ter opravili zanimiv intervju z Mirkom Krašovcem, predsednikom Vinogradniškega vinarskega društva Občine Vojnik, in intervju s Katarininim očetom – ekološkim vinogradnikom. Zanimive podatke o temperaturah ter padavinah, ki so nama pri raziskovanju zelo pomagali, pa nama je poslal gospod Miha Demšar z Agencije Republike Slovenije za okolje. Ugotovili sva, da je bilo vreme v lanskem letu toplejše od dolgoletnega povprečja, brez prave zime in poleti precej nevihtno, kar je močno vplivalo na razvoj boleznj vinske trte. Nekaterim vinogradnikom je vinska trta močno zbolela, žal pa so bili tudi primeri, ko je vinogradnikom pridelek vinske trte izpadel v celoti. To se je dogajalo v juliju, v času cvetenja. Tisti, ki so trto pravočasno škropili in jo pravilno negovali, so imeli vrhunski pridelek. Torej je bil vinogradniški pridelek v letu 2008 žal močno odvisen od škropiv. Največkrat se je v vinogradih pojavila peronospora, v jeseni pred trgatvijo pa še botritis in grozdna gniloba. Upava, da bo v prihodnjih letih vreme bolj naklonjeno razvoju vinske trte in manj razvoju boleznj.

SUMMARY

Agriculture (Biology)

Title: The effect of weather on the diseases of grapevines in Vojnik

Authors: Aleksandra Rošer, Katarina Žlavs

Mentor: Mrs. Tatjana Hedžet

Lector: Gregor Palčnik, prof.

School: Primary School Vojnik

The objective of this research paper was to find out why in 2008 the number of grapevine diseases was higher than average. We tried to determine the effect of the last-year weather on the diseases of the vineyards and find out more about some diseases and how to fight them.

To get some information we prepared an inquiry for the wine-growers in Vojnik and had an interesting interview with Mr. Mirko Krašovec-chairman of Vojnik Viticulture and Oenology Society and Katarina's father – an ecological wine-grower. We learned some helpful facts about temperatures and moisture from Mr. Miha Demšar from Environmental Agency of the Republic of Slovenia.

The warm weather last year, with warm winter and quite a lot of storms in summer had a great effect on the development of the diseases. A few vineyards lost the whole crop. It happened in July at the time when the wine was flowering. However, the ones who sprayed the grapevines in time and cultivated them in the right way had excellent harvest. Unfortunately the year 2008 depended on spraying. In most cases grapevines was susceptible to peronosporaceae (downy mildew) and botrytis and berry rot in autumn.

We hope that in the years ahead the weather will be more in favour of the growth cycle of grapevines and less of the diseases.

ZAHVALA

Zahvaljujeva se vsem, ki so nama pomagali pri izdelavi raziskovalne naloge in si vzeli čas, da so rešili najino anketo.

Hvala gospodu Mirku Kraševcu, predsedniku vinogradniškega vinarskega društva Vojnik, da nama je odgovoril na nekaj vprašanj in nama dal koristne informacije.

Iskrena hvala gospodu prof. Gregorju Palčniku, ki je nalogo lektoriral.

Zahvala mentorici, gospe Tatjani Hedžet, ki naju je pri delu vzpodbujala in nama pomagala.

Gospodu Mihi Demšarju z Agencije Republike Slovenije za okolje za poslane podatke.

Zahvaljujeva pa se tudi vodji raziskovalnega dela na OŠ Vojnik, gospe Simoni Žnidar, za vse uporabne nasvete ter staršem in učiteljem za vzpodbudo in pomoč pri delu.

1. UVOD

Bolezni na vinski trti se pojavljajo vsako leto. Včasih bolj prizadenejo pridelek, včasih manj. Kar nekajkrat pa sva slišali, da je bilo v letu 2008 veliko več bolezni na vinski trti kot prejšnja leta. To se je opazilo tudi na vinski trti Katarininega očeta in želeli sva se poučiti o boleznih, da bi lahko iz raziskovalne naloge kdaj kaj koristnega uporabili. Ker je bilo leto 2008 veliko toplejše in poleti zelo nevihtno, sva si želeli raziskati vpliv vremena na razvoj množičnih bolezni na vinski trti. Vreme, ki ga napovedujejo vremenoslovci za prihodnost, pa še zdaleč ni dobro za vinsko trto in nasploh za kmetijstvo.



Slika 1: Vinograd družine Žlavs, Dedni Vrh pri Vojniku
(foto: Katarina Žlavs, julij 2008)

1. 1 Namen

Ker sva si želeli izvedeti več o boleznih vinske trte v letu 2008 v Občini Vojnik in o vplivu vremena nanje, sva se odločili, da bova omenjeno tudi raziskali.

Cilji najinega raziskovalnega dela so bili:

- izvedeti nekaj o najbolj razširjenih boleznih vinske trte;
- ugotoviti, kako so bile bolezni vinske trte razširjene v Občini Vojnik;
- ugotoviti, v katerem mesecu so se bolezni najbolj razvijale;
- izvedeti, katera bolezen je bila lani v Občini Vojnik najpogostejša;
- ugotoviti, kako lahko vreme vpliva na bolezni vinske trte;
- primerjati vreme v letu 2007 in leto 2008
- ter ugotoviti vpliv vremena na razvoj bolezni vinske trte.

1. 2 Hipoteze

Na začetku raziskovanja sva si postavili nekaj hipotez, ki so naju vodile pri delu.

Predvidevali sva, da:

- vreme pomembno vpliva na razvoj bolezni vinske trte;
- je bilo v letu 2008 ravno zaradi specifičnega vremena več bolezni kot prejšnja leta;
- je peronospora najbolj razširjena bolezen vinske trte;
- vinogradniki škropijo vinograd približno 10-krat na leto;
- vinogradniki škropiva izbirajo sami;
- večina vinogradnikov pri škropljenju uporablja običajna kemična škropiva.

1.3 Raziskovalne metode

Svojo raziskovalno pot sva začeli z iskanjem gradiv o boleznih vinske trte. Informacije sva poiskali v različnih knjigah, revijah, člankih iz časopisov in tudi na internetnih straneh se je našlo veliko zanimivih in koristnih podatkov.

Sledilo je zbiranje podatkov o vrstah boleznih in njihovih posledicah.

Delo je potekalo tudi na samem terenu, opazovanje vinske trte v letu 2008 v domačem vinogradu.

Veliko koristnih informacij sva dobili tudi na Agenciji Republike Slovenije za okolje. Opravili sva tudi nekaj intervjujev.

Pripravili sva anketo, ki sva jo razdelili tistim učencem naše šole, ki imajo doma vinograd. Rezultate ankete sva analizirali, ugotovitve pa prikazali s pomočjo grafov in tabel.

2. TEORETIČNI DEL

2.1 povzročitelji poškodb na vinski trti

Poznamo več različnih povzročiteljev bolezni na vinski trti.

- MIKROORGANIZMI:
 - glive,
 - bakterije,
 - virusi,
 - mikroplazme.
- ŠKODLJIVCI so različne živali, ki delajo škodo na rastlinah z objedanjem delov rastlin ali s sesanjem rastlinskih sokov:
 - žuželke,
 - pršice,
 - ogorčice,
 - stonoge,
 - vretenčarji.
- PLEVELI so rastline, ki ne sodijo v posevek.
- FITOPLAZME
- PARAZITSKE CVETNICE
- POVZROČITELJI NEŽIVE NARAVE
- VREME

2.2 Vpliv vremena in tal na bolezni vinske trte

»Vremenski in talni pogoji, kot so temperatura, veter, vlaga, sneg, onesnaženje, svetloba, kislost in založenost tal z različnimi hranili, pomembno vplivajo na razvoj bolezni in na rastlinske škodljivce. Zato je za rastline zelo pomembno, kakšna bo kombinacija vremenskih pogojev med rastno sezono.« (Breznik N., maj 2006, str.10)

VLAGA lahko na razvoj bolezni vpliva kot dež, voda za zalivanje ali zračna vlaga. Vlaga je pomembna predvsem za tvorbo glivičnih spor, trajanje življenjske dobe in uspešnost razmnoževanja povzročitelja bolezni. Tudi voda v obliki dežja in voda za zalivanje pomembna kot prenašalec patogenih organizmov. Tako se nekatere bolezni, med njimi je tudi peronospora vinske trte, pojavljajo le v predelih z veliko dežja in vlage. Glivične bolezni se razmnožujejo le, če je rastlina mokra. Med njimi izstopajo le pepelaste plesni, ki lahko povzročijo okužbo že ob samo nekoliko povečani relativni vlažnosti v zraku (pravzaprav je okužb z to boleznijo celo manj v mokrem obdobju).

Pomembna je tudi vlažnost tal, ki vpliva na bolezni korenin, gomoljev in mladih rastlin – sejancev. Voda v zemlji povzroči razmnoževanje škodljivih spor in prepreči obrambo gostiteljske rastline zaradi zmanjšanja količine kisika in znižanja temperature v tleh.

Na razvoj nekaterih bolezni pa lahko vpliva pomanjkanje vode (glivične bolezni iz rodu *Verticillium* in glivični rak).

SUŠA meseca julija in avgusta, od 30- do 50-dneven izostanek učinkovitih padavin, lahko vpliva na pridelek v vseh kmetijskih panogah. Izhlapevanje vode se preko tal dnevno obnovi, toda pri višjih temperaturah je zaradi nekaterih dejavnikov (zasenčenje lista) vprašljiva zadostna obnovev – tako lahko govorimo o suši. Pri visokih temperaturah se zavre asimilacija in poveča dihanje, kar povzroča drobne jagode, z manj soka. Temperature nad 42 °C povzročijo na trti poškodbe v obliki ožigov, najbolj takrat, ko primanjkuje vode. Suša praviloma vinske trte ne napade, težave večinoma nastopijo zaradi neznanja in neupoštevanja pridelovalnih razmer pridelovalcev.

TEMPERATURA je zelo pomembna za rast in razvoj rastlin in patogenov. Veliko glivičnih rakastih bolezni, plesni in bakterij se razvije takoj v zgodnji pomladi ali pozno jeseni – takrat je temperatura zanje dovolj visoka, prenizka pa za rast in razvoj gostiteljic. Razvoj bolezni se preneha večinoma v zimskem času, ko so temperature prenizke tako za patogene kot tudi za rastlino, ter tudi v poletnih mesecih, ko so rastline dovolj močne in krepke, da se same branijo bolezni. Temperatura vpliva na razmnoževanje škodljivih organizmov (nekateri se hitreje razmnožujejo ob višjih temperaturah, drugi ob nižjih) in tudi na razvoj bolezni na gostiteljski rastlini. Bolezen se razvije hitreje, če je temperatura

ugodna za razvoj škodljivega organizma, ne pa tudi za rastlino. Takrat je rastlina prešibka, da bi se branila, zato ji moramo pomagati.

TOČA zmanjša pridelek, poškoduje nedozoreli enoletni trs, vzpodbudi intenzivni razvoj novih poganjkov iz spečih oces in povzroči večje stroške zaradi potrebe po vzpostavitvi sistema zaščite. Lahko jo preprečimo z napravo protitočnih mrež ali z uporabo protitočnih raket in letal, vendar pa je slednje vprašljivo zaradi vpliva na okolje. Pomembna je izbira lege vinograda, saj so določena območja, ki jih toča pogosteje prizadene, izbira sorte, vrstne razdalje in sistem nasada. Točo lažje prenašajo bolj bujne sorte (največ škode je v vinogradih z visokimi prosto visečimi vzgojnimi oblikami, najmanjša pa v tistih z nizkimi šparonskimi oblikami, z ožjimi medvrstnimi razdaljami in povišano listno steno.

Večina bolezni se širi z VETROM ali prek različnih žuželk (nekatero spore so zelo občutljive in ne morejo preživeti prenosa na dolge razdalje, rje pa se lahko prenašajo več kilometrov daleč). Dež z vetrom pomaga, da se iz okuženih tkiv spuščajo spore, ki jih veter odlaga na vlažne liste zdravih rastlin in jih tako okuži. Ravno tako lahko povzroči veliko ran na rastlini, skozi katere prodrejo spore in povzročijo bolezen.

Veter pa je tudi koristen, ker suši površino listov in tako preprečuje okužbo.

SONČNA SVETLOBA v večini premerov rastlinam koristi, saj na razvoj bolezni ne vpliva v tolikšni meri kot vlažnost in temperatura. Trta je rastlina sonca in za hiter razvoj potrebuje veliko svetlobe. Zmanjšana svetloba vpliva na večjo občutljivost rastline za virusne infekcije. Slabo osvetljeni listi vplivajo, da grozdi ne vsebuje veliko sladkorja, pač pa več kisline, da so mladike tanke in dolge, listje pa majhno in rumenkasto. Z nadpovprečnim dihanjem pa nastopi tudi nadpovprečna izguba vode.

ONESNAŽEN ZRAK vpliva na gostiteljsko rastlino in tudi na škodljivca (ta lahko zavira razvoj škodljivca ali ga celo uniči).

VPLIV HERBICIDOV na rastline je lahko neposreden (kaže se kot povečanje ali zmanjšanje aktivnosti mikroorganizmov v tleh ali zmanjšanje plevelov, ki so tudi lahko gostitelji škodljivega organizma) in posreden (kaže se v spremembi mikroklima med rastlinami).

2.2.1 Vreme

»Na ozračje, vode, led, zemeljsko površje vplivajo različni dejavniki, med katerimi so najpomembnejši sončno obsevanje, sestava ozračja, lastnosti zemeljskega površja (nagib, lega, odbojnost na sončno sevanje) in cirkulacija ozračja in oceanov.« (Bergant K...., 2004, str. 6)

V preteklosti so se podnebne razmere pogosto spreminjale zaradi naravne spremenljivosti dejavnikov, v zadnjem času pa tudi človek s spreminjanjem sestave ozračja močno vpliva na oblikovanje dejavnikov. Lahko trdimo, da je za dvig temperature v zadnjih desetletjih kriv predvsem človek z emisijami tople grede (ogljikov dioksid, metan, dušikovi oksidi) in ozona ter aerosolov, ki spreminjajo sestavo ozračja.

Zemeljsko površje preko sevanja prejme več energije, kot jo oddaja, posledica tega pa je globalno segrevanje planeta. Podnebne spremembe, ki so posledica globalnega segrevanja, imajo navadno negativen vpliv na človeštvo. Fizikalni vplivi podnebnih sprememb in povečane vsebnosti ogljikovega dioksida v ozračju na rastline in živali bodo številni. Za rastlinsko pridelavo in prirast gozda bodo najvažnejše spremenjene vremenske razmere, predvsem neposreden in posreden vpliv povečane temperature zraka ter spremenjena vodna bilanca. Močno se bodo povečala razna tveganja, ki spremljajo kmetijstvo, predvsem bo večja verjetnost vremenskih ujm (vročina, suša, neurja, poplave). Pri rastlinski pridelavi bo treba uvesti določene prilagoditve (sprememba datuma setve, zamenjava zgodnejših sort s poznimi, namakanje in izbira sort, ki niso občutljive na sušo ...). Zaradi višje temperature zraka se bodo bolezni in škodljivci hitreje in bolj obsežno razvijali, večji pa bodo tudi stroški za zatiranje teh.

2.2.2 Vreme v letu 2008

Lansko leto je bilo v Sloveniji toplejše od dolgoletnega povprečja 1971–2000. Od februarja 2006 ni bilo niti enega pravega zimskega meseca. Januar in februar sta bila precej topla, največ snega je zapadlo v marcu, hladno je bilo v juniju in drugi polovici septembra, december pa je bil skromno zasnežen.

Ker se je klima v zadnjih letih tako spremenila, je že vprašljiva smiselnost primerjav temperatur za dolgoletnim povprečjem 1961–1990.

POMLAD – sem prištevamo mesece marec, april in maj, ki so bili v lanskem letu za 1 °C toplejši od dolgoletnega povprečja.

JULIJ – po Sloveniji je bil nadpovprečno namočen mesec, kljub temu pa toplejši od dolgoletnega povprečja.

AVGUST – je bil za dobro stopinjo toplejši od povprečja.

POLETJE – marsikateremu bo ostalo v spominu kot hladno in nevihtno. Ravno neurja bodo zaradi vedno višje stopnje urbanizacije in sprememb rabe tal brez dvoma povzročala vedno več škode. Temperaturno je bilo precej toplejše od povprečja v letih 1961–1990. Bila so sicer hladnejša obdobja s podpovprečnimi temperaturami, a so bili pozitivni temperaturni odkloni precej bolj izraziti in dolgotrajni.

SEPTEMBER – čeprav je bil toplejši od septembra 2007, je bil celo hladnejši od dolgoletnega povprečja 1961–1990. V prvih dvanajstih dneh je bil precej toplejši, potem pa postal hladen, a suh.

OKTOBER – je bil hladnejši od oktobra 2006, a precej toplejši od tistega v letu 2008 in od dolgoletnega povprečja. Ob koncu meseca nas je zajelo pravo jesensko deževje.

NOVEMBER – je bil za 2 °C toplejši od dolgoletnega povprečja, a je bil v njem tudi nekaj hladnim in sneženih dni. Proti koncu meseca se je temperatura zniževala.

DECEMBER – za dobro stopinjo toplejši od dolgoletnega povprečja, zlasti zaradi deževnega vremena, saj so bile temperature dalj časa pod lediščem.

2.3 Bolezni vinske trte

Glede na povzročitelje bolezni ločimo:

- glivične bolezni ali mikoze (predstavljajo 70 % vseh bolezni), katerih povzročitelji so glive;
- bakterijske bolezni ali bakterioze, ki jih povzročajo bakterije, in
- virusne bolezni ali viroze, ki jih povzročajo virusi.

Ti organizmi so brez klorofila, zato sami ne morejo ustvarjati hranilnih snovi. Na rastlinah živijo kot paraziti ali zajedavci. Iz rastlinskih celic odvzemajo hranila in vodo, kar povzroči odmiranje tkiva.

Povzročitelje bolezni lahko prenašajo veter (v 95 % primerov), voda, človek ali živali.

SIMPTOMI so različni bolezenski znaki na rastlinskih organih.

Simptomi so zelo različni:

- razbarvanje (bledica sli kloroza),
- rjavenje ali sušenje listja,
- pege,
- plesnive prevleke,
- uvelost,
- odmiranje organov (odpadanje, sušenje, gnitje, sprememba oblike),
- spački,
- novotvorbe — šiške,
- rane,
- izločki (smolikavost),
- povzročitelji sami kot bolezenski znak (bela omela).

Za pojav bolezni so potrebni naslednji pogoji:

- gostiteljska rastlina,
- parazit in
- ustrezne ekološke razmere.

Večina bolezni se pojavlja v toplem in vlažnem vremenu. Najboljša temperatura za razvoj gliv je 15–22 °C. Za glive in bakterije je pogoj voda — mokro listje, ki je posledica dežja.

Razlaga nekaterih pogostejših pojmov.

Okužba ali infekcija nastane, ko zajedavec prodre v gostiteljsko rastlino.

Parazitska okužba je okužba, ki se naredi iz organov parazita, ki je prezimil in nastopi samo enkrat.

Sekundarna okužba je okužba, ki nastane iz razmnoževalnih organov parazita in lahko nastopi večkrat.

Inkubacijska doba je obdobje med uspešno okužbo in pojavom prvih znamenj bolezni. Ta doba navadno traja 10–12 dni.

Fuktifacijska doba je čas od okužbe do pojava razmnoževalnih organov parazita.

2.3.1 Peronospora vinske trte — plasmopara viticola

Peronospora je najpomembnejša in najnevarnejša glivična bolezen vinske trte. V naših podnebnih razmerah, ki so ugodne za razvoj te bolezni, lahko povzroči popolno uničenje grozdja in zelenja vinske trte. Gliva lahko okuži vse nadzemne dele trte od sredine maja do pozne jeseni in se zagotovo pojavi prav vsako leto. Značilno je, da jakost napada niha iz leta v leto, odvisno od aktualnih vremenskih razmer.

Peronospora je v 19.st. prišla k nam iz Severne Amerike. Nekaj let so bili vinogradniki v boju z njo povsem nemočni, naposled pa je francoski profesor Millardet odkril učinkovito škropivo — bakrenoapneno ali bordojsko brozgo.

Spomladi, navadno sredi maja, dozoriijo zimski spolni trosi glive (oospore), ki ležijo na tleh med preperevajočim listnim drobirjem. Oospora vzkali v poseben trosovnik (sporangij), v katerem se razvijejo gibljivi nespolni trosi z dvema repkoma (zoospore). Le-te veter in dež zaneseta na mlade lističe trte; najprej nekaj časa plavajo v kapljicah vode, nato pa se približajo listnim režam in vzkaliijo vanje s pomočjo kličnega mešička. Iz tega se razvije micelij, ki se razraste v listno sredico (medcelične prostore mezofila listov). Pozneje požene sesalne bradavice, ki se vrastejo v notranjost posameznih celic.

VPLIV VREMENA NA RAZVOJ PERONOSPORE

Izpolnjeni morajo biti nekateri ekološko pogoji. Primarne okužbe, ki jih opravijo zoospore nastanejo takrat, ko dežuje več dni zapored (v treh dneh vsaj 10 mm) in na listih ostaja rosa večji del dneva (10–12 ur) ter je povprečna dnevna temperatura višja od 11 °C. Dež je potreben, da omoči listje in razprši zoospore, nato pa jih zajamejo zračni tokovi in ponesejo k listom. Predvsem višina debel vinskih trt vpliva na možnosti primarne okužbe — čim nižje je deblo, hitreje nastanejo okužbe, saj zoospore opravijo krajšo pot do listov. Gliva ne more okužiti lističev, ki merijo manj kot 2–3 cm v premeru, ker še nimajo dovolj razvitih listnih rež, skozi katere bi lahko predrle zoospore, torej niso sposobne prebiti listne povrhnjice.

ZNAKI

Po primarnih okužbah nastopi inkubacijska doba. V tem času se micelij močno razraste v medcelične prostore mezofila in dozori, da je pripravljen za oblikovanje nespolnih trosoncev in trosov. Na listih se pojavijo okroglaste rumene, malce razvodenele pege, podobne oljnim madežem (pojavi se, ko je vlaga 80 %). Na spodnji strani teh madežev najdemo značilno belo prašnato prevleko (pojavi se, če je vlaga nad 80 %), okužba pa se pojavlja tudi na mladica, viticah. Največja škoda pa je, če okuži tudi kabrnike in jagode, ki pa so izpostavljene le, dokler so zelene. Najprej pomodrijo, nato pa se skrčijo, porjavijo in postanejo usnjate. Take mlade jagode so videti plesnive. Listi se pogosto sušijo in odpadajo. Kadar so razmere za razvoj bolezni zelo ugodne, lahko gliva napade tudi cvetove, ki se posušijo in odpadejo. Takrat ostanemo celo brez pridelka. Peronospora, ki se pojavi šele jeseni, ne povzroči pomembnejše škode.



Slika 2: Na sliki so vidni oljni madeži na listih in začetek sušenja.

(Foto: Katarina Žlavs, 17. 7. 2008)



Slika 3: Peronospora napade tudi kabrnike.

(Foto: Katarina Žlavs, 17. 7. 2008)



Slika 4: Listi se sušijo.

(Foto:Katarina Žlavs, 17. 7. 2008)

ŠKROPLJENJE

Prvo škropljenje proti peronospori opravimo med 20. majem in 1. junijem, uporabimo pa kontaktne fungicide na podlagi mankozeba, propineba, folpeta, metirama, diklofluanida, ditianona in drugih.

Drugo škropljenje opravimo po 6 do 10 dneh, upoštevamo padavine in razvoj trte. Tudi tukaj lahko uporabimo kontaktne fungicide ali katerega od polsistemičnih pripravkov na podlagi cimoksanila ali dimetomorfa.

V začetku junija se nevarnost peronospore poveča, zato navadno pred škropljenjem začnemo škropiti s polsistemičnimi, sistemskimi ali meosistemičnimi pripravki. Najbolje je, da škropimo pred cvetenjem in nato 8 do 12 dni ne hodimo v vinograd. Če škropljenje ne uspe, moramo škropiti tudi med cvetenjem (ponekod pri ekološki pridelavi in z manjšimi odmerki). Le bakrove pripravke je bolje uporabiti v poznejših obdobjih rastne dobe.

Po cvetenju naprej škropimo v 8- do 14-dnevnih presledkih

2.3.2 Pepelovka vinske trte (*uncinola necator*)

Pepelovka ali oidij je v naših razmerah druga najpomembnejša glivična bolezen vinske trte. Prinesli so jo iz Amerike. Pred kakšnimi 150 leti se je začela pojavljati na Primorskem (v naših krajih prevladuje), nato pa se je razširila po vsej deželi. V ugodnih razmerah za njo lahko povzroči prav takšno škodo kot peronospora, v povprečnih razmerah pa je manj nevarna, ker ne povzroči tako

hitrega propadanja listja. Gliva povzroča okužbe vso rastno dobo (začne se že razvijati takoj, ko se odprejo očesca trte).

Po uspešni okužbi se na vseh nadzemnih delih rastline razvije pepelasta prevleka iz septiranega micelija in nespolnih trosov – oidijev. Organi trte dajejo videz, kot da bi bili posuti z pepelom, zaradi tega je bolezen tudi dobila ime pepelasta plesen. Glivni micelij ne prodira v globino organov, temveč v povrhnjico požene posebne sesalne izrastke (havstorije), s katerimi izsesava hranila. Iz dobro razvitega osnovnega micelija se začnejo izraščati pokončne verižice, sestavljene iz enoceličnih sodčkastih oidijev. Ko so zreli, se odtrgajo in veter jih ponese v okolico.



Slika 5: Oidij na listu

Vir: <http://www.drustvo-vinogradnikov.si/oidij.htm>

VPLIV VREMENA NA RAZVOJ OIDIJA

Oidiji vsebujejo veliko vode, sladkorja in maščobnih kapljic. To jim omogoča, da kalijo tudi v manj vlažnih razmerah (zadošča že 70–80 % zračne vlage). »Glivi ustreza toplo, vlažno, soparno in oblačno vreme. Idealne razmere se takrat, ko so dnevi zelo vroči (25–30°C) in soparni, pred nevihtami in takoj po njih, z obilno roso in dokaj nizkimi nočnimi temperaturami.« (Vršič ..., 2001, str. 249)

Razvoj bolezni je spomladi precej počasen, najhitrejši pa je poleti. Izpostavljene so zlasti tople zavetrne lege z visoko zračno vlago.

Micelij propade pri temperaturi -12 do -14°C. Zaradi milih zim se gliva veliko lažje ohranja čez zimo.



Slika 6: Oidij na grozdju

Vir: http://www.pinus-tki.si/sl/Bolezni_2/

2.3.3 Črna pegavost vinske trte (*phomopsis viticola*)

Gliva napada vinograde po vsej Sloveniji. Oslabi predvsem manj bujne vinograde in vrste šibkejše rasti, kot so: zeleni silvanec, rizvanec, laški rizling, traminec, sivi pinot ... Možnost okužbe je celotno rastno dobo in bolezen pa lahko okuži vse zelene dele vinske trte.

RAZVOJ BOLEZNI

Za to bolezen so značilne bele rozge, ki jih opažamo že v jeseni. Preko zime se skozi skorjo takšnih rozg prebijejo črne bradavičice – plodišča glivice. V času odganjanja trte se ob deževnem vremenu iz plodišč začno izločati trosi v obliki želatinoznih nitk. Ti trosi okužijo mladice in listje, ko dež razredči želatinozne zlepke trosov in nato razprši. Najbolj občutljive so mladice, ki so dolge 3–10 cm. Ko imajo mladice 4–5 listov, se na spodnjih medčlenkih pojavijo temno vijoličaste do črne pegice, ki se po dolžini poganjka med seboj združujejo. Ko se mladice odebelijo, obolelo tkivo po dolžini razpoka v obliki črnih podolgovatih ran.



Slika 7: Črna pegavost na vinski trti

Vir: http://www.pinus-tki.si/sl/Bolezni_2/

OPIS BOLEZNI

Bolezen prepoznamo po številnih črnih točkah na spodnjih listih mladik. Listi se nagrbančijo, pri belih sortah rumenijo, pri rdečih pa rdečijo. Sčasoma se tudi posušijo, odpadejo pa ne, saj mumificirani listni peclji ostanejo na trti prek cele zime. Na bazalnem delu mladih poganjkov se pojavijo sprva majhne okrogle ali eliptične vijolično črne ali temno rjave pege. Ko rozge starijo, pege vzdolžno počijo. Rob pri tem ostane temen, sredina pa posvetli. Gliva okuži tudi listne peclje, ki počrnijo, in kabrnike, pri katerih lahko opazimo raztrgano povrhnjico. Okužene grozdne jagode so temnomodre do škrlatne in pegaste. Sčasoma jagode počrnijo, se skrčijo in imajo plesniv okus.

Saprofitsko in parazitsko živeča gliva se zaje globoko v les in spremeni barvo rozg, ki pozimi značilno pobelijo. Če črne pegavosti ne zatiramo, se okužbe stopnjujejo iz leta v leto.

VPLIV VREMENA NA BOLEZEN

Črna pegavost vinske trte je v času zgodnje rasti poganjkov vinske trte lahko pomembno glivično obolenje, še posebej, če je spomladi veliko padavin. Okužene olesenele rozge je potrebno odstraniti in tako zmanjšati možnosti za okužbe.

2.3.4 Siva plesen — grozdna gniloba (*botryotinia fuckeliana*)

Gliva lahko preživi kot sporofit ali parazit in okuži sadeže ali druge organe pri več kot 250 rastlinskih vrstah. Največje izgube pridelka povzroča v intenzivnem vinogradništvu in pridelavi jagod. Širjenje bolezni temelji na cikličnem ponavljanju dogodkov, ki se pričnejo z nanosom spor, okužbo in s preraščanjem tkiv gostitelja, z razmnoževanjem in s širjenjem glive ter z oblikovanjem prezimitvenih organov na koncu sezone. Gliva preživi kot mirujoč micelij na odmrlem rastlinskem tkivu: na mumijah jagod, listih, grozdnih pecljih ter na olesenelih rozgah. Kleča spora se prilepi na podlago, zaradi česar je voda ne more sprati s površine. Klični mešiček preraste v hifo, ki prodre v notranjost skozi listne reže in poškodovana mesta tkiva ali pa s pomočjo glivnih encimov (ki jih izloča, da ji pomagajo pri razgradnji celične stene gostiteljskih celic) v nepoškodovano povrhnjico. Gliva prodre skozi povrhnjico grozdne jagode, nato pa tam nastane gost splet micelija, ki šele kasneje prodre v notranjost tkiv. Micelij pri 23 °C raste s hitrostjo 0,2–0,4 mm na uro.

ZNAKI

Neposredna izguba pridelka je posledica odpadanja grozdov, gnitja jagod in očes, k posredni pa štejemo predvsem pojav neželenih plesni oz. v suhih in vročih poletjih oacetnokislinskih bakterij na gnilih jagodah. Največja škoda nastaja takrat, ko gliva naseli grozdne jagode. Na zrelih jagodah se pojavi "siva" gniloba; siva prevleka popolnoma preraste površino jagod.



Slika 8: Siva plesen na grozdju

Vir: <http://www.kis.si/pls/kis/!kis.web?m=165&j=SI>

VPLIV VREMENA NA RAZVOJ SIVE PLESNI

Krog okužbe se prične, ko toplo in vlažno vreme omogoči nastanek večjega števila spor oz. konidijev. Veter oz. vodne kaplje spore raznesejo po občutljivem rastlinskem tkivu. Najlaže kalijo pri temperaturah med 17 in 18 °C ter visoki relativni vlažnosti. Inkubacijska doba je (v ugodnih razmerah) samo 6–10 ur.

ŠKROPLJENJE

S škropljenjem proti tej bolezni moramo začeti mnogo prej, preden se bolezen pojavi na grozdu. Prvič škropimo po cvetenju, drugič, preden se jagode v grozdu strnejo, tretjič pa, ko se jagode začnejo mehčati. Po dveh ali treh tednih opravimo še četrto škropljenje. V zelo deževnem obdobju lahko škropimo še enkrat po grozdju, pri tem pa upoštevamo varnostno dobo.



Slika 9: Siva plesen

Vir: <http://www.kis.si/pls/kis/!kis.web?m=165&j=SI>

3. EKSPERIMENTALNI DEL

3.1 Intervju predsednikom vinogradniškega vinarskega društva občine Vojnik

Intervju z gospodom Mirkom Krašovcem, predsednikom vinogradniškega vinarskega društva občine Vojnik.

1. Koliko vinogradnikov je včlanjenih v to društvo?

V naše društvo je včlanjenih kar 218 vinogradnikov in po njihovem številu je to največje vinogradniško društvo.

2. Morda veste, koliko je vinogradnikov v občini Vojnik, ki niso včlanjeni v društvo?

Nekaj vinogradnikov je včlanjenih v druga društva, tako da ne moremo določiti točnega števila.

3. Menite, da imamo v občini Vojnik dobre vremenske pogoje za uspevanje vinske trte?

Da, imamo odlične pogoje, saj naša vina dosegajo zares vrhunsko kvaliteto. V lanskem letu smo dosegli več kot 18 točk, kar je zadoščalo za zlato priznanje.

4. Se vam zdi, da je bila vinska trta lani občutno bolj bolna kot prejšnja leta?

Da, zaradi bolezni vinske trte so imeli nekateri vinogradniki kar 100 % izpad vinske trte. V času cvetenja se je začela na listih pojavljati peronospora, zaradi katere so listi, ki niso bili zaščiteni s škropivi, odpadli. Lahko rečemo, da je bilo leto 2008 zelo odvisno od pravočasnega škropljenja.

5. Ali imate podatke, koliko vinogradnikom je v lanskem letu zbolela vinska trta?

Približno 20 % vinogradnikov je trta zelo zbolela. Žal je bilo tudi nekaj takšnih vinogradnikov, ki jim je trta zbolela 100 %. Tisti, ki pa so obvarovali trto, so imeli vrhunski pridelek.

6. Katerih bolezni, ki so prizadele vinske trte v občini Vojnik, je bilo največ?

Največ je bilo peronospore, v jeseni pred trgatvijo pa še botritis ali gniloba.

7. Ali vinogradnikom ponujate kakšne informacije o boleznih vinske trte in o pravilnem škropljenju?

Da, v okviru našega društva potekajo različna predavanja.

8. Ali je vinogradniško društvo bolj usmerjeno na biološka ali na običajna škropiva?

Določeni vinogradniki našega društva že uporabljajo biološka škropiva, drugi pa še vedno uporabljajo običajna škropiva, ki so sicer bolj škodljiva za okolje, vendar bolj učinkovita.

9. Kaj menite, ali pravočasno škropljenje prepreči razvoj bolezni?

Da, pravočasno škropljenje prepreči razvoj bolezni. To se je prejšnje leto opazilo pri vinogradnikih, ki so imeli odličen pridelek.

10. Imate mogoče podatek ali ustno informacijo vinogradniškega društva o količini pridelka v letu 2008 v primerjavi z letom 2007?

Žal ne, saj še ni bilo ocenjevanja vina, to bo šele v začetku marca 2009. Ocenjevanja se aktivno udeležuje približno 100 vinogradnikov.

11. Ali imate podatke, če je julijsko neurje povzročilo razvoj bolezni na vinski trti?

Da, v juliju, v času cvetenja se je pojavila bolezen na vinski trti. Zato so vinogradniki, ki trte niso pravočasno škropili, ostali brez pridelka.

Intervju sva opravili v petek, 31. januarja 2009.

3.2 Intervju z vinogradnikom

Intervju sva opravili z gospodom Vojkom Žlavsom, vinogradnikom ekološke kmetije občine Vojnik.

Svoj vinograd obdeluje z ekološkimi škropivi. V letu 2008 je imel bolezen na vinski trti, in sicer peronosporo. V letu 2008 mu je bolezen na vinski trti uničila ves pridelek.

1. Se Vam zdi, da je v lansko leto na bolezen na vaši vinski trti vplivalo vreme?

Da, predvsem neprimerna vlaga in veliko dežja v poletnih mesecih.

2. Uporabljate ekološka škropiva. Na kakšen način so drugačna od kemičnih?

Predvsem je pomembno to, da so naravnega izvora. Nekatera vsebujejo izvlečke morskih alg in se imenujejo Algoplazmin, nekateri vsebujejo zmes kislih glin, ta so Olmasut B. So pa ta škropiva šibkejša. Na rastline delujejo na principu krepiteve, oziroma dvigu odpornosti rastlin.

3. Kakšen učinek imajo na bolezni, jih lahko ustavijo ali preprečijo?

Ker rastlino škropim z ekološkimi škropivi, je rastlina bolj odporna in se sama obrani bolezni. Rastline ne postanejo odporne na ta škropiva, medtem ko se

kemičnih škropiv hitro navadijo in potem ne pomagajo več, zato jih je treba menjavati.

4. Kolikokrat na leto škropite?

Ponavadi 10- do 12-krat. Odvisno je od dežja. Ker dež spere ekološka škropiva, je treba škropiti vedno po dežju.

5. Katere so prednosti ekoloških škropiv?

Predvsem to, da so naravnega izvora in grozdje potem nima strupa. Ta škropiva nimajo karence – to pomeni, da lahko grozdje po škropljenju ješ.

Intervju sva opravili v petek, 24. januarja 2009.

3.3 Analiza ankete

1. V katerem kraju Občine Vojnik imate vinograd?

Tabela 1: Vinogradi v različnih koncih občine Vojnik

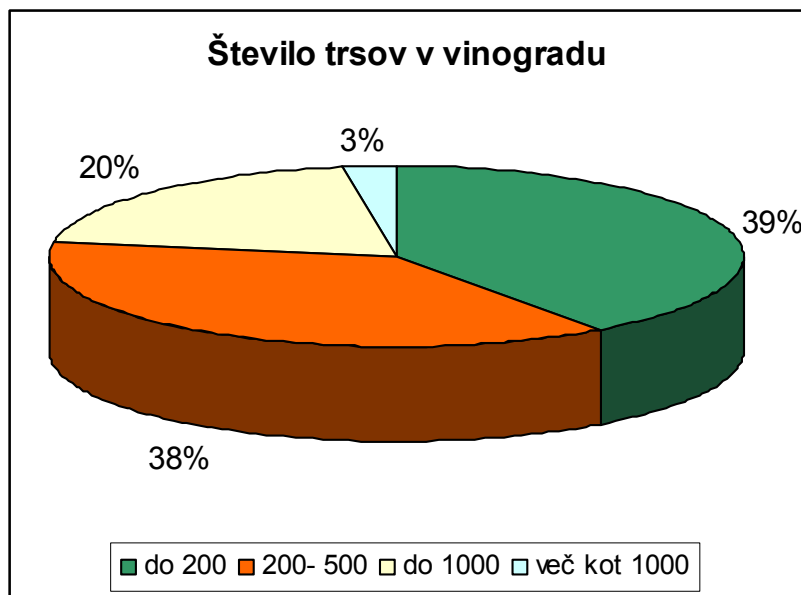
	Število odgovorov
Dedni Vrh	2
Male Dole	10
Socketa	3
Frankolovo	2
Šmartno	3
Višnja Vas	1
Črešnjevec	1
Hrenova	1
Vizore	1
Vojnik	1
Arclin	1
Ivenca	1
Sveti Tomaž nad Vojnikom	2
Brezova	1
Rove	1
Avstrija	1
Šmartno v Rožni dolini	8
Skupaj	40

Anketirale sva vinogradnike iz različnih koncev občine Vojnik. Največ v naselju Male Dole.

2. Koliko trsov vinske trte imate v vinogradu?

Tabela 2: Število trsov v vinogradu

Število odgovorov	
do 200	16
200–500	15
do 1000	8
več kot 1000	1



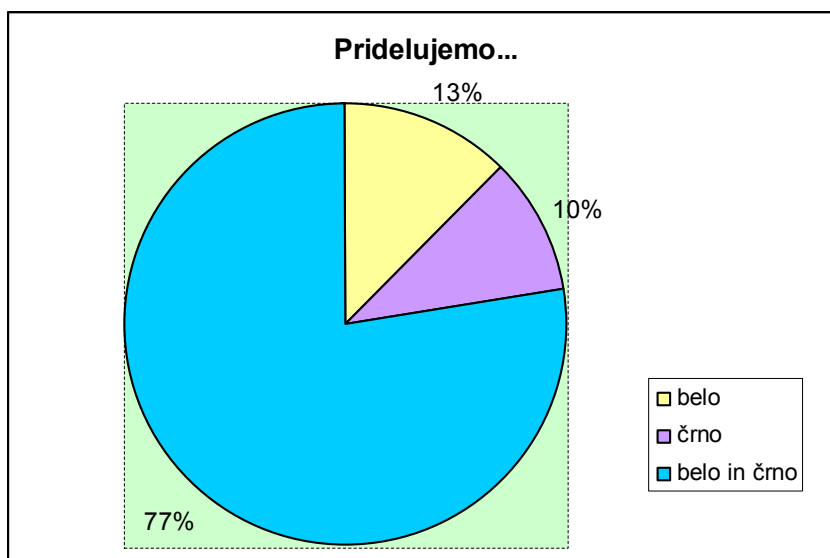
Graf 1: Število trsov v vinogradu

Skoraj 40 % vinogradnikov ima v vinogradu nasajenih do 200 trsov, skoraj toliko pa je vinogradov, ki imajo od 200 do 500 trsov. Torej, večina vinogradnikov ima manjši vinograd.

3. Katero sorto vinske trte pridelujete?

Tabela 3: Sorte vinske trte

Število odgovorov	
Belo	5
Črno	4
belo in črno	31



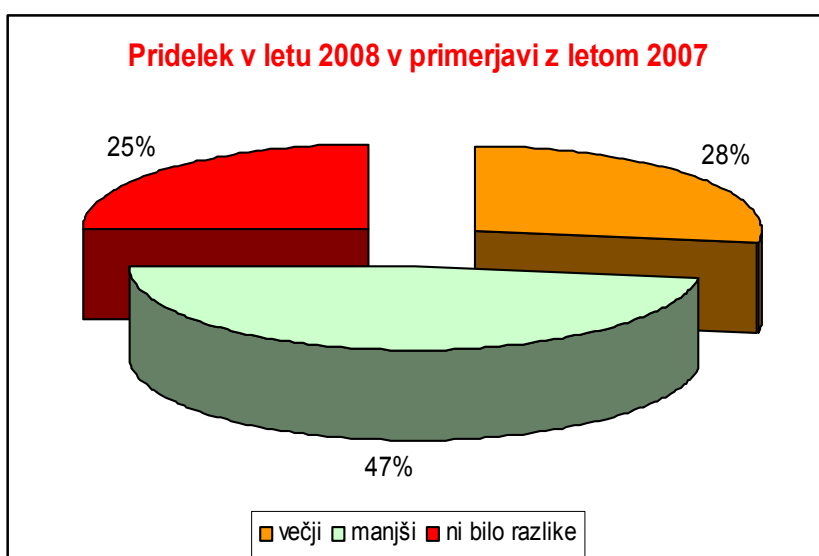
Graf 2: Pridelovanje sort vinske trte

Večina vinogradnikov – 77 % – prideluje tako belo kot tudi črno sorto vinske trte.

4. Kakšen je bil vaš predelek v letu 2008 v primerjavi z letom 2007?

Tabela 4: Priderek v letu 2008 v primerjavi z letom 2007

	Število odgovorov
večji	11
manjši	19
ni razlike	10



Graf 3: Kakšen je bil pridelek v letu 2008 v primerjavi z letom 2007?

Skoraj polovica vinogradnikov je imelo v letu 2008 manjši pridelek kot v letu 2007.

5. Ali ste imeli v letu 2008 bolezen na vinski trti?

Tabela 5: Bolezen na vinski trti?

	Število odgovorov
da	26
ne	14



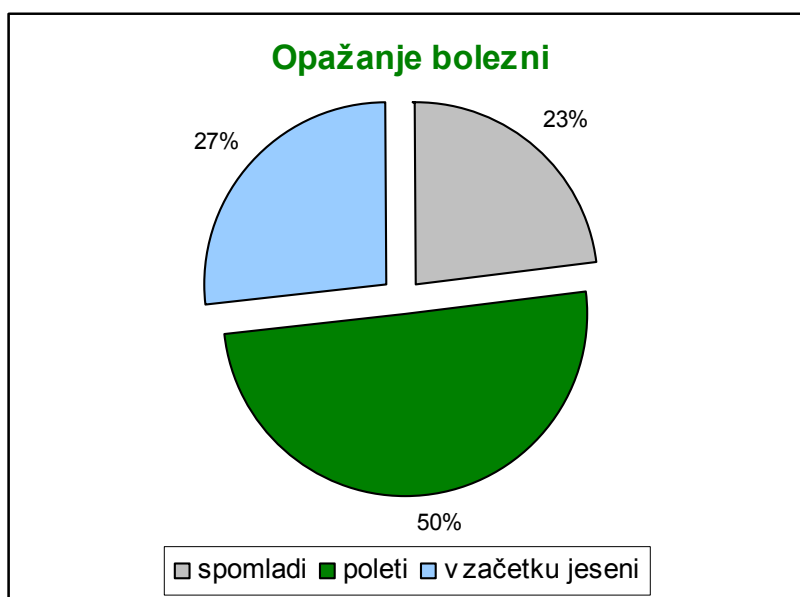
Graf 4: Ste imeli v letu 2008 bolezen na vinski trti?

Kar 65 % vinogradnikov je imelo v letu 2008 bolezen na vinski trti.

6. Če ste imeli bolezen na vinski trti, kdaj ste jo opazili?

Tabela 6: Kdaj ste opazili bolezen?

	Število odgovorov
spomladi	6
poleti	13
v začetku jeseni	7



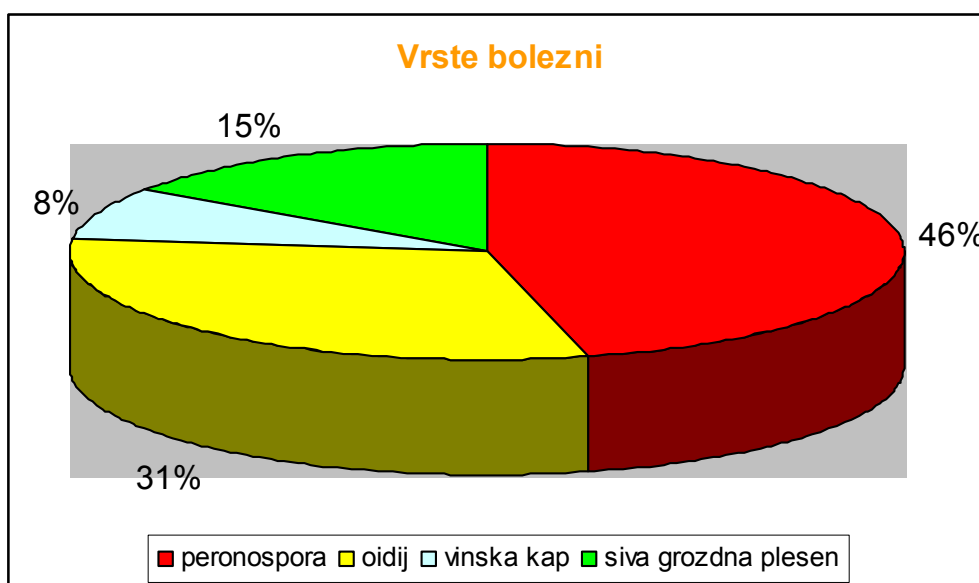
Graf 5: Opazanje bolezni

Polovica vseh anketirancev je opazila bolezni v poletnih mesecih.

7. Morda veste, katera bolezen je bila to?

Tabela 7: Katera bolezen?

	Število odgovorov
peronospora	12
oidij	8
vinska kap	2
siva grozdna plesen	4



Graf 6: Vrste bolezni

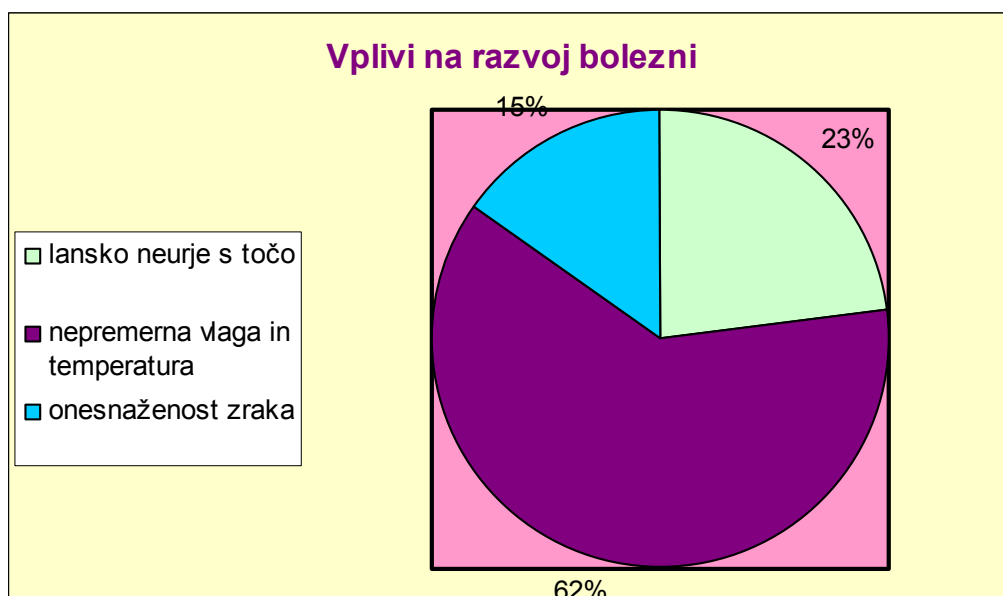
V skoraj polovici primerov je bila trta okužena s peronosporo.

Ker so vinogradniki bolezen opažali poleti, lahko trdimo, da je vzrok te bolezni dolgotrajno deževje, saj je ravno visoka vlaga pogoj za razvoj peronospore.

8. Kaj menite, kaj je vplivalo na razvoj bolezni na vaši vinski trti?

Tabela 8: Vplivi na razvoj bolezni

	Število odgovorov
lansko neurje s točo	6
neprimerna vlaga in temperatura	16
onesnaženost zraka	4



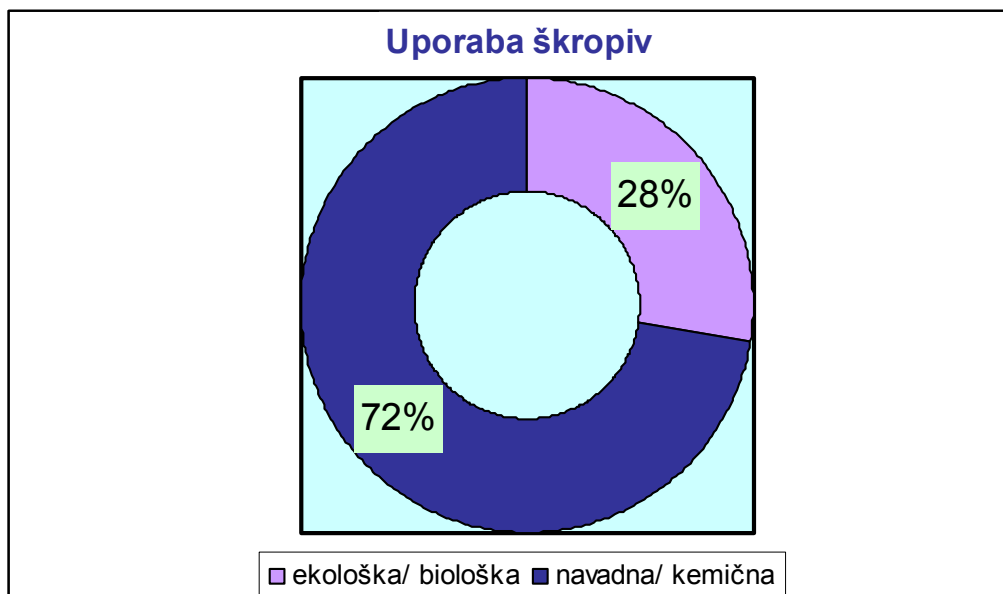
Graf 7: Kaj je vplivalo na razvoj bolezni?

Kar 62 % anketirancev meni, da je na razvoj bolezni na vinski trti vplivala neprimerna vlaga in temperatura.

9. Katera škropiva uporabljate?

Tabela 9: Katera škropiva uporabljate?

	Število odgovorov
biološka/ ekološka	11
navadna/ kemična	29



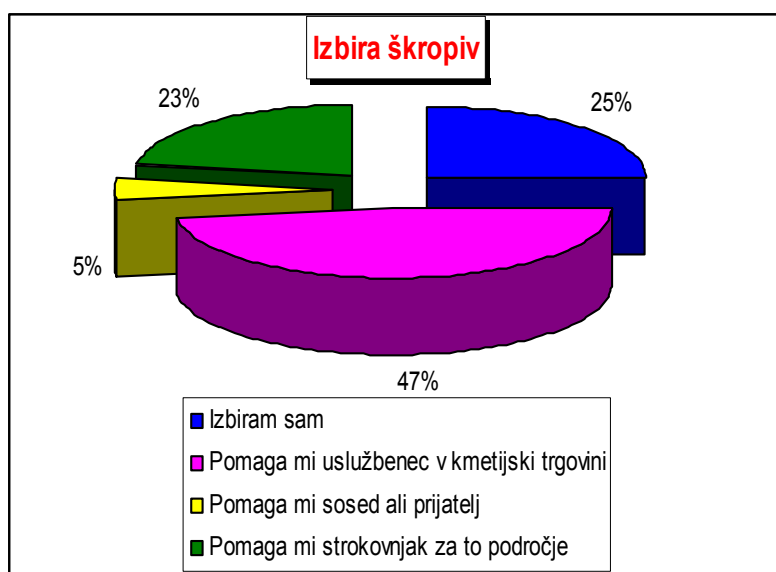
Graf 8: Uporaba vrste škropiv

Večina vinogradnikov še vedno najraje uporablja navadna kemična škropiva.

10. Kako izbirate škropiva?

Tabela 10: Kako izbirate škropiva?

	Število odgovorov
Izbiram sam.	10
Pomaga mi uslužbenec v kmetijski trgovini.	19
Pomaga mi sosed ali prijatelj.	2
Pomaga mi strokovnjak za to področje.	9



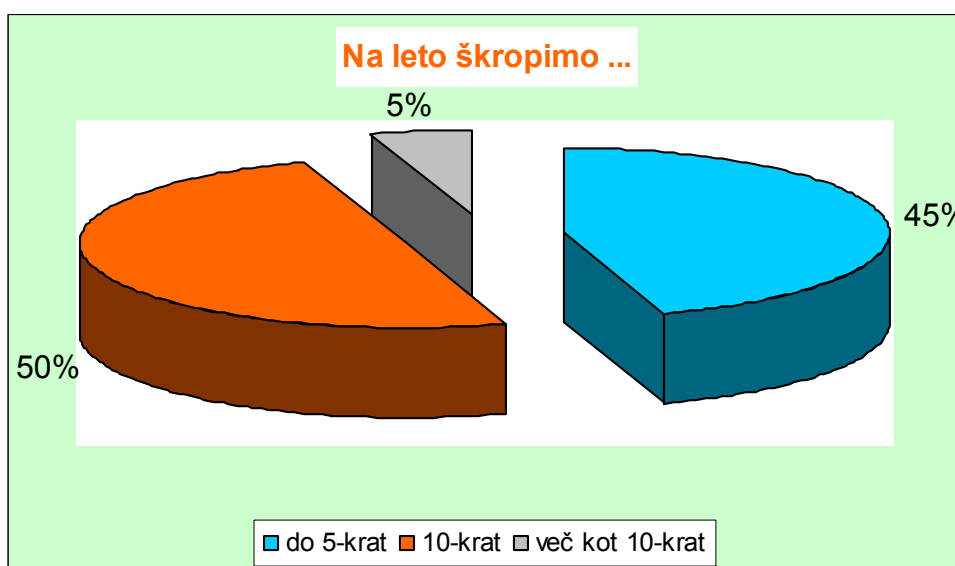
Graf 9: Izbiranje škropiv

Skoraj polovica anketirancev izbira škropiva tako, da jim pomaga uslužbenec v kmetijski trgovini. Anketirancev, ki izbirajo škropiva sami je 25 %.

11. Kolikokrat na leto škropite?

Tabela 11: Število škropljenj na leto

	Število odgovorov
do 5-krat	18
10-krat	20
več kot 10-krat	2



Graf 10: Število škropljenj v vinogradu

Polovica anketirancev škropi svoj vinograd 10-krat na leto, kar je ravno pravšnje število.

3.3 Primerjava temperature zraka in količine padavin med letoma 2007 in 2008

3. 3.1 Primerjava temperature med letoma 2007 in 2008

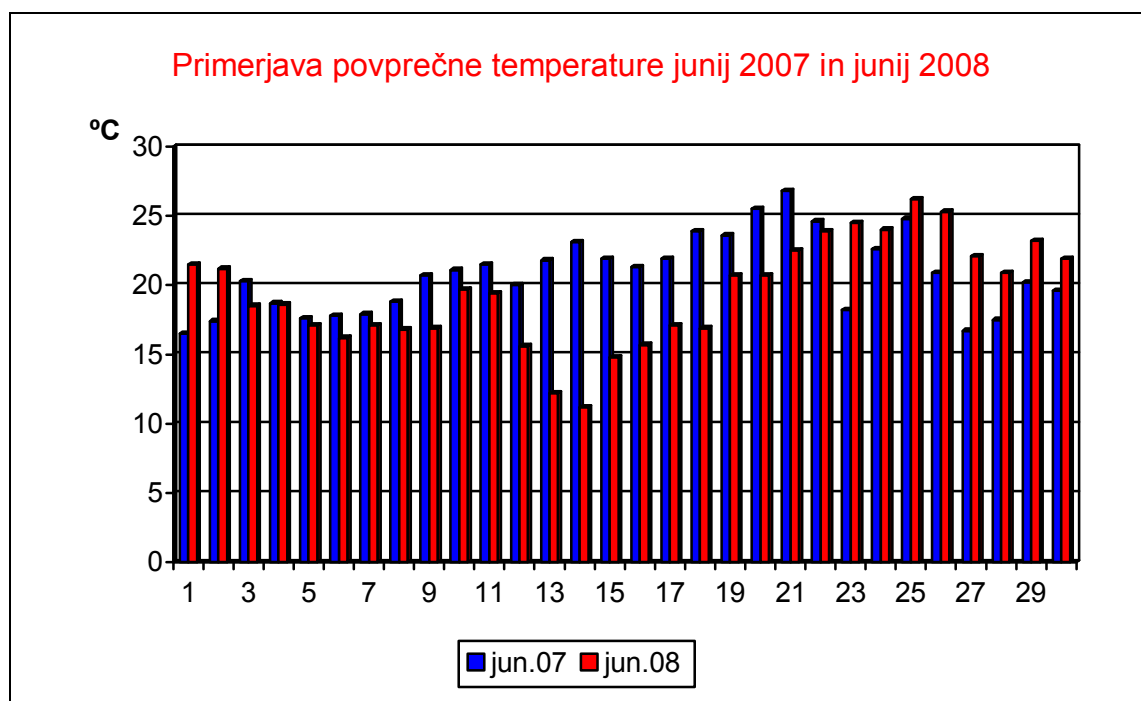
Podatke o dnevni temperaturah zraka in količini padavin za Vojnik v letu 2007 in 2008 nama je posredoval gospod Miha Demšar z Agencije Republike Slovenije za okolje.

Podatke sva zbrali v tabeli in izračunali povprečne temperature za določene mesece. Primerjali sva tudi količino padavin po mesecih v letu 2007 in 2008.

Tabela 12: Primerjava povprečnih temperatur med letoma 2007 in 2008

mesec/leto	povprečna temperatura 2007 v °C	povprečna temperatura 2008 v °C
April	12,7	10,1
Maj	16,7	15,8
Junij	20,7	19,4
Julij	21,5	20,1
Avgust	19,4	19,4
September	13,5	13,9

Ugotavljava, da so bil v letu 2008 povprečne temperature zraka nižje kot v letu 2007, največje odstopanje je pri mescu aprilu 2008, kjer je povprečna temperatura za 2,6 °C nižja kot aprila 2007. Edini mesec, ki ima povprečno temperaturo višjo v letu 2008, je september.



Graf 11: Primerjava povprečne temperature v mesecu juniju 2007 in 2008

Primerjava povprečne temperature junij2007-2008 nam pove, da je bil junij v letu 2008 dosti hladnejši, kot v letu 2007.

3. 3.2 Primerjava količine padavin med letoma 2007 in 2008

Padavine se merijo vsak dan ob 7. uri, vrednost pa predstavlja količino padavin zadnjih 24 ur, torej od 7. ure prejšnjega dne.

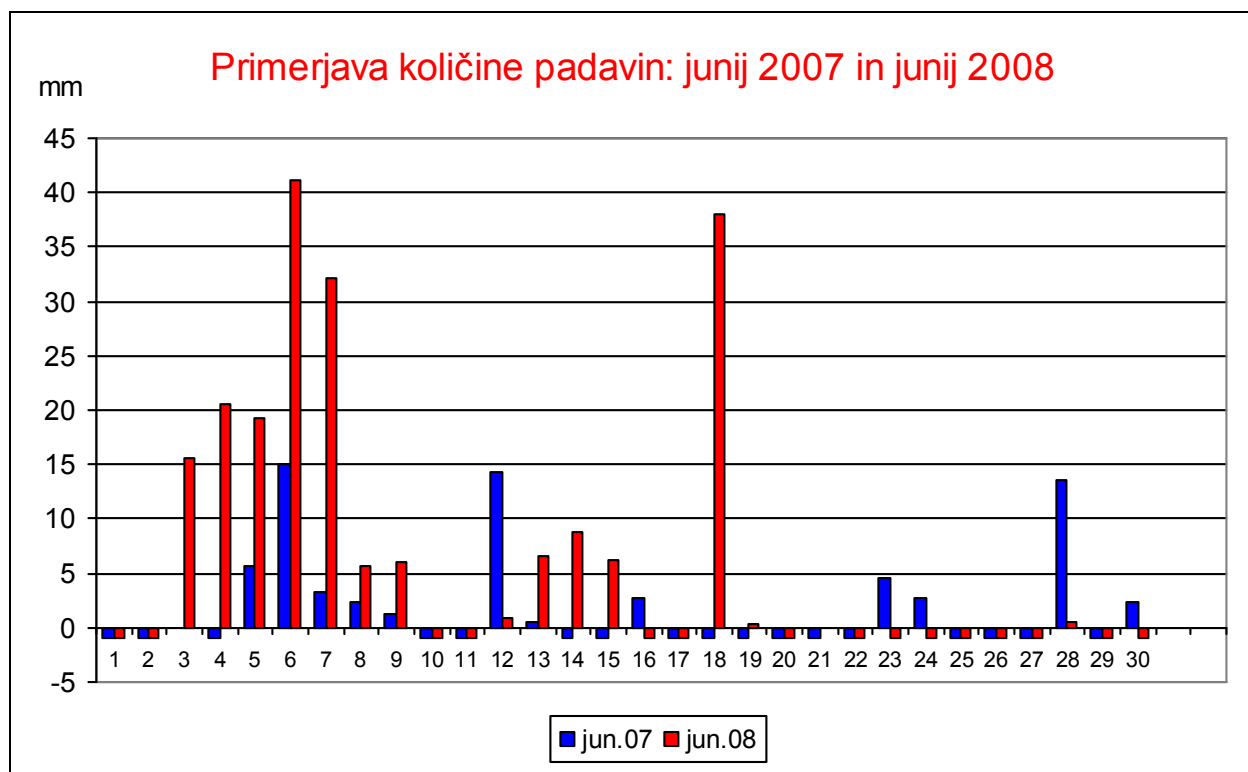
Dnevi, kjer je vrednost -1, so suhi dnevi.

Iz posredovanih podatkov sva izračunali povprečne padavine za april, maj, junij, julij, avgust in september v letu 2007 in 2008.

Tabela 13: Primerjava povprečnih padavin med letoma 2007 in 2008

mesec/leto	povprečna količina padavin 2007	povprečna količina padavin 2008
April	0,17 mm	2,14 mm
Maj	4,55 mm	2,10 mm
Junij	2,28 mm	6,70 mm
Julij	4,30 mm	6,00 mm
Avgust	5,25 mm	5,75 mm
september	8,87 mm	1,2 mm

V letu 2008 je bilo več padavin kot v letu 2007. Izjema sta maj 2008 in september 2008, ko je padlo manj dežja kot maja in septembra 2007.



Graf 12: Primerjava količine padavin v mesecu juniju 2007 in 2008

Poleg tega pa so bile padavine v letu 2008 obilnejše kot v letu 2007.

4. UGOTOVITVE

S pomočjo ankete sva ugotovili, da ima večina vinogradnikov nasajenih do 200 trsov vinske trte v vinogradih. Velika večina anketiranih vinogradnikov prideluje belo in črno sorto vinske trte.

S pomočjo vseh virov, ki sva jih dobili, sva potrdili svojo prvo hipotezo, da vreme pomembno vpliva na razvoj boleznih vinske trte.

S pomočjo podatkov o temperaturah in padavinah v letih 2007 in 2008, ki sva jih dobili z Agencije Republike Slovenije za okolje, sva izvedeli, da je bilo v letu 2008 ugodnejše vreme za razvoj boleznih vinske trte. S tem sva potrdili drugo hipotezo.

Pridelek je bil manjši kot v prejšnjih letih zaradi peronosporne bolezni, ki je napadala predvsem v poletnem času, kar sva ugotovili predvsem z anketo in tudi drugimi viri ter s tem potrdili tretjo hipotezo, da je najbolj razširjena bolezen peronospora. Razvijanje bolezni v poletnem času, pa je posledica dolgotrajnega deževja v juniju in avgustu. Za oidij pa to leto ni bilo tako ugodno, saj glivi ustreza toplo vlažno, soparno in oblačno vreme.

Potrjeni pa sta bili tudi četrta in peta hipoteza, saj velika večina anketirancev še uporablja običajna kemična škropiva, s katerimi škropijo do 10-krat na leto.

Eno hipotezo pa sva morali ovreči, in sicer da vinogradniki izbirajo škropiva sami.

Vinogradniki škropiva ne izbirajo sami, ampak za pomoč prosijo uslužbenca v kmetijski trgovini, kar sva ugotovili z anketo.

5. VIRI IN LITERATURA

1. Breznik, N. 2006. Vse o vplivu vremena in zemlje na razvoj bolezni in škodljivcev. Gaia, let. 12, št. 117, str. 10–12.
2. Celar, F. Črna pegavost vinske trte – *Cryptosporella viticola* [Online]. [Članek dobljen 20.2.2009]. Dostopno na naslovu: [HTTP://WWW.FITO-INFO.BF.UNI-LJ.SI/FITO2/ORGCIIRS/OPISISKOD/VSI/CRY_VITL.HTM](http://WWW.FITO-INFO.BF.UNI-LJ.SI/FITO2/ORGCIIRS/OPISISKOD/VSI/CRY_VITL.HTM).
3. Bergant, K. idr. 2004. Spremembe podnebja in kmetijstvo v Sloveniji [Online]. Ljubljana: Agencija Republike Slovenije za okolje. [Članek dobljen 15.2.2009]. Dostopno na: http://www.arso.gov.si/o%20agenciji/knji%C5%BEnica/publikacije/Spremembe_podnebja.pdf.
4. Cegnar T. 2009. Podnebne značilnosti leta 2008 [Online]. Ljubljana: Agencija RS za okolje. [Članek dobljen 20.2.2009]. Dostopno na: http://www.arso.gov.si/o%20agenciji/knji%C5%BEnica/mese%C4%8Dni%20bilten/NASE%20OKOLJE2008_12.pdf.
5. Intervju z gospodom Mirkom Kraševcem: Aleksandra Rošer in Katarina Žlavs 30.1.2009.
6. Intervju z Žlavs Vojkotom: Katarina Žlavs, 2.3.2009.
7. Miha Demšar. Podatki o padavinah in temperaturah za leto 2007 in 2008 v Občini Vojnik. Pridobljeno: 10. februar. 2009.
8. Štrabuc, R. 2007. Sušni stres in toča v pridelavi grozdja. SAD, let. 18, stran 17–20.
9. Vršič, S. Lešnik M. 2001. Vinogradništvo. Ljubljana. ČZD Kmečki glas, d.o.o.
10. _ . bolezni in škodljivci [Online]. Rače: Pinus. [Članek dobljen 16.1.2009]. Dostopno na naslovu: http://www.pinus-tki.si/sl/bolezni_2/.
11. _ . Bolezni in škodljivci vinske trte [Online]. [Članek dobljen 21.12.2008]. Dostopno na: http://www.sbaza.net/clanek_html.php?url_clanka=clanki_sb1%2ffk%2foskrba_vinograda.sb&vsebina_replace=fk#6.
12. _ . Oidij vinske trte – *unicula necator* [Online]. [Članek dobljen 20.2.2009]. Dostopno na naslovu: <http://www.drustvo-vinogradnikov.si/oidij.htm>.
13. _ . Živi povzročitelji poškodb [Online]. [Članek dobljen 10.11.2008]. Dostopno na: <http://www.sc-s.si/projekti/teh/zp/player.html>.

14. __. 2008. Peronospora – plasmopara viticola [Online]. [Članek dobljen 20.2.2009]. Dostopno na naslovu: <http://www.drustvo-vinogradnikov.si/peronospora.htm>.
15. Čuš, Franc. 2007. Siva plesen na vinski trti in možnosti njenega omejevanja - 1. del. SAD, let. 18, stran 13–15.
16. Matis, Gustav. 2004. Črna pegavost vinske trte – phomopsis viticola. SAD, april 2004, let. 15, str. 14, 15.
17. SLIKE:
 - fotografije: Katarina Žlavs, fotografirano poleti 2008, 17. julij 2008
 - <http://images.google.si/images?gbv=2&ndsp=20&hl=sl&client=firefox-a&rls=org.mozilla:sl:official&q=peronospora&start=60&sa=n>. [Dobljeno 28.2.2009].
 - <http://images.google.si/images?gbv=2&hl=sl&client=firefox-a&rls=org.mozilla%3asl%3aofficial&q=%c4%8drna+pegavost&btng=i%c5%a1%c4%8di+slike>. [Dobljeno 28.2.2009]
 - <http://www.drustvo-vinogradnikov.si/oidij.htm>. [Dobljeno 28.2.2009].
 - <http://www.drustvo-vinogradnikov.si/peronospora.htm>, [Dobljeno 28.2.2009].
 - http://www.pinus-tki.si/sl/bolezni_2/. [Dobljeno 28.2.2009].
 - <http://www.plod.hr/aktualno.php?id=38>. [Dobljeno 28.2.2009].
 - http://www.tigulliovinovino.it/malattie/malattie_peronospora.htm. [Dobljeno 28.2.2009].
 - <http://www.kis.si/pls/kis/!kis.web?m=89&j=SI>. [Dobljeno 28.2.2009].
 - <http://www.drustvo-vinogradnikov.si/oidij.htm>. [Dobljeno 28.2.2009].
 - <http://www.drustvo-vinogradnikov.si/peronospora.htm>. [Dobljeno 28.2.2009].
 - http://www.pinus-tki.si/sl/bolezni_2/. [Dobljeno 28.2.2009].
 - <http://www.plod.hr/aktualno.php?id=38>. [Dobljeno 28.2.2009].
 - http://www.tigulliovinovino.it/malattie/malattie_peronospora.htm. [Dobljeno 28.2.2009].
 - <http://www.kis.si/pls/kis/!kis.web?m=89&j=SI>. [Dobljeno 28.2.2009].

6. PRILOGE

- Anketni vprašalnik
- Podatki o padavinah iz Vojnika in povprečni temperaturi zraka v Celju v letih 2007/2008

ANKETA

Sva Katarina Žlavs in Aleksandra Rošer iz 8. a razreda. Delava raziskovalno nalogo *Bolezni vinske trte v Občini Vojnik* in da bi prišle do določenih podatkov, sva sestavili to anketo. Prosiva Vas , da jo rešite. Anketa je popolnoma anonimna. Za sodelovanje in vašo pomoč se vam že v naprej zahvaljujema.

1. V katerem kraju Občine Vojnik imate vinograd?
Zapišite: _____

2. Koliko trsov vinske trte imate v vinogradu?
 - a) do 200
 - b) 200- 500
 - c) do 1000
 - d) več kot 1000

3. Katero sorto vinske trte pridelujete?
 - a) belo
 - b) rdečo
 - c) belo in rdečo

4. Kakšen bil vaš pridelek v 2008 v primerjavi z letom 2007?
 - a) večji
 - b) manjši
 - c) ni bilo razlike

5. A ste imeli v letu 2008 bolezen na vinski trti ?
 - a) da
 - b) ne

5. Če ste imeli bolezen na vinski trti, kdaj ste jo opazili?
 - d) spomladi
 - e) poleti
 - f) v začetku jeseni

6. Morda veste, katera bolezen je bila to?

- g) peronospora
- h) oidij
- i) vinska kap
- j) siva grozdna plesen
- k) drugo: _____

7. Kaj menite, kaj je vplivalo na razvoj bolezni na vaši vinski trti?

- a) lansko neurje s točo
- b) neprimerna vlaga in temperatura
- c) onesnaženost zraka
- d) drugo: _____

8. Katera škropiva uporabljate?

- a) biološka
- b) navadna

9. Kako izbirate škropiva?

- l) izbiram sam
- m) pomaga mi uslužbenec v kmetijski trgovini
- n) pomaga mi sosed ali prijatelj
- o) pomaga mi strokovnjak za to področje

10. Kolikokrat na leto škropite?

- p) do 5-krat
- q) 10-krat
- r) več kot 10-krat

Najlepša hvala za vašo pomoč.

Podatki o padavinah iz Vojnika in povprečni temperaturi zraka v Celju v letih
2007/2008

dan	April 2007 padavine_mm	April 2008 padavine_mm	dan	Maj 2007 padavine_mm	Maj 2008 padavine_mm
1	-1	-1	1	0	-1
2	0,2	-1	2	-1	3
3	-1	1,8	3	-1	-1
4	0	-1	4	0,3	0
5	-1	-1	5	26,7	3,1
6	-1	-1	6	12,1	18,6
7	-1	3,3	7	1,7	-1
8	0	1,2	8	-1	-1
9	0,9	1,5	9	-1	-1
10	-1	-1	10	4,1	-1
11	-1	-1	11	-1	-1
12	-1	6,3	12	-1	-1
13	-1	17,1	13	0,1	-1
14	-1	-1	14	-1	-1
15	-1	-1	15	-1	-1
16	-1	0,3	16	13,1	-1
17	-1	2,1	17	-1	-1
18	-1	0,8	18	25,2	0,6
19	3	9	19	-1	5,5
20	-1	0	20	-1	14,5
21	-1	-1	21	-1	9,5
22	-1	15,5	22	-1	9,8
23	-1	1,1	23	7,5	0
24	0,7	-1	24	2,5	-1
25	0	-1	25	-1	-1
26	0	0	26	-1	-1
27	-1	2,7	27	-1	-1
28	-1	-1	28	14	-1
29	-1	-1	29	25,1	-1
30	0,3	1,5	30	7,6	-1
			31	1,3	3,1

dan	Junij 2007 padavine_mm	junij 2008 padavine_mm	dan	Julij 2007 padavine_mm	julij2008 padavine_mm
1	-1	-1	1	0,4	0
2	-1	-1	2	-1	-1
3	0	15,5	3	3,4	-1
4	-1	20,5	4	0,8	-1
5	5,7	19,2	5	36,1	13,1
6	15,1	41,1	6	0,8	-1
7	3,2	32,1	7	-1	8,1
8	2,3	5,7	8	-1	11,7
9	1,3	6	9	-1	8,3
10	-1	-1	10	19,8	-1
11	-1	-1	11	5,3	-1
12	14,3	0,8	12	1,4	-1
13	0,6	6,5	13	4	0,3
14	-1	8,7	14	-1	55
15	-1	6,3	15	-1	21,3
16	2,8	-1	16	-1	-1
17	-1	-1	17	-1	-1
18	-1	38,1	18	0,1	20,7
19	-1	0,4	19	-1	5,2
20	-1	-1	20	-1	-1
21	-1	0	21	0,1	24,3
22	-1	-1	22	-1	0,5
23	4,5	-1	23	-1	9,1
24	2,7	-1	24	-1	2,6
25	-1	-1	25	6,3	1
26	-1	-1	26	-1	-1
27	-1	-1	27	-1	4,8
28	13,6	0,5	28	-1	0
29	-1	-1	29	2,2	0,4
30	2,3	-1	30	12,5	-1
			31	40,4	0

dan	Avgust 2007 padavine_mm	Avgust 2008 padavine_mm	dan	september 2007 padavine_mm	September 2008 padavine_mm
1	-1	-1	1	-1	-1
2	-1	8,2	2	0,4	-1
3	-1	1,5	3	-1	-1
4	20,6	-1	4	38,1	-1
5	-1	0,9	5	4,3	-1
6	-1	0,1	6	1	-1
7	0,2	-1	7	6,1	-1
8	-1	-1	8	4,5	11,2
9	0,8	24,5	9	-1	-1
10	2,9	-1	10	6,8	-1
11	26,8	-1	11	4,2	-1
12	3,2	-1	12	-1	-1
13	-1	-1	13	-1	0,5
14	-1	7,3	14	-1	6,5
15	-1	-1	15	-1	6,2
16	-1	46,5	16	-1	0,1
17	-1	5	17	-1	-1
18	14,5	-1	18	2,5	-1
19	-1	-1	19	149,7	-1
20	-1	-1	20	-1	-1
21	42,3	-1	21	-1	-1
22	17	-1	22	-1	0,7
23	2,3	-1	23	-1	4,7
24	3,8	84	24	-1	0,1
25	0	0,4	25	-1	0,3
26	-1	-1	26	-1	5,2
27	-1	-1	27	10,3	0,4
28	-1	-1	28	32,2	0,1
29	14,1	-1	29	7,1	-1
30	7,2	-1	30	0,1	-1
31	7,3	-1			

dan	April 2007 tem. pov °C	April 2008 tem. pov °C
1	10,9	10,6
2	10,2	6,5
3	10,8	6,3
4	9,5	9,9
5	5,9	4,9
6	10,1	8,1
7	14,4	8,2
8	9	5,1
9	11,5	12
10	13,7	14
11	13,5	14,4
12	14	9,4
13	14,5	7,5
14	13,5	8,3
15	13,4	9,9
16	11,3	6,5
17	13,4	9,9
18	13,9	11,3
19	11,5	14,4
20	13,6	14,7
21	13,1	11,1
22	12,9	10,2
23	15,9	11,1
24	14,8	9,6
25	13,6	9,9
26	12,1	11,1
27	12,6	10,5
28	15,5	11,9
29	18,6	10,6
30	13,3	12,6

dan	Maj 2007 tem. pov °C	Maj 2008 tem. pov °C
1	12,7	12,9
2	12,6	13,2
3	14	13,4
4	12,4	12,8
5	13,3	10,3
6	14,9	12,4
7	17,6	11,6
8	16,8	13,6
9	15,8	15,3
10	18,7	14,6
11	20,4	12,8
12	18,9	13
13	20,6	13,8
14	23,7	15,5
15	14,5	18,4
16	11,8	19,7
17	13,4	18
18	13,6	15,7
19	14,2	16,7
20	18,6	11,6
21	20,1	12,3
22	19,1	14,8
23	18,5	14,4
24	20,3	18,5
25	21,5	19,9
26	24	21,9
27	18,6	23,2
28	17,4	22,7
29	13,9	20,4
30	13	20
31	12,7	19,4

dan	Junij 2007 tem. pov °C	junij 2008 tem. pov °C
1	16,5	21,5
2	17,4	21,2
3	20,3	18,5
4	18,7	18,6
5	17,6	17,1
6	17,8	16,2
7	17,9	17,1
8	18,8	16,8
9	20,7	16,9
10	21,1	19,7
11	21,5	19,4
12	20	15,6
13	21,8	12,2
14	23,1	11,2
15	21,9	14,8
16	21,3	15,7
17	21,9	17,1
18	23,9	16,9
19	23,6	20,7
20	25,5	20,7
21	26,8	22,5
22	24,6	23,9
23	18,2	24,5
24	22,6	24
25	24,8	26,2
26	20,9	25,3
27	16,7	22,1
28	17,5	20,9
29	20,2	23,2
30	19,6	21,9

dan	Julij 2007 tem. pov °C	julij2008 tem. pov °C
1	21,7	22
2	21,9	23,2
3	21,9	26,1
4	13,1	21,2
5	16,3	20,2
6	20,6	21,2
7	22,1	21,4
8	23,1	14,8
9	22,8	18,8
10	13,7	21,6
11	15,7	23
12	16,9	23,2
13	19,6	21,3
14	23,8	15,6
15	25,6	16,9
16	25,4	19,7
17	27,3	20,8
18	25,8	16,8
19	26,6	19,5
20	27,2	22,1
21	25,7	15,9
22	25,7	13,9
23	24,6	16,5
24	20,2	19,5
25	20,2	19,4
26	20,9	21,8
27	24,4	20,3
28	22,4	20,8
29	22,3	22,2
30	14,4	21,4
31	14,3	22,1

dan	Avgust 2007 tem. pov °C	Avgust 2008 tem. pov °C
1	16,3	23,4
2	19,9	21,5
3	17,1	22,1
4	17,5	24,4
5	17,7	21,3
6	19,5	20,9
7	23,2	21,1
8	20,9	18,4
9	18,9	17,6
10	17,3	18
11	16,2	19,5
12	20,1	22,9
13	19,7	22,9
14	22,6	21,7
15	23,2	20,4
16	22,6	15,5
17	21,3	16,9
18	19,1	18,4
19	20,3	19,3
20	16,1	21,1
21	18,3	19,3
22	20,3	20,2
23	19,8	17,2
24	22,3	15,3
25	21,5	15,5
26	21,5	17,4
27	22,5	17,5
28	19,6	18,5
29	17,7	19,6
30	14,5	17,6
31	15,2	16,8

dan	september 2007 tem. pov °C	September 2008 tem. pov °C
1	15	16,5
2	15,8	18,4
3	16,8	19,2
4	10,8	19,6
5	11,1	22,4
6	9,7	22,8
7	11,8	20,9
8	14,8	17
9	15,2	16,9
10	17,3	17,7
11	14,5	19,8
12	13,7	20,8
13	13,9	13
14	14,6	9,4
15	18,3	10,2
16	17,8	9,1
17	17,2	10,9
18	14,5	9,6
19	11	10,2
20	9,1	10,8
21	9,9	10,1
22	11,4	10,5
23	12,1	10,3
24	13	10,8
25	12,7	10,4
26	13,7	10,6
27	12,7	10,1
28	11,1	8,2
29	12	7,7
30	12,8	13

Podatke je posredoval 10. 2. 2009, gospod Miha Demšar z Agencije Republike Slovenije za okolje.