

UNIVERSITETI I PRISHTINËS
“HASAN PRISHTINA”
FAKULTETI I BUJQËSISË DHE VETERINARISË
DEPARTAMENTI MBROJTJA BIMËVE-FITOMEDICINË



**HULUMTIMI I SËMUNDJEVE NË DISA KULTIVAR TË
HARDHISË TË KULTIVUAR NË KOMUNËN E RAHOVECIT**

(Punim masteri)

Udhëheqës:

Prof. Ass. Dr. Fadil Musa

Kandidati:

Bsc. Liridon Mustafa

Prishtinë, Qershor 2021

PËRMBAJTJA

1. Hyrje.....	3
2. Qëllimi i hulumtimit.....	5
3. Revista e literaturës.....	6
3.1. Të dhënat e përgjithshme për kulturën.....	6
3.2. Sëmundjet të cilët prekin hardhinë e rrushit.....	7
3.2.1. Hiri i hardhisë së rrushit (<i>Uncinula necator</i>).....	7
3.2.2. Vruguri i hardhisë së rrushit (<i>Plasmopara viticola</i>).....	12
3.2.3. Njolloosja e kuqe e hardhisë së rrushit (<i>P. tracheiphila</i>).....	17
3.2.4. Njolloosja e zezë e hardhisë (<i>Phomopsis viticola</i>).....	19
3.2.5. Kalbëzimi i hirtë (<i>Botrytis cinerea</i>).....	21
4. Materiali dhe metoda e punës.....	25
5. Rezultatet dhe diskutimi i tyre.....	28
6. Masat për menaxhimin e sëmundjeve të hardhia e rrushit.....	38
7. Përfundimet.....	41
8. Literatura.....	43
9. Shtojca.....	50

1. HYRJJE

Hardhia e rrushit (*Vitis viniferae*) është një kulturë shumëvjeçare mjaft e rëndësishme vreshtare nga familja *Vitaceae*, gjinia *Vitis* (Coombe & Dry, 1992; Waite, *et al.*, 2015), e cila ka vend të rëndësishëm ekonomik për vendin tonë. Kjo kulturë ka aftësi për t'iu përshtatur kushteve të ndryshme agroekologjike dhe dallohet prej kulturave të tjera bujqësore me një numër të madh varietetesh dhe kultivarësh. Ndër kultivarët të cilët kultivohen më shumë te ne dhe të cilët kanë dhënë rezultate të mira janë: Kardinal, Afuz Ali, Hamburg Italian, Muskat Italian, Game, Vranç, Viktoria, etj.

Gjatë tërë fazave të zhvillimit kjo kulturë preket nga dëmtues dhe patogjenë të ndryshëm të cilët në forma të ndryshme zvogëlojnë rendimentin dhe kualitetin e saj.

Në mesin e patogjenëve bimorë të cilët prekin hardhinë e rrushit gjatë vegjetacionit pa dyshim se është hiri i hardhisë (*Uncinula necator*), vrugu i hardhisë (*Plasmopara viticola*), kalbëzimi i hirtë (*Botrytis cinerea*), njollosja e zezë (*Phomopsis viticola*), kalbëzimi i zi (*Guignardia bidwellii*) dhe sëmundje të tjera të cilat paraqiten për çdo vit në Kosovë duke i shkaktuar dëme të konsiderueshme kësaj kulture (Amponsah, *et al.*, 2009; Bester, *et al.*, 2007; Brmež, *et al.* 2010). Si pasojë e prekjes nga këta patogjenë rendimenti i hardhisë të rrushit shpesh herë zvogëlohet mbi 70% por edhe shumë shpesh kërcënohet e tërë bima.

Si në shumë vende të botës edhe në vendin tonë, në kulturat e ndryshme bujqësore e sidomos në hardhi të rrushit paraqiten lloje të

ndryshme të patogjenëve duke i shkaktuar dëme të konsiderueshme kësaj kulture.

Faktorë të rëndësishëm që favorizojnë shumëzimin dhe paraqitjen masovike të sëmundjeve të ndryshme të hardhia e rrushit janë rritja e sipërfaqeve me këtë kulturë, faktorët klimatik, përdorimi i lartë dhe i pakontrolluar i pesticideve e në rend të parë i fungicideve me ç'rast patogjenët bëhen të pandjeshëm ndaj tyre, etj.

2. QËLLIMI I HULUMTIMIT

Duke u nisur nga sa u tha më lartë qëllimi i këtij punimi ka qenë:

- a) Përcaktimi i llojeve të patogjenëve prezentë te kultivarët e hardhisë së rrushit të përfshirë në eksperiment.
- b) Përshkrimi i ciklit jetësorë të disa patogjenëve shkaktarë të sëmundjeve te hardhia e rrushit.
- c) Përcaktimi i ndjeshmërisë së kultivarëve të hardhisë së rrushit ndaj sëmundjeve të ndryshmet.
- d) Masat e menaxhimit të patogjenëve të konstatuar te hardhia e rrushit.

3. REVISTA E LITERATURËS

3.1 Të dhënat e përgjithshme për kulturën

Hardhia e rrushit (*Vitis vinifera* L.) bënë pjesë në grupin e bimëve kacavarëse shumëvjeçarë dhe familjes Vitaceae, pra të hardhive (Winkler, *et al.*, 1974). Rrushi i rrushit, forma e të cilit sot kultivohet quhet *Vitis vinifera* ssp. *vinifera*.

Kërçelli i hardhisë së rrushit mund të rritet në një lartësi deri në 20 metra. Ka sistem rrënjorë të zhvilluar mirë dhe të thellë. Gjethet e hardhisë mund të rriten nga 7 në 15 cm, janë me ngjyrë të gjelbër dhe në disa vende janë prerë përmes lobeve. Skajet e gjetheve janë të dhëmbëzuara për afërsisht dhe janë të vendosura në kërçell të gjatë. Ka qime të vogla në pjesën e pasme të gjetheve. Lulet e hardhisë janë të vogla, me formë të rregullt dhe me ngjyrë të verdhë-jeshile. Lulëzimi i tyre zhvillohet në qershor dhe zgjat një kohë shumë të shkurtër, disa ditë.

Frutat e hardhisë janë kokrra të rumbullakëta, me ngjyrë të verdhë, të kuqe të errët ose të purpurt (në varësi të kultivarit) dhe me shije të ëmbël deri të thartë.

Faktorë të rëndësishëm për rritjen e suksesshme dhe me kosto efektive të rrushit janë sigurisht kushtet mjedisore, ato klimatike dhe tokësore.

Hardhia e rrushit me sukses kultivohet në rajonet me klimë të butë, toka me strukturë të mirë dhe pjellore si dhe me lagështi të mjaftueshme gjatë tërë periudhës vegjetative.

3.2 Sëmundjet të cilët prekin hardhinë e rrushit

3.2.1 Hiri i hardhisë së rrushit (*Uncinula necator*)

Sëmundja shkaktohet nga patogjeni *Uncinula necator* i cili bën pjesë në klasën *Ascomycetes*, rendin *Erysiphales*, familjen *Erysiphaceae* dhe gjininë *Uncinula* (Agrios, 2005).

Hiri i hardhisë ka prejardhje nga Amerika Veriore, prej nga është përhapur në Evropë, Azi, Australi, Zelandë të Re dhe në Amerikën Jugore. Kjo është një sëmundje kërpudhore e cila në Evropë në hardhi të rrushit u shfaq në vitin 1845, jo shumë larg Londrës dhe më vonë u përhap në vendet e tjera të mesdheut (Cvjetković, 2010). Prekë bimët e familjes *Vitaceae*, por dëme më të mëdha i shkakton hardhisë së rrushit (Steden, et al., 1994).

Sëmundja shkakton dëme të mëdha në hardhi dhe është e pranishme në të gjitha zonat ku rritet dhe kultivohet hardhia e rrushit. Kushtet më të mira për përhapjen e kësaj sëmundjeje janë konditat klimatike kur ajri është i ngrohtë dhe i lagësht.

Kërpudha fitopatogjene si shkaktar i kësaj sëmundjeje dhe gjendet në sipërfaqen e organeve të bimëve të cilat preken nga patogjeni (ektoparaziti). Patogjeni tërheq ushqimin nga qelizat epidermale të bimës me ndihmën e haustorive, të cilat janë hife të specializuara për nxjerrjen e ushqimit nga indet bimore (Kišpatic & Maceljski, 1991). Hiri është sëmundje e përhapur në vreshta dhe prek në shkallë të lartë disa varietete të ndjeshme të

hardhisë së rrushit, që kultivohen në vende të ndritshme dhe me pak lagështi. Stadi i konidive (*Oidium farinosum*), është sëmundje, e cila viteve të fundit po paraqet rrezik vendimtar në plantacione me vreshta duke rrezikuar rritjen e varieteteve të ndjeshëm si që janë: Cabernet sauvignon, Riesling, Chardonnay, Syrah, etj.

Simptomat

Kërpudha fitopatogjene prek të gjitha pjesët e gjelbërta të hardhisë, ndërsa simptomat apo shenjat e para të sëmundjes shfaqen dhe i vërejmë në kërcell, lastarë, gjethë, bishta të gjethëve, lule dhe kalavesh. Në pranverë, sythat e sapo rritur janë të mbuluara me një shtresë të bardhë, ato duken sikur janë të spërkatura me miell dhe ngecin prapa në zhvillim. Gjethet e lastarëve të infektuar mbulohen me shtresë të përhimë të micelit me konide, kanë rritje të ngadalësuar, përdridhen, vshken dhe më në fund thahen. Simptomat e sëmundjes shfaqen në fillim të çeljes së sythave (Susuri & Myrta, 2012; Susuri & Pireva, 1986). Rrjedhimisht infektohen të gjitha që dalin nga sythi i infektuar, por me rritjen e lastarit të ri infektimi zgjerohet dhe përfshin gjethet e tjera. Gjethet e infektuara rëndë bien në tokë, lastarët mbulohen me shtresë të bardhë të micelit dhe ngecin në rritje.

Njolla të dobëta mund të vërehen në fidanë para se pjesa drunore të piqet. Fillimisht, këto njolla janë me ngjyrë hiri, por me kalimin e kohës ato bëhen kaltëroshe dhe vërehen më shumë në sythat jeshile. Miceli, i cili është me ngjyrë hiri, shpejt bëhet i errët, indet vdesin dhe njollat kafe mbeten në kërcell. Simptomat e njëjta ndodhin në dredha, megjithëse infeksioni në dredha nuk ndodh shpesh. Gjethet mund të preken dhe të sulmohen në çdo fazë të zhvillimit. Një shtresë e bardhë formohet në sipërfaqen e gjethit të prekur, fletëpalosja përkulet pak drejt faqes së fletës, duke marrë formën e një gypi të hapur të gjerë (**Fig. 1**). Një shtresë e

bardhë mund të shfaqet në pjesën e poshtme të gjetheve, poshtë së cilës indet nekrotizohen në formën e një vije të hollë, që shtrihet përgjatë bishtajës. Lulja mund të sulmohet edhe para fekondimit, ato lule që ndrydhen pranë njëra-tjetrës preken dhe sulmohen më shumë (Wicks, *et al.*, 1998; Susuri, 2004; Gadoury, *et al.*, 2012).

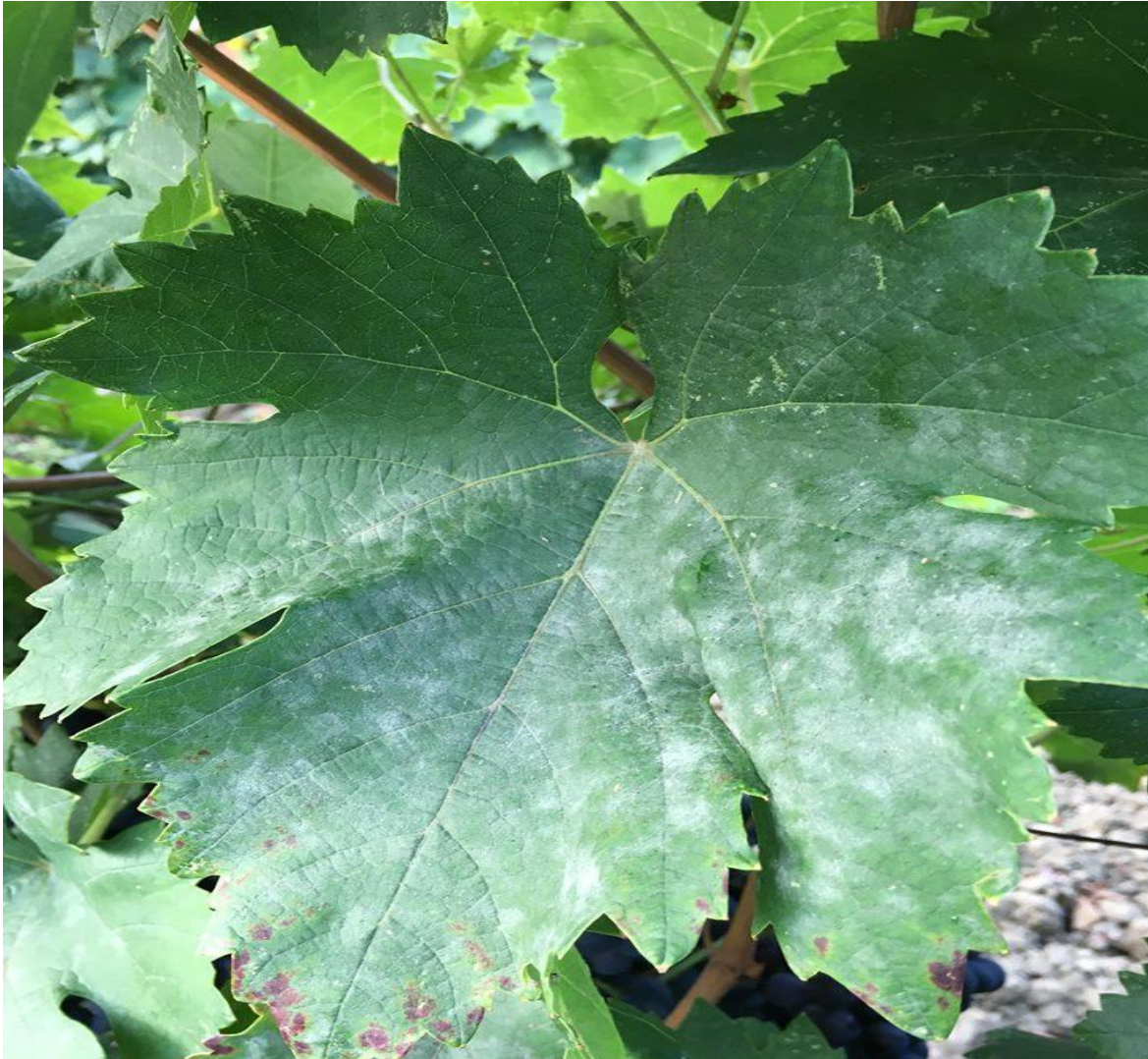


Figura 1. *Uncinula necator* në gjethet e prekura

Periudha më e rrezikshme është kur kërpudha fitopatogjene pas lulëzimit arrin në kokrra të rrushit, ato thahen dhe duken si topa të zezë të

fortë. Infeksioni mund të ndodhë gjatë rritjes së kokrrave të rrushit, atëherë mund të vërehet një shtresë e bardhë-gri (**Fig. 2**). Shtresa e bardhë hiri e kërpudhës apo miceli shkakton ndërprerjen e rritjes dhe zhvillimit të lëkurës së kokrrave, të cilat bëhen joelastike përderisa pjesa e brendshme e kokrrave zhvillohet normalisht. Me kalimin e kohës, kokrrat fillojnë të plasariten për shkak të presionit dhe shkaktojnë të çara në kokrrat e rrushit. Pjesa tulore e kokrrave të rrushit fillon të humbasë ujin, më pas thahet dhe aty zhvillohen kërpudha të tjera ose baktere të cilat ndikojnë negativisht në mushtin dhe përfundimisht në verën e prodhuar.



Figura 2. Miceli i kërpudhës në kokrra dhe kalaveshin e rrushit

Kërpudha fitopatogjene dimëron në sytha të infektuar të hardhisë së rrushit, në formë të micelit ose të kleistotecëve (Piermattei, *et al.*, 1999; Fessler & Kassemeyer, 1995; Cortesi *et al.*, 1997). Në sipërfaqe të infektuara bimore miceli formon konide në formë veze ose të rumbullakëta. Këto organe mbijnë në temperaturë mesatare 18-25 °C dhe në lagështi

relative të ajrit mbi 35%. Organet gjenerative të riprodhimit (kleistotecët) formohen në pjesët e infektuara, kanë formë gati të rrumbullakë dhe janë të pajisur me disa zgjatime të cilat në maje janë të lakuara, prej nga sëmundja e ka marrë emrin *Uncinula*.

Kërpudha dimëron po ashtu edhe në formë të kleistotecëve që formohen në fund të vegjetacionit në pjesët bimore në gjethe të rëna në tokë dhe në lastarë. Është karakteristike se konidet mund të mbijnë pa prani të ujit të lirë, në lagështi relative të larte 80-90%.

Numri më i madhe i këtyre organeve formohen gjatë majit dhe qershorit në temperaturë rreth 20°C. Nëse viti është me të reshura më të vogla atëherë ato formohen më shumë. Më të qëndrueshme ndaj sëmundjes së hirit janë treguar kultivarët **Auxerrois, Malvoisie, Melon, Pinot Gris, Semillon, etj.**

Menaxhimi i sëmundjes

Mbrojtja fillon kur paraqiten shenjat e para në lastarë, aty ku ka dimëruar hiri duhet të kryhet krasitja dhe në këtë mënyrë zvogëlohet mundësia për infektim. Kontrolli fillon në fazën para se të dalin gjethet nga sythat për arsye se miceli mundet me qenë aktiv herët në vegjetacion. Infeksioni i kokrrave paraqitet në fazën e parë të shfaqjes së kokrrave dhe vazhdon përhapjen edhe në fazat e mëtejshme të zhvillimit të hardhisë së rrushit.

Pragu kritik: kontrollohen 100 tufëza gjethore/lastar, trajtohet kur pragu kritik arrin 5% të tufëzave gjethore apo lastarëve të infektuar.

Masat agroteknike

Duhet të kryhet krasitja në fazën e qetësisë apo në pranverën e hershme dhe në këtë mënyrë zvogëlohet mundësia për infektim, zgjedhja e vendeve me ajrosje të mirë për ngritjen e vreshtave, kurora e bimëve të hardhisë të ketë ajrosje (të mos lihet kurora e dendur), mbjellja e varieteteve tolerant, plehërimi i balancuar me sasi më të vogla të azotit për të penguar rritjen e hovshme të hardhisë së rrushit, etj.

Masat fizike dhe mekanike

Masa të posaçme mekanike, të cilat kryesisht bazohen në prerjen dhe zhdukjen (djegien) e pjesëve të infektuara bimore gjatë dimrit dhe vegjetacionit.

Masat kimike

Luftimi bazohet në mbrojtje preventive, për të parandaluar sëmundjen gjatë prillit dhe majit, ndërsa më vonë me prerje të pjesëve të infektuara.

Për mbrojtje nga hiri rekomandohet të përdoren preparatet në bazë të sulfurit, para lulëzimit nëse temperatura është më e lartë se 12°C.

Gjithashtu mund të përdoren fungicidet në bazë të materieve aktive trifloxystrobin (Zato), cyprodinil (Chorus) dhe difeconazol (Erickson & Wilcox, 1997; Steva & Clerjeau, 1990; Travis & Muza, 1991; Chellemi & Marois, 1991).

3.2.2 Vrugë i hardhisë së rrushit (*Plasmopara viticola*)

Simptomat e sëmundjes

Shfaqen kryesisht në pjesën e gjelbër të hardhisë së rrushit, në gjethe, lastar, lule, kokrra, kalavesh, etj. Gjethet janë ato ku sëmundja shfaq

simptomat e para. Mbi gjethe paraqiten njolla të vajit, me ngjyrë të gjelbër të verdhë, që kanë formë gati të rumbullakët (**Fig. 3**).

Në faqen e poshtme të gjetthes në kuadër të këtyre njollave, formohet miceli me ngjyrë të bardhë në formë pambuku ku formohen organet e riprodhimit (konidiet) të patogjenit.

Infeksioni shfaqet gjithnjë e më shumë, duke shkaktuar vatra të tharjes së gjetheve, të cilat marrin ngjyrë kafe të çelur. Sëmundja mundet me përfshi gjithë gjethin i cili thahet dhe bie para kohe.



Figura 3. Patogjeni *Plasmopara viticola* (në gjethe)

Kur gjethet e infektuara bien në tokë, kultura përsëri gjethon dhe shpenzon materie rezervë ushqyese, pengohet formimi i sythave, prandaj dëmi bartet në vitin e ardhshëm ku shprehet me rendiment të zvogëluar të rrushit. Në rastet kur infeksioni është shumë i madh mbi gjethe duket sikur ka rënë zjarr, pikërisht për këtë arsye është emërtuar vrugu i hardhisë.

Lastarët e rinj preken ende sa janë të gjelbër. Ata në fillim marrin ngjyrë të murme të çelur dhe me vonë ngjyra bëhet çdo herë e më e mbyllur. Në disa raste lastari mbulohet me micel dhe merr ngjyrë të bardhë. Majat e lastarëve të prekura shpesh mbështillen rreth vetës. Lastarët të cilat janë të prekura rëndë nga sëmundja mund të thahen plotësisht, ato thyhen lehtë, nuk arrijnë të drunjëzohen dhe janë më të ndjeshme ndaj temperaturave të ulëta gjatë dimrit.

Dëme të mëdha kërpudha patogjene shkakton edhe në kalaveshin e rrushit i cili mund të preket enda pa lulëzuar, simptomat në fillim shfaqen në disa milimetra e pastaj zgjerohen shpejt deri sa e përfshin tërë kalaveshin. Njollat në fillim kanë ngjyrë të errët e më pas nxihen, kalaveshët e rijnë duken sikur janë të ziera marrin ngjyrë kafe, përdridhen në formë të shkronjës “S” dhe e gjithë lulëria bie në tokë. Në raste të tilla humbja e prodhimit mund të jetë deri 100%.

Cikli jetësor dhe kushtet për zhvillimin e sëmundjes

Në vjeshtë, kërpudha në gjethet e infektuara formon oospore, dhe në këto gjethe të rëna në tokë kërpudha dimëron. Kërpudha mund të dimëron edhe me micel të cilat janë të vendosura në sytha kur dimri është i butë.

Në pranverë me ngritjen e temperaturave oosporat mbijnë duke dhënë një zoosporang, brenda të cilit formohen zoosporangjet, të cilat përhapen nga uji i shiut dhe erërat mbi organet e hardhisë dhe prodhojnë

zoospore të cilat mbijnë në pikën e ujit. Kështu fillon infeksioni i parë. Më pastaj gjatë periudhës vegetative vazhdojnë infeksionet tjera që janë të shumta në numër, që varët nga kushtet atmosferike.

Cikli i zhvillimit të sëmundjes varet në radhë të parë nga prezenca e lagështisë dhe temperaturës (Di Marco, *et al.*, 2011; Scot, 1988; Taylor, 2009). Është e rëndësishme të dihet se infeksionet e para vijnë kur të bjerë të paktën 10 mm shi gjatë 24-48 orëve, të ketë një temperaturë të stabilizuar në 10⁰C dhe lastar të rritur të paktën 10 cm. Infeksionet tjera varen nga prezenca e lagështisë së lartë të ajrit, infeksioni mund të ndodhë në temperaturë 9-34⁰C, optimumi i temperaturës është 18-24⁰C.

Në të gjitha rastet për të pasur infeksion duhet që në organet e hardhisë të ketë në pikë uji për një periudhë jo më pakë se 1.5-2.0 orë, kjo gjithsesi varet edhe nga temperatura. Koha e inkubacionit në fillim mund të shkoj deri në 26 ditë më pas shkurtohet deri në 4-6 ditë.

Menaxhimi

Masat parandaluese konsistojnë në drenazhimin adekuat të tokës dhe reduktimin e burimeve të infeksionit nga format dimërore. Nëse në vreshta është e instaluar ujitja ato të kryhen më rrallë.

Fungicidet që përdoren kundër vrugut mund të kategorizohen si parandaluese dhe shëruese.

Fungicidet parandaluese (mancozeb dhe komponimet e bakrit) duhet të aplikohen para fillimit të periudhës së infeksionit.

Pjesët e reja pas zbatimit nuk do të jenë të mbrojtura. Në vreshtat me një historik të vrugut, aplikohen spërkatje të hershme më preparate në bazë bakri si pjesë e programit parandalues, veçanërisht gjatë pranverave të lagështa.

Për mbrojtjen sa më të mirë të hardhisë nga vrugu duhet të ndërmerren një varg masash që duhet të kombinohen mes veti, duke përfshirë këtu dhe zgjedhjen e saktë të fungicidit, në mënyrë që të arrihet efektivitet sa më i lartë.

Në masat e mbrojtjes integrale të hardhisë duhet të veprohet që më rastin e ngritjes së vreshtit, duke zgjedhur vendet të cilat janë të ekspozuara mirë rrezeve të diellit dhe qarkullim të mirë të ajrit, që do të mundësonte tharjen e shpejt të masës vegjetative nga lagështia e tepërt. Masat tjera siç janë; punimi i tokës, plehërimi i drejt, krasitjet e gjelbërta, lidhja, këputja e lastarëve gjithashtu ndikojnë në krijimin e kushteve të pa përshtatshme për zhvillimin e sëmundjeve.

Mbrojtja e hardhisë nga vrugu, ende nuk mund të paramendohet pa përdorimin e preparateve kimike prandaj, për luftimin e kërpudhës duhet të ndërmerren masa parandaluese, që kanë të bëjnë me pengimin e zgjerimit të sëmundjes. Faza kritike për infeksionin primar është paraqitja e kushteve për infeksion, që do të thotë prezenca e kërpudhës, 10 mm shi brenda 24 orëve, temperatura mesatare 12⁰C dhe madhësia e gjetheve të paktën 3 cm.

Në të gjitha rastet trajtimi i vreshtit duhet të bëhet para se të jetë shkaktuar infeksioni. Para se të bëhet trajtimi të verifikohet shfaqja e njollës së parë të vajit në gjethe. Nëse nuk kemi infeksion të parë, duhet bërë një trajtim preventiv në periudhën e para lulëzimit i ndjekur nga një tjetër në fazën pas lulëzimit. Trajtimet e mëvonshme duhet të kryhen nëse kushtet klimatike janë të favorshme për kërpudhën.

Në luftimin e vrugut të hardhisë me sukses mund të përdoren preparatet në bazë të bakrit që kanë veprim kontakti. Trajtimi më këto

preparate aplikohet 1-2 ditë para se të ketë filluar infeksioni. Sot në treg gjenden grupe të reja fungicidesh me veti sistemike të cilat janë efektive në luftimin e vrugut. Ato kanë veprim parandalues, bllokues dhe shërues dhe përdorën edhe në kombinim me fungicide tjera kontakti. Kriteret e luftimit të sëmundjes me këto fungicide duhet të bazohen në kohëzgjatjen e veprimit të tyre.

3.2.3 Njolloosja e kuqe e hardhisë së rrushit (*Pseudopeziza tracheiphila*)

Këtë sëmundje e shkakton kërpudha fitopatogjene *Pseudopeziza tracheiphila* (Carisee, *et al.*, 2006; Martelli, 1997; Nikolas, *et al.*, 1994; Pearson & Goheen, 1988). Zakonisht sëmundja është prezent në vreshtat e ngritura në tokat me strukturë ranore dhe gurore. Kultivarët e zeza (Frankovka) preken më shpesh, ndërsa kultivarët e bardha preken më rrallë nga infeksioni. Sëmundja mund të vërehet nga pikat karakteristike të kuqe të errëta të cilat shfaqen në gjethe, të cilat lënë përshtypjen e gjetheve të djegura (**Fig. 4**).



Figura 4. Njolloosja e kuqe në gjethe të hardhisë

Kjo sëmundje zakonisht nuk shkakton dëme të konsiderueshme. Dëmi që shkakton është tharja dhe rënia e hershme e gjetheve

Simptomat e sëmundjes

Simptomat vërehen në fund të majit, pra në fillim të qershorit. Në kultivarët e bardhë, njolla të verdha shfaqen në gjethet e poshtme, të cilat më vonë bëhen kafe me skaje ngjyrë të verdhë, ndërsa te kultivarët me ngjyrë të errët, të kuqe të errët me skaje ngjyrë të kuqe-vjollcë. Nëse infeksioni shfaqet përgjatë nervaturës kryesore të gjethit, ai tkurret dhe thahet. Sëmundja mund të shfaqet edhe në fund të verës, sidomos në rastet kur vera është e lagësht dhe me reshje shiu.

Biologjia

Kërpuha dimëron në gjethet e rrushit të infektuar të rëna në tokë dhe në disa specie të tjera bimore. Kur temperatura e ajrit arrin midis 14-20 °C

dhe kur bie mjaft shi, trupat frytdhënës (apoteciet) zhvillohen në gjethe, të cilat mund të shihen si pika uji. Askosporet ose asket zhvillohen në këto trupa frytdhënës dhe përhapen nga era. Gjethet e infektuara kanë të zhvilluar konidioforet me konide që përhapin më tutje infeksionin.

Më pas sporet mbijnë në sipërfaqen e gjethit dhe hyjnë në indin e gjethes përmes një çarjeje ose përmes depërtimit të drejtpërdrejtë të membranës hyjnë në indin e gjethit. Kërpudhat depërtojnë në indet përçuese (flemë dhe ksilemë) duke i bllokuar ato, gjë që çon në formimin e njollave dhe tharjes (Kišpatić & Maceljiski, 1991).

Masat e luftimit

Vreshti në të cilin është shfaqur sëmundja duhet të mbrohet para se gjethet të arrijnë madhësinë prej 5 cm. Së pari është e nevojshme të përcaktohet nëse është sëmundja njollosja e kuqe e gjetheve të hardhisë apo bëhet fjalë për vrugun e hardhisë. Është e nevojshme të kryhen 2-3 spërkatje deri në lulëzim në një interval prej 10 ditësh. Trajtimi kryhet me preparatet ngjashëm sikurse për vrugun e hardhisë. Me këtë rast preferenca duhet t'u jepet fungicideve të bakrit ose kombinimeve të tyre me fungicide të tjera me veprim kontakti dhe parandalues. Trajtimet e mëvonshme kundër vrugut të hardhisë gjithashtu mbrojnë hardhinë e rrushit nga njollosja e kuqe e gjetheve të hardhisë.

3.2.4 Njollosja e zezë e hardhisë (*Phomopsis viticola*)

Përshkrimi i sëmundjes

Shkaktari i sëmundjes prekë të gjitha pjesët e gjelbërta të hardhisë, lastarët, kalaveshët, veshulët, gjethet, etj. (**Fig. 5**). Lastarët e prekur shfaqin (në muajin qershor) së pari njollat e vogla e më pastaj njollat zgjaten, marrin

ngjyrë të murme gjer në të zezë, më vonë pëlcastin dhe në këto vende paraqiten plagë (Ewa Krol, 2005; U´rbez-Torres, *et al.*, 2013).



Figura 5. *Phomopsis viticola* në gjethe

Indet e reja në këtë fazë, krijojnë mekanizma mbrojtës duke krijuar qeliza tapëzore. Me këtë miceli është i ndarë nga indi i lastarit deri në vjeshtë. Në vjeshtë, indi drunjëzohet, humbet aftësia e lastarëve që të krijojnë qeliza tapëzore dhe kështu kërpudha mund të depërtojë më thellë nën lëvore.

Sipas rregullit, sëmundja atakon 7 internodiet e para në lastarët e njomë, rrallë më lartë. Gjatë muajve të verës, gjethet e prekura marrin ngjyrë të murme dhe thahen. Në vjeshtë, e posaçërisht në dimër, lastarët njëvjeçarë marrin ngjyrë të përhimët në të bardhë dhe janë të mbushura me pikëza të zeza (piknide).

Përshkrimi i dëmeve

Njollojja e zezë është një nga sëmundjet më të rënda të hardhisë së rrushit. Dëmet manifestohen në lastarë duke pakësuar numrin e sythave

produktiv dhe lastarëve të shëndoshë. Nëse i prekin kokrrat ato thahen dhe bijnë për toke. Kjo sëmundje takohet në çdo zonë vreshtare.

Cikli i zhvillimit të sëmundjes

Njollojja e zezë shkaktohet nga kërpudha e cila jeton në formë të piknideve, pikëzave të zeza që paraqiten në pjesën fundore të lastarëve njëvjeçar, në formë të miceleve që gjenden në brendi të sythave. Piknidet zhvillohen, shumë herët në pranverë, në mot me shi dhe i liron konidet që përmbajnë spore. Shiu, tretë fijëzat xhelatinoze, liron dhe shpërndan sporet që me mbirje shkaktojnë infeksionin pranveror. Periudha e shpërndarjes së konideve është e gjatë.

3.2.5 Kalbëzimi i hirtë (*Botrytis cinerea*)

Shkaktar i kësaj sëmundjeje është kërpudha fitopatogjene *Botrytis cinerea*. Është një nga sëmundjet më të rëndësishme të hardhisë së rrushit (Billones-Baaijens, *et al.*, 2015; Amponsah, *et al.*, 2012). Kërpudha është një parazit dhe saprofit polifag, që do të thotë se mund të jetojë si në organet e vdekura ashtu edhe në organet e gjalla të bimës dhe për këtë arsye mund të sulmojë lloje të ndryshme të bimëve. Dëmet e drejtpërdrejta janë rendimentet e reduktuara, ndërsa ato indirekte janë cilësi e dobët e mushtit si dhe cilësi e dobët e verës (Kišpatić & Maceljiski, 1991; Pit, *et al.*, 2012; Cvjetković, 2010; Mullins, *et al.*, 1992).

Simptomat

Kërpudha kryesisht sulmon indet e buta me lëng, dhe ato të cilat janë të dëmtuara mekanikisht në pjesë të ndryshme të bimës, duke shkaktuar kalbëzimin e tyre. Sëmundja shkakton dëmet më të mëdha pak kohë para vjeljes së rrushit. Në kohë thatësire, kokrrat zvogëlohen dhe marrin ngjyrë kafeje. Pas thatësirës, nëse shfaqet lagështi, do të krijohen kushte më të

favorshme për zhvillim dhe kokrrat e rrushit do të mbulohen me një shtresë ngjyrë hiri (**Fig. 6**). Mund të prekë gjethet, majat dhe internodiet e lastarëve, sythat e rinj dhe kalaveshët e rrushit. Gjethet fillimisht kanë njolla të verdha që më vonë marrin ngjyrë kafeje, dhe me shfaqjen e lagështisë ato mbulohen me një shtresë ngjyrë hiri. Sythat dhe lastarët vdesin, ndërsa te kalaveshët e prekur për shkak të motit të lagësht dhe të ngrohtë paraziti depërton në bisht të kalaveshit dhe prej aty në kokrra të rrushit kështu që me kalimin e kohës indet nekrotizohen (Kišpatic & Maceljki, 1991.) Simptoma të tjera të pranisë së kërpudhave janë ngurtësia e kërcellit të rrushit dhe derdhja e luleve.

Cikli i zhvillimit

Kërpudha fitoparazitare dimëron në formën e micelit ose sklerotëve të vegjël, me ngjyrë të zezë, në degëza dhe gjethe të rëna në tokë. Mund të dimërojë edhe në sytha, kështu që në pranverë herët rritet dhe shkakton infeksionin.



Figura 6. Kalbëzimi i hirtë në kokrra të rrushit

Kur faza e lulëzimit të ketë mbaruar, kërpudha vendoset në kokrra të rrushit dhe jeton si një saprofit në mbeturinat e vdekura bimore. Në prani të lagështisë, konidet mbijnë në tubin gjermativ, mbi të cilin zhvillohet apresoriumi. Konidiet mbijnë në një temperaturë prej 1-3 °C, ndërsa temperatura optimale për zhvillimin e tyre është 20-30 °C. Apresoriumi ka një hife depërtuese e cila fuqishëm depërton në kutikulën e amvisit bimorë dhe hyn në qelizat epidermale. Në kokërr të rrushit, hifet depërtuese kalojnë në micel, duke u përhapur brenda kokrrave të rrushit, ku si pasoj qelizat e kokrrave të rrushit shpërthejnë dhe kokrrat bëhen të buta. Kokrrat marrin ngjyrë kafeje, hifet depërtojnë në epidermë dhe më pas si rezultat i infeksionit shfaqet një shtresë me ngjyrë hiri. Kërpudha gjithashtu mund të infektojë bimën përmes lëndimeve mekanike. Organet që mbajnë spore,

nga shtresa me ngjyrë hiri, barten përmes erës dhe infektojnë vendet ku ka ndodhur lëndimi mekanik.

Masat e luftimit

Mbrojtja më e mirë kundër kalbëzimit të hirtë janë masat mbrojtëse parandaluese. Kur të blihet material mbjellës, duhet pasur parasysh se është blerë material mbjellës rezistent. Plehërimi duhet të jetë i balancuar në aspektin nutritiv. Gjithashtu duhet pasur kujdes që vreshti të mbillet në drejtim të erës për të zvogëluar lagështinë. Është e nevojshme të bëhet mbrojtja ndaj tenjave të rrushit sepse ato janë dëmtues të cilët dëmtojnë kokrrat e rrushit dhe mundësojnë patogjenit *Botrytis cinerea* që të infektojë bimën (Cvjetković, 2010).

Fungicidet përdoren:

1. menjëherë pas lulëzimit me preparate në bazë të materieve aktive: ciprodinil ose pirimetanil,
2. para mbylljes së kalaveshëve me preparate në bazë të: boskalidit ose pirimetanilit,
3. në fazën e laramanisë së kokrrave ose zbutjes së kokrrave me preparate në bazë të këtyre materieve aktive: fenhexamide, fludioxonil + cyprodinil ose boscalid,
4. 3-4 javë para vjeljes me preparate në bazë të materieve aktive: fludioxonil + ciprodinil ose fenhexamid.

4. MATERIALI DHE METODA

Për nevojat e hulumtimit të sëmundjeve në Hardhi të rrushit eksperimenti është vendosur gjatë vitit 2019, në dy lokalitete në komunën e Rahovecit, në fshatin Hamovc dhe Dublan, në një sipërfaqe prej 3 ha të mbjellur me hardhi të rrushit, pronë private, në Komunën e Rahovecit (**Fig. 7**).

Në eksperiment janë përfshirë pesë kultivar të Hardhisë së Rrushit (Kardinal, Muskat, Hamburg, Viktoria dhe Vranç), ndërkaq eksperimenti është vendosur sipas metodës së blloqeve të randomizuara në tri përsëritje.

Në secilën përsëritje sipas metodës së rastit janë kontrolluar nga 10 trupa të hardhisë së rrushit prej të cilave gjatë tërë periudhës së vegjetacionit në intervale prej 10 ditësh janë marrë mostrat e materialit bimorë (**Fig. 8 dhe 9**).

Mostrat me simptoma të sëmundjeve (gjethe, lastarë, etj), nga kultivarët e hardhisë në lokalitetet ku është vendosur eksperimenti janë marrë herët në mëngjes gjatë monitorimit (**Fig.10 dhe 11**). Mostrat e marra në plantacionet me hardhi të rrushit janë vendosur në qese najloni të ndara për secilin kultivar veç e veç, dhe janë pajisur me të gjitha të dhënat relevante (data e marrjes së mostrave, numri i mostrës, kultivari i hardhisë, lokaliteti, etj.).

Mostrat e marra nga tereni, në kushte natyrore, më pas janë dërguar në laboratorin e mbrojtjes së bimëve pranë Fakultetit të Bujqësisë dhe

Veterinarisë në Prishtinë për identifikimin dhe përshkrimin e llojeve të patogjenëve të pranishëm. Mostrat e gjetheve janë mbjellur (**Fig.12**) në baza ushqyese (Ujë agar dhe PDA) dhe ju kanë nënshtruar inkubimit (**Fig. 14**) për kultivimin e patogjenëve prezent (**Fig.13**). Më pas nën mikroskop (**Fig. 15**) janë numëruar njollat dhe organet e riprodhimit të patogjenit (miceli dhe konidiet) dhe në tabela të veçanta janë vendosur rezultatet e fituara për përpunimin statistikor të tyre.

Për identifikimin e llojeve të patogjenëve (**Fig. 16**) të cilët janë hasur gjatë këtyre hulumtimeve janë përdorur çelësa dhe atlase të ndryshme fitopatologjike (Funder, 1961).

Rezultatet e fituara janë përpunuar në mënyrë statistikore duke shfrytëzuar programin kompjuterik MSTAT-C nga Universiteti i Michiganit, kurse përpunimi i të dhënave është bërë në mënyrë kompjuterike përmes programit Microsoft Office 2010.



Figura 7. Vreshti ku janë kryer hulumtimet (Hamovc)



Figura 8. Marrja e mostrave të materialit bimorë (Hamovc)



Figura 9. Marrja e mostrave të materialit bimorë (Dublan)

5. REZULTATET DHE DISKUTIMI I TYRE

Gjatë hulumtimeve njëvjeçare në lidhje me paraqitjen e sëmundjeve të ndryshme në pesë kultivarë të hardhisë së rrushit në dy lokalitetet e hulumtuara në rajonin e Rahovecit, kemi konstatuar prezencën e hirit të hardhisë (*Uncinula necator*) dhe vrugut të hardhisë (*Plasmopara viticola*). Këto dy sëmundje janë paraqitur gjatë tërë vegjetacionit me intensitet të ndryshëm duke shkaktuar dëme të konsiderueshme në këtë kulturë.

Përveç këtyre dy sëmundjeve në frekuencë më të ulët janë konstatuar edhe njollosja e kuqe e gjetheve të hardhisë (*Pseudopeziza tracheiphilla*), njollosja e zezë e hardhisë (*Phomopsis viticola*) dhe kalbëzimi i hirtë (*Botrytis cinerea*).

Hiri i hardhisë dhe vrugu i hardhisë kanë qenë sëmundjet dominante të të gjithë kultivarët e përfshirë në hulumtime, në të dy lokalitetet (Hamovc dhe Dublan). Nga rezultatet e fituara shihet se niveli i paraqitjes së patogjenit gjatë tërë hulumtimeve ka qenë mjaftë variable (**Tab. 1**).

Koha e paraqitjes së hirit të hardhisë (*Uncinula necator*) në hardhi dhe dëmet e shkaktuara nga ky patogjen ka qenë e ndryshme të kultivarët e ndryshme (**Tab. 1**). Frekuenca e paraqitjes po ashtu ka qenë e ndryshme gjatë tërë vegjetacionit kështu që numri maksimal i mostrave të konstatuara në organet e ndryshme bimore të infektuara ka qenë i ndryshëm, varësisht nga kultivari dhe kushtet e ambientit të jashtëm.

Gjithashtu vlen të theksohet se që nga fillimi i vegjetacionit e deri në fund të tij gjatë këtyre hulumtimeve të kryera numri i mostrave të infektuara

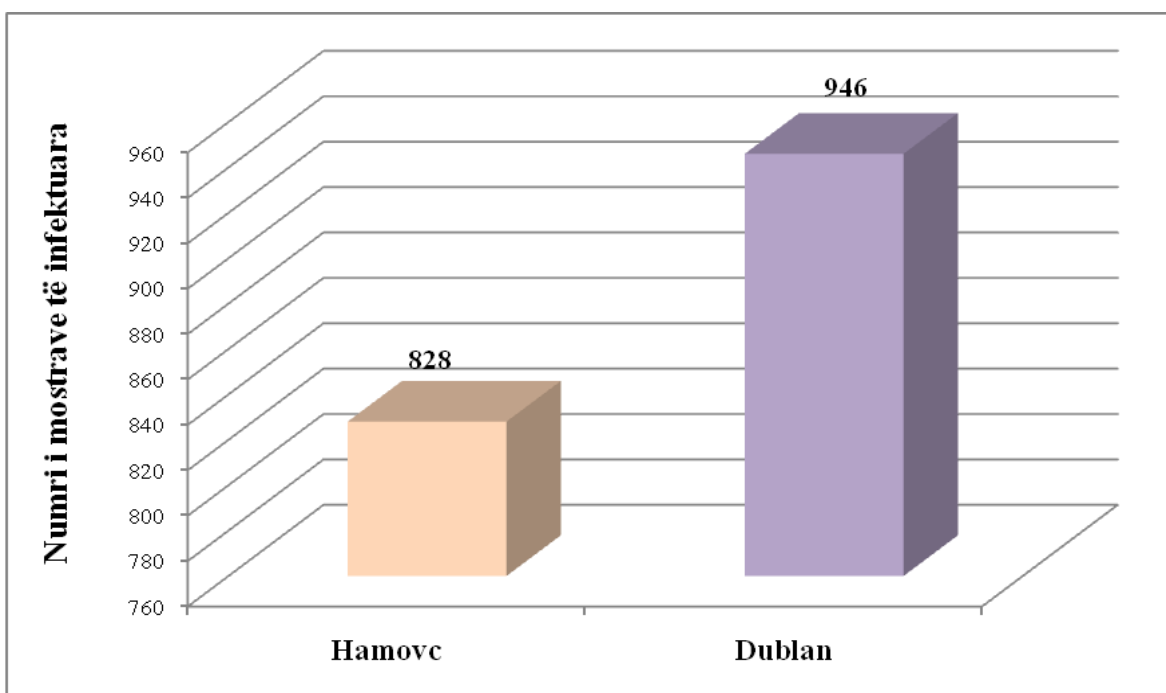
Tabela 1. Përhapja e sëmundjeve gjatë vegetacionit (2019)

Lokaliteti	Kultivari	Patogjeni	Terminët e mostrimit												Shuma
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Hamovc	Kardinal	<i>Uncinula necator</i>	0	0	7	2	5	3	5	12	9	7	14	23	87
		<i>Plasmopara viticola</i>	0	0	0	2	2	7	5	9	16	12	27	11	91
	Muskat	<i>Uncinula necator</i>	0	2	5	3	11	9	4	7	12	15	20	18	106
		<i>Plasmopara viticola</i>	0	0	0	0	5	2	9	7	3	16	14	5	61
	Hamburg	<i>Uncinula necator</i>	2	0	3	9	4	7	5	4	2	5	9	13	63
		<i>Plasmopara viticola</i>	0	0	0	14	10	27	16	25	10	17	5	19	143
	Viktoria	<i>Uncinula necator</i>	1	0	3	0	6	0	7	11	3	12	9	14	66
		<i>Plasmopara viticola</i>	0	1	0	3	4	9	13	5	7	11	18	7	78
	Vranç	<i>Uncinula necator</i>	0	0	0	0	7	10	5	3	19	4	11	2	61
		<i>Plasmopara viticola</i>	0	3	2	8	10	4	9	7	5	10	5	9	72
Dublan	Kardinal	<i>Uncinula necator</i>	0	0	0	5	2	0	0	7	2	5	5	12	38
		<i>Plasmopara viticola</i>	3	0	0	5	1	7	3	9	12	15	8	4	67
	Muskat	<i>Uncinula necator</i>	0	0	5	2	7	4	3	6	4	1	1	16	49
		<i>Plasmopara viticola</i>	1	2	8	4	9	7	7	14	10	6	19	27	114
	Hamburg	<i>Uncinula necator</i>	0	4	2	8	4	9	3	1	5	13	7	14	70
		<i>Plasmopara viticola</i>	0	0	0	0	14	12	10	6	18	25	13	19	117
	Viktoria	<i>Uncinula necator</i>	0	2	1	5	2	7	11	6	15	18	24	12	103
		<i>Plasmopara viticola</i>	5	3	5	11	2	4	9	18	15	21	17	10	120
	Vranç	<i>Uncinula necator</i>	1	8	5	16	12	19	23	27	14	10	15	23	173
		<i>Plasmopara viticola</i>	2	0	0	5	0	11	18	12	6	15	19	7	95

Legjendë: vlerat paraqesin shumën e organeve të prekura të numëruara nga tri bimë të hardhisë

nga patogjeni *U. necator* gjithnjë ka qenë në rritje e sipër për shkak të kushteve të favorshme klimatike që kanë mbizotëruar gjatë vegjetacionit.

Numri i mostrave të infektuara, pa marrë parasysh kultivarin dhe llojin e sëmundjes, ka qenë i ndryshëm te lokalitetet e ndryshme. Kështu nga totali i mostrave të infektuara me sëmundjet e konstatuara (1774 sosh) numri më i madh i infeksioneve është konstatuar te lokaliteti Dublan, me gjithsej 946 mostra të infektuara, ndërsa numri më i vogël është konstatuar te lokaliteti Hamovc me gjithsejtë 828 mostra të infektuara (**Grafi 1**).

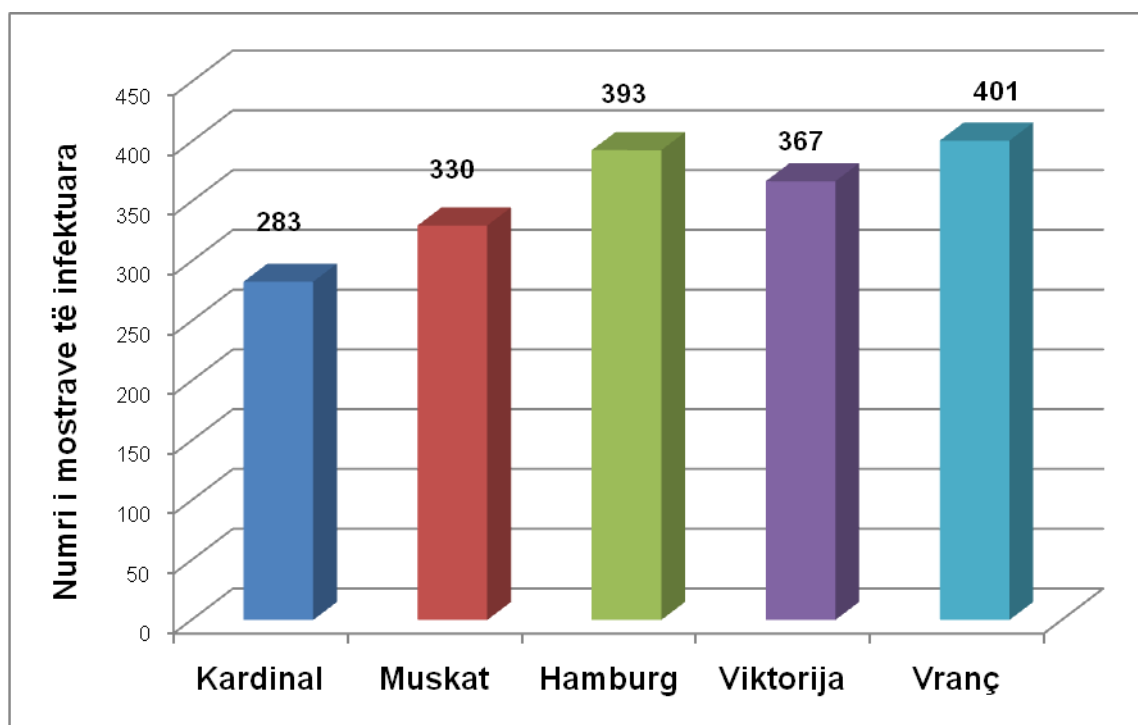


Grafi 1. Mostrat e infektuara sipas lokaliteteve

Numri i mostrave të infektuara me sëmundjet e konstatuara ka qenë i ndryshëm te kultivarët e ndryshme të hardhisë së rrushit. Kështu nga totali i organeve të prekura (1774 sosh) numri më i madh i infeksioneve është konstatuar te kultivari Vranç, me gjithsej **401** raste me infeksion, ndërsa

numri më i vogël është konstatuar te kultivari Kardinal me **283** infeksione (**Grafi 2**).

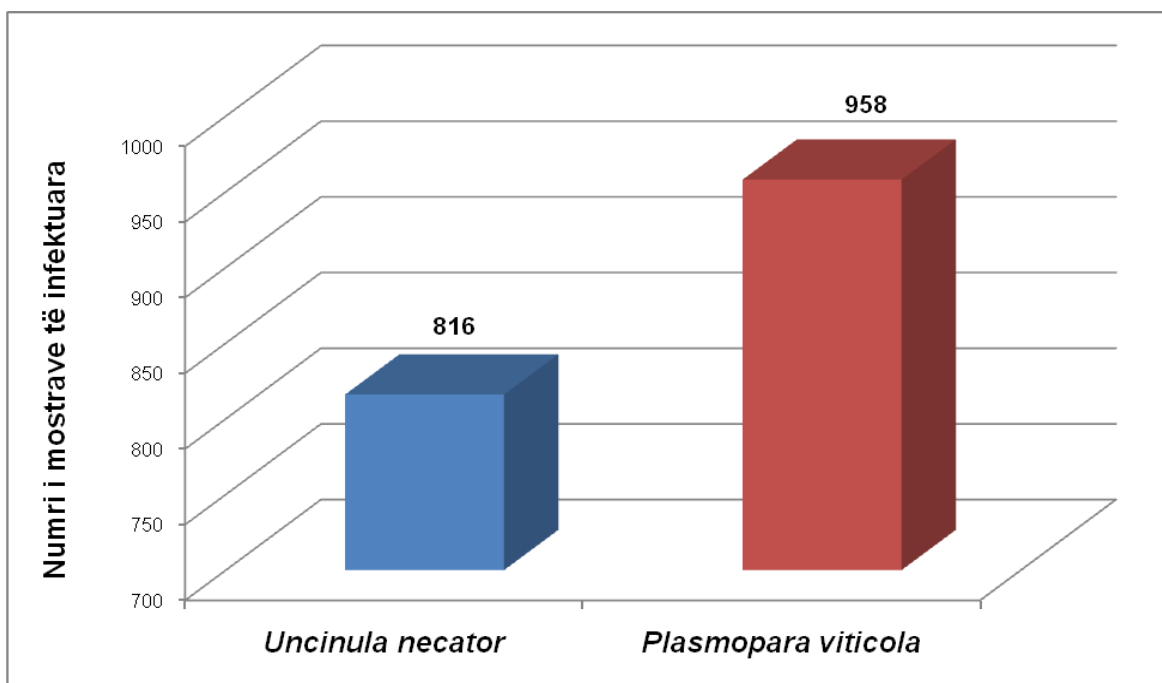
Te kultivari Hamburg, Viktoria dhe Muskat numri i mostrave të infektuara ka qenë diku në mes (me 393, 367 respektivisht 330 mostra të infektuara). Se kultivarët e ndryshëm të hardhisë së rrushit tregojnë ndjeshmëri të ndryshme ndaj patogjenit shkaktarë i sëmundjes së hirit ka të dhëna nga shumë autorë (Susuri, 2004; Susuri & Myrta, 2012) dhe në këtë drejtim rezultatet e hulumtimeve tona janë në përputhje me të dhënat e raportuara nga autorët në fjalë.



Grafi 2. Numri i mostrave të infektuara sipas kultivarëve

Numri i infeksioneve ka qenë po ashtu i ndryshëm edhe sa i përket llojit të patogjenit, respektivisht sëmundjes së konstatuar. Nga totali i mostrave të infektuara (1774 sosh), pa marrë parasysh lokalitetin dhe kultivarin, numri më i madh i mostrave me infeksion ka qenë me patogjenin

Plasmopara viticola me gjithsejtë 958 mostra të infektuara apo 54.0 %, ndërsa numri më i vogël me patogjenin *Uncinula necator* me gjithsejtë 816 apo 46.0% mostra të infektuara.

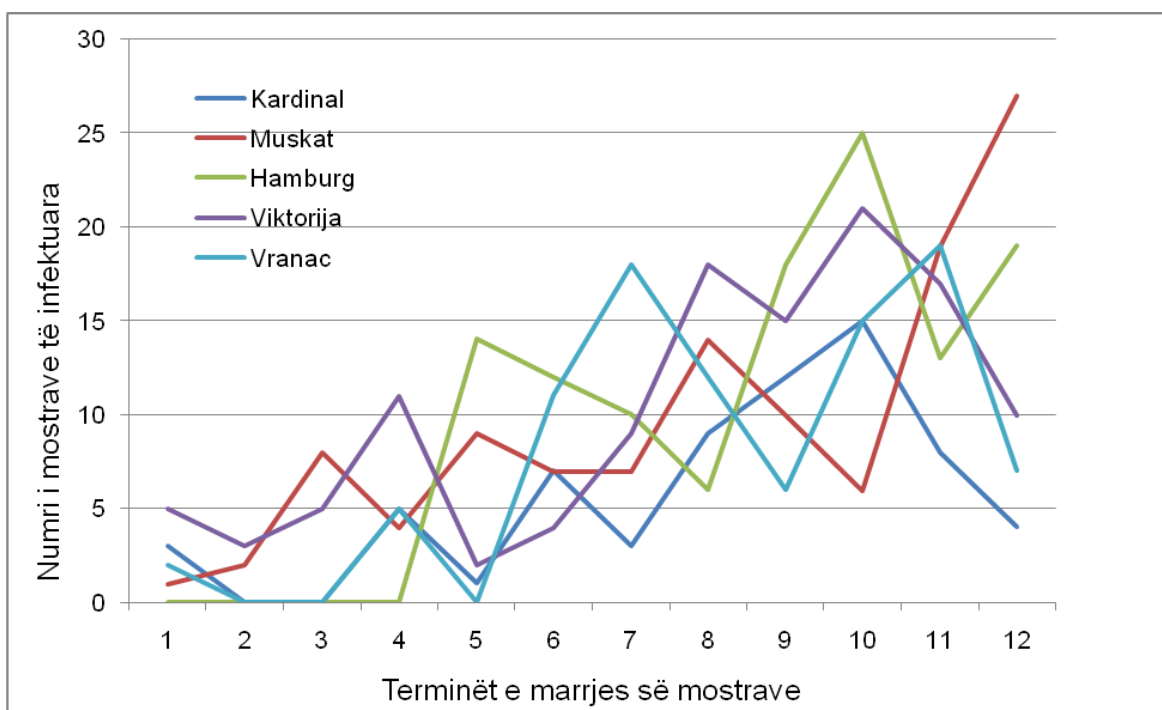


Grafi 3. Numri i mostrave të infektuara me sëmundje

Nga **tabela 1** dhe **grafi 2**, shihet se kultivari Vranç ka qenë më i prekuri nga sëmundjet e konstatuara, në raport me katër kultivarët e tjerë, ndërsa ky trend ka vazhduar të jetë prezent gjatë tërë vejetacionit.

Një numër i konsiderueshëm i autorëve (Grove, 2004; Heaney, 1991; Sall, 1980; Ypema & Gubler, 2000; Augusti-Brisach, *et al.*, 2013), në punimet e tyre kanë treguar jo vetëm për shkallën e ndryshme të ndjeshmërisë së kultivarëve të ndryshëm të hardhisë së rrushit, jo vetëm ndaj vrugut dhe hirit të hardhisë por edhe ndaj sëmundjeve të tjera si dhe për intensitetin e sëmundjes gjatë vejetacionit. Në këtë drejtim rezultatet e hulumtimeve tona përputhen me hulumtimet e këtyre autorëve.

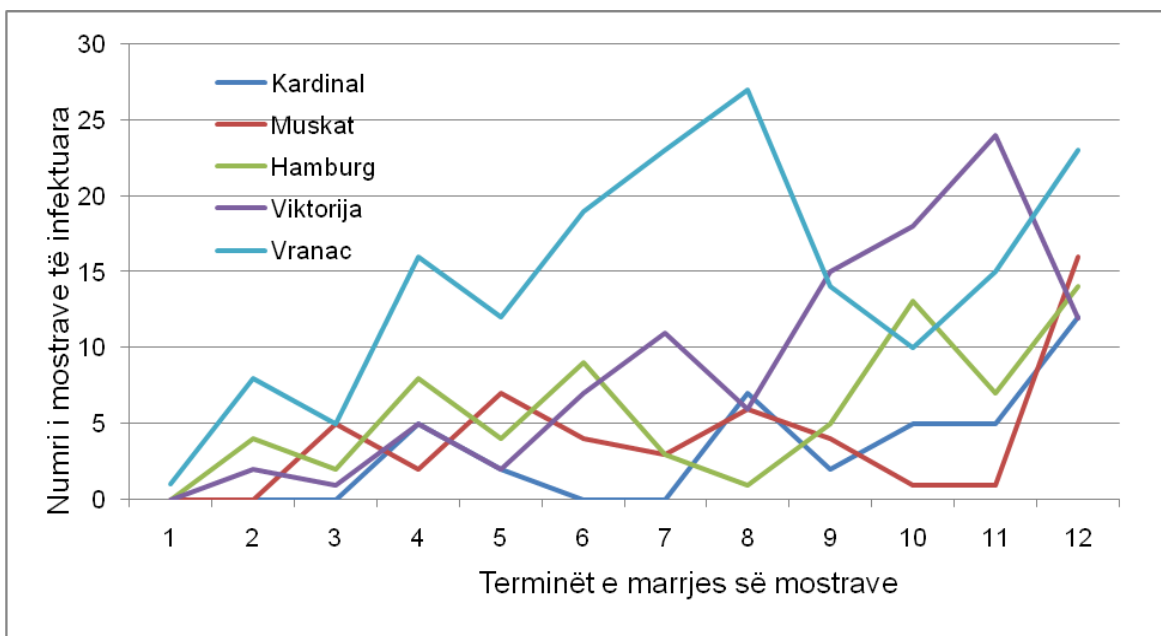
Vrugu i hardhisë (*P. viticola*) ka qenë prezentë gjatë tërë vegjetacionit, pothuajse te pesë kultivarët e hardhisë së rrushit, por më së shumti e ka prekur kultivarin Vranç. Intensiteti i sëmundjes ka qenë vazhdimisht në rritje e sipër deri në terminin e 5 të mostrimit, kur është intervenuar me preparate mbrojtëse (Folicur, Luna Max, Teldor, Mikal Flash, Melody Combi, etj.) me çka shihet edhe rënia e intensitetit (Graf 4). Përsëri patogjeni ka filluar me zhvillimin e tij por me një intensitet më të lartë. Si rezultat i prekjes numri i njollave nekrotike me ngjyrë kafeje ka qenë e dukshme edhe me syrin e thjeshtë. Numri i njollave ka qenë i lartë dhe ka përfshi një sipërfaqe mjaft të madhe të gjethit duke bërë që bima të jep rendiment por edhe fruta me cilësi më të ulët



Graf 4. *Plasmopara viticola*, intensiteti i shfaqjes gjatë vegjetacionit

Edhe sëmundja e hirit (*U. necator*) ka qenë prezentë gjatë tërë vegjetacionit, pothuajse te të gjithë kultivarët e hardhisë të përfshirë në

hulumtime. Intensiteti i sëmundjes ka qenë vazhdimisht në rritje e sipër deri në terminin e 8 të mostrimit, kur është intervenuar me preparate mbrojtëse me çka shihet edhe rënia e intensitetit (Graf 5). Përsëri patogjeni ka filluar me zhvillimin e tij por me një intensitet më të ulët. Si rezultat i prekjes numri i njollave me ngjyrë të bardhë ka qenë e dukshme edhe me syrin e thjeshtë. Numri i njollave ka qenë i lartë dhe ka përfshi një sipërfaqe mjaft të madhe të gjetit duke bërë që bima të jep rendiment por edhe fruta me cilësi më të ulët.



Graf 5. *Uncinula necator*, intensiteti i shfaqjes gjatë vegetacionit

Nga tabela e analizës së variјansës dhe testimit me LSD (Tab. 2), shihet se janë konstatuar dallime statistikore të niveleve të ndryshme të sinјifikacionit sa i përket numrit të mostrave të infektuara, sipas lokaliteteve dhe kultivarëve të ndryshëm të hardhisë së rrushit, të përfshirë në eksperiment (Kardinal, Muskat, Hamburg, Viktoria dhe Vranç).

Tabela 2. Përhapja e sëmundjeve të hardhia e rrushit (ANOVA)

Lokaliteti (A)	Kultivari (B)	Patogjeni (C)		Mesat. (AxB)	Mesat. (A)			
		<i>U. necator</i>	<i>P. viticola</i>					
Hamovc	Kardinal	7.25	5.58	7.42	6.90**			
	Muskat	8.83	5.08	6.96				
	Hamburg	5.25	11.92	8.58				
	Viktorija	5.50	6.50	6.00				
	Vranç	5.08	6.00	5.54				
	Mesatare (AxC)	6.38	7.42					
Dublan	Kardinal	3.17	5.58	4.38	7.88**			
	Muskat	4.08	9.50	6.79				
	Hamburg	5.83	9.75	7.79				
	Viktorija	8.58	10.00	9.29				
	Vranç	14.42	7.92	11.12				
	Mesatare (AxC)	7.22	8.55	Mesatare (B)				
Mesatare (BxC)	Kardinal	5.21	6.58	5.90**				
	Muskat	6.46	7.29	6.88				
	Hamburg	5.54	10.83	8.19				
	Viktorija	7.04	8.25	7.65				
	Vranç	9.75	6.66	8.35**				
Mesatare (C)		6.80*	7.98*	Interaksioni (A x B x C)**				
FAKTORËT A B C AB AC BC ABC								
LSD	1 %	0.7641	2.7806	1.4314	4.2632	2.0243	3.4699	5.3599
	5 %	0.5804	2.1124	1.0874	3.1459	1.5379	2.5606	3.8229

Legjenda: Ns = jo sinjifikant, * = sinjifikant, ** = tejet sinjifikant

Sa i përket lokaliteteve ku kanë qenë të mbjellur kultivarët e ndryshëm të hardhisë së rrushit (Faktori A) janë konstatuar dallime statistikore tejet sinjifikante, ku numri i mostrave të infektuara si mesatare

gjatë vegjetacionit ka qenë më i lartë në Dublan me gjithsejtë 7.88 mostra të infektuara, në raport me lokalitetin Hamovc ku numri i mostrave të infektuara si mesatare gjatë vegjetacionit ka qenë 6.90. Në këtë drejtim themi se kultivarët e hardhisë të mbjellur në lokalitetin Dublan kanë qenë më të prekur, me këtë edhe dëmet në aspektin vizual duket se kanë qenë më të mëdha në raport me kultivarët e mbjellur në Hamovc.

Dallime statistikore të niveleve të ndryshme të sinjifikacionit janë konstatuar edhe sa i përket kultivarit (Faktori B). Numri më i madh i mostrave të infektuara me sëmundjet e konstatuara, pa marrë parasysh llojin e sëmundjes apo lokalitetin, si mesatare gjatë tërë vegjetacionit (8.35 mostra të infektura) është konstatuar tek kultivari Vranç kurse më i vogël te kultivari Kardinal (5.90 mostra të infektuara). Kultivarët e tjerë po ashtu kanë shfaqur shkallë të ndryshme të prekjës me sëmundjet e konstatuara dhe vlerat e tyre sa i përket mostrave të infektuara ka qenë si vijon: Hamburg me 8.19, Viktoria me 7.65 dhe Muskat me 6.88 mostra të infektuara si mesatare gjatë vegjetacionit. Nga hulumtimet e autorëve të ndryshëm është raportuar për ndjeshmërinë e kultivarëve të hardhisë së rrushit ndaj sëmundjeve të ndryshme (Moyo, *et al.*, 2014; Marchi, 2001; Gramaje & Armengol, 2011; Dissanayake, *et al.*, 2015) dhe në këtë drejtim rezultatet e hulumtimeve tona nuk dallojnë shumë. Sipas mendimit tonë gjithsesi se konstatimet e autorëve të tjerë qëndrojnë ndërsa në këtë drejtim edhe rezultatet tona japin të dhëna për dallime sa i përket ndjeshmërisë së kultivarëve për shkak se kultivarët e përfshirë në këto hulumtime me gjasë nuk i takojnë grupit të njëjtë të kultivarëve sa i përket ndjeshmërisë dhe prekjës nga sëmundjet e ndryshme.

Sa i përket llojeve respektivisht grupeve të sëmundjeve (Faktori C) po ashtu janë konstatuar dallime statistikore sinjifikante. Numri më i madh i

mostrave të infektuara si mesatare gjatë vegjetacionit (7.98 mostra të infektuara) është konstatuar te vrugu i hardhisë (*P. viticola*), ndërsa më i vogël te hiri i hardhisë (6.80 mostra të infektuara) dhe se dallimet në mes tyre janë sinjifikante.

Sa i përket interaksioneve gjegjësisht bashkëveprimit në mes të faktorëve A x B, A x C, B x C dhe A x B x C po ashtu janë konstatuar dallime statistikore të niveleve të ndryshme të sinjifikacionit (Tab. 2).

6.0 Masat për menaxhimin e sëmundjeve të hardhia e rrushit

Në mbrojtjen e hardhisë së rrushit, nga sëmundjet e ndryshme, duhet përdorur metoda dhe masa të ndryshme prej të cilave disa janë direkte e disa indirekte. Mbrojtja e Integruar e Hardhisë së rrushit (D'Ílaz & Latorre, 2013; Branislava Sivčev, *et al.*, 2010; Flaherty, *et al.*, 1992), duhet të bazohet në masa indirekte me të cilat krijohen kushte të mira për hardhinë e rrushit e të pafavorshme për patogjenët apo shkaktarët e sëmundjeve të ndryshme.

Nga masat direkte në luftimin e patogjenëve, duhet përdorur ato që nuk janë më pak të dëmshme për njeriun dhe organizmat e dobishëm, nuk e dëmtojnë ambientin, nuk ndikojnë në ekuilibrin biologjik dhe nuk ndikojnë dëmshëm në diversitetin e llojeve në natyrë (biodiversitet).

Në kuadër të masave indirekte të cilat mund të përdoren në menaxhimin e integruar të sëmundjeve të hardhia e rrushit mund të përmendet:

- ❖ përzgjedhja e pozitës për ngritjen e vreshtit, që me kushtet e veta i plotëson nevojat e hardhisë së rrushit e më pak organizmat e dëmshëm. Është e dëshirueshme, që ekspozicioni të mundësojë ndriçim të mirë, ndërsa drejtimi i rreshtave ajrosje të mirë dhe me të edhe tharjen e shpejtë të organeve të bimëve nga lagështia e tepërt eventuale;

- ❖ kultivimi i varieteteve tolerante apo më pak të ndjeshme ndaj organizmave të dëmshëm;
- ❖ mbjellja e materialit të shëndoshë fidanor, për të cilin ekzistojnë certifikatat mbi materialin fidanor;
- ❖ masa agroteknike, të cilat nuk stimulojnë kushte për zhvillimin e organizmave të dëmshëm (plehërimi i balancuar, krasitja, largimi i gjetheve nga zona e kalaveshit, kultivimi i barit mes rreshtave, etj.)
- ❖ aplikimi i masave biologjike, bioteknike, fizike dhe mekanike.

Masat direkte për menaxhimin e sëmundjeve aplikohen nëse ekziston nevoja e arsyeshme, bazuar në monitorimin e patogjenëve dhe kushteve për paraqitjen e tyre. Në shtetet me bujqësi më të zhvilluar ekzistojnë shërbime për parashikimin e paraqitjes së patogjenëve, që i lajmërojnë fermerët për rrezikun e paraqitjes së sëmundjeve.

Masat e menaxhimit

Masat mekanike

Këto masa aplikohen kur për një gjë të tillë është e mundshme në funksion të parandalimit të sëmundjeve në mënyrë mekanike si psh. prerja e rritjeve kancerogjene, lastarëve të infektuar, largimi dhe eliminimi i tyre, largimi i gjetheve nga zona e kalaveshit me çka zvogëlohet rreziku i infektimit nga kalbëzimi i hirtë (*Botrytis cinerea*).

Masat biologjike

Masat biologjike aplikohen me mbrojtjen dhe ruajtjen e armiqve natyror të patogjenëve apo antagonistëve të patogjenëve. Fermeri

krijon kushte të volitshme për zhvillimin e organizmave të dobishëm ashtu që:

- ❖ Ruan dhe mbjell rrethoja të gjalla, shkurre dhe bimësi tjetër jashtë vreshtit, si vendbanim për organizmat e dobishëm,
- ❖ Kultivon nënkultura të ndryshme,
- ❖ Rregullon grumbuj me gurë apo degë si vendstrehim për organizmat e dobishëm,
- ❖ Shfrytëzon mjete për mbrojtje të bimëve, që nuk janë të dëmshme për organizmat e dobishëm.

Masat kimike

Masat kimike përdoren kur masat tjera nuk e kanë zvogëluar në tërësi rrezikun nga dëmet ekonomike të shkaktuar nga dëmtuesit. Para përdorimit të masave të mbrojtjes kimike, duhet patjetër të kryhet vlerësimi i rrezikshmërisë nga dëmtuesit, respektivisht parashikimi i paraqitjes së tyre (Glenn, *et al.*, 1998; Halleen & Fourie, 2016; Wicks, *et al.*, 2002).

Parashikimi duhet të bazohet në përcjelljen e kushteve klimatike për paraqitjen e sëmundjeve, përcjelljen e dëmtuesve dhe përcjelljen e fenofazave të zhvillimit të hardhisë së rrushit. Është e nevojshme gjithashtu që të përcillet popullacioni i organizmave të dobishëm. Vendimi për aplikimin e masave kimike sillet në bazë të vlerësimit personal apo sipas udhëzimeve të shërbimeve këshillimore.

7. PËRFUNDIMET

Nga hulumtimet njëvjeçare në lidhje me përhapjen e sëmundjeve të ndryshme të hardhia e rrushit në disa kultivar të hardhisë së rrushit të kultivuar në dy lokalitete në rajonin e Rahovecit, mund të konkludojmë se:

- Vrugu i hardhisë (*Plasmopara viticola*) dhe hiri i hardhisë (*Uncinula necator*), si patogjen nga klasa *Oomycetes* dhe *Ascomycetes* janë mjaft të përhapur në kulturën e hardhisë në vendin tonë.
- Përveç këtyre sëmundjeve në masë të vogël kanë qenë të përhapura edhe njollosja e kuqe e hardhisë (*P. tracheifilla*), njollosja e zezë e hardhisë (*Ph. viticola*) dhe kalbëzimi i hirtë (*B. cinerea*).
- Koha, niveli dhe frekuenca e paraqitjes së këtyre sëmundjeve ka qenë mjaft variable gjatë tërë vegjetacionit.
- Kultivarët e hardhisë së rrushit kanë patur ndjeshmëri të ndryshme ndaj patogjenit *P. viticola* dhe *U. necator*, kështu kultivari Vranç ka qenë më i prekur nga këto sëmundje, ndërsa Kardinal ka qenë kultivari i cili është prekur më së pakut nga këto sëmundje.
- Në mbështetje të rezultateve nga analiza statistikore janë konstatuar dallime statistikore të niveleve të ndryshme të sinjifikacionit sa i përket ndjeshmërisë së varieteteve të hardhisë së rrushit ndaj patogjenit shkaktar të sëmundjeve të ndryshme sipas lokaliteteve dhe kultivarëve të përfshirë në hulumtime.

- Shfaqja më e madhe e sëmundjeve është konstatuar gjatë verës (qershor-korrik), atëherë kur medoemos duhet ndërmarrë masat për luftimin e patogjenëve dhe uljen e humbjeve.
- Për kontrollin e suksesshëm të sëmundjeve duhet të ndërmerren masa të posaçme agroteknike dhe mekanike sikurse janë: prerja dhe djegia e pjesëve të infektuara, mbjellja e kultivarëve tolerant apo më pak të ndjeshëm ndaj këtyre sëmundjeve.
- Preparatet kimike, respektivisht fungicidet rekomandohet të përdoren si alternativë e fundit dhe gjithmonë në kuadër të menaxhimit të integruar të sëmundjeve.

8. LITERATURA

- AGRIOS, G. (2005): Plant Pathology. Fifth Edition. Department of Plant Pathology University of Florida.
- AGUSTI-BRISACH, C., GRAMAJE, D., GARCIA-JIMENEZ, J. & ARMENGOL, J. (2013): Detection of black-foot disease pathogens in the grapevine nursery propagation process in Spain. *Eur. J. Plant Pathol.* 137:103-112.
- AMPONSAH, N.T., JONES, E.E., RIDGWAY, H.J. & JASPERS, M.V. (2009): Rainwater dispersal of *Botryosphaeria* conidia from infected grapevines. *N. Z. Plant Prot.* 62:228-233.
- AMPONSAH, N.T., JONES, E.E., RIDGWAY, H.J. & JASPERS, M.V. (2012): Evaluation of fungicides for the management of *Botryosphaeria* dieback diseases of grapevines. *Pest Manag. Sci.* 68:676-683.
- BESTER, W., CROUS, P.W. & FOURIE, P.H. (2007): Evaluation of fungicides as potential grapevine pruning wound protectants against *Botryosphaeria* spp. *Australas. Plant Pathol.* 36:73-77.
- BILLONES-BAAIJENS, R., JASPERS, M., ALLARD, A., HONG, Y., RIDGWAY, H. & JONES, E. (2015): Management of *Botryosphaeriaceae* species infection in grapevine propagation materials. *Phytopathol. Mediterr.* 54:355-367.

- BRANISLAVA SIVČEV, IVAN, S. & ZORICA Z. RANKOVIĆ VASIĆ (2010): Plant protection products in organic grapevine growing. *Journal of Agricultural Sciences*. Vol. 55, No. 1. Pages 103-122.
- BRMEŽ, M., JURKOVIĆ, D., ŠAMOTA, D., BALIĆEVIĆ, R., ŠTEFANIĆ, E., RANOGAJEC, LJ. (2010.): Najznačajniji štetnici, bolesti i korovi u voćarstvu i vinogradarstvu. Osječko-baranjska županija, Kromopak, Valpovo, p.p.60.
- CARISSE, O., BACON, R., LASNIER, J. & WENDY MCFADDEN-SMITH (2006): Identification Guide to the Major Diseases of Grapes. Agriculture and Agri-Food Canada, Publication 10092E.
- CHELLEMI, D.O. & MAROIS, J.J. (1991): Effect of fungicides and water on sporulation of *Uncinula necator*. *Plant Dis* 75, 455-457.
- COOMBE, B.G. & DRY, P.R. (1992): Viticulture- Volume 2: Practices, Winetitles, Adelaide.
- CORTESI, P., BISIACH, M., RICCIOLINI, M. & GADOURY, D.M. (1997): Cleistothecia of *Uncinula necator* an additional source of inoculum in Italian vineyards. *Plant Dis* 81, 922-926.
- CVJETKOVIĆ, B. (2010.): Mikoze i pseudomikoze voćaka i vinove loze. Zrinski d.d., Čakovec.
- D'IAZ, G.A. & LATORRE, B.A. (2013): Efficacy of paste and liquid fungicide formulations to protect pruning wounds against pathogens associated with grapevine trunk diseases in Chile. *Crop Prot.* 46:106-112.
- DI MARCO, S., OSTI, F., CALZARANO, F., ROBERTI, R., VARONESI, A. & AMALFITANO, C. (2011): Effect of the application of fosetyl-

aluminium, in formulations for downy mildew control, on grapevine towards “esca” and associated fungi. *Phytopathol. Mediterr.* 50:S285-S299.

DISSANAYAKE, A.J., LIU, M., ZHANG, W., CHEN, Z., UDAYANGA, D., CHUKEATIROTE, E., LI, X.H., YAN, J.Y. & HYDE, K.D. (2015): Morphological and molecular characterisation of *Diaporthe* species associated with grapevine trunk disease in China. *Fungal Biol.* 119:283-294.

ERICKSON, E. O. & WILCOX, W. F. (1997): Distributions of sensitivities to three sterol demethylation inhibitor fungicides among populations of *Uncinula necator* sensitive and resistant to triadimefon. *Phytopathology* 87, 784-791.

EWA KRÓL (2005): Influence of some chemicals on the viability of *Phomopsis viticola* sacc. spores. *Journal of Plant Protection Research.* Vol. 45, No. 3 (2005).

FESSLER, C. & KASSEMAYER, H.H. (1995): The influence of temperature during the development of conidia on the germination of *Uncinula necator*. *Vitis* 34, 63-64.

FLAHERTY, D.L., CHRISTENSEN, L.P., LANINI, W.T., MAROIS, J.J., PHILLIPS, P.A. & WILSON, L.T. (1992): *Grape Pest Management – Second Edition*, The Regents of the University of California, Los Angeles.

FUNDER, S. (1961): *Practical Mycology. Manual for Identification of Fungi.* Oslo-Norway.

GADOURY, D.M., CADLE-DAVIDSON, L., WILCOX, W.F., DRY, I.B., SEEM, R.C. & MILGROOM, M.G. (2012): Grapevine powdery

- mildew (*Erysiphe necator*): a fascinating system for the study of biology, ecology and epidemiology of an obligate biotroph. *Molecular Plant Pathology* 13(1): 1-16.
- GLENN, D., AITKEN, D. & BRAYBROOK, D. (1998): IPM Viticulture: Research to Practice Training Workshop Manual, Department of Natural Resources and Environment, Knoxfield.
- GRAMAJE, D. & ARMENGOL, J. (2011): Fungal trunk pathogens in the grapevine propagation process: potential inoculum sources, detection, identification, and management strategies. *Plant Dis.* 95:1040-1055.
- GROVE, G.G. (2004): Perennation of *Uncinula necator* in vineyards of eastern Washington. *Plant Dis* 88, 242-247.
- HALLEEN, F. & FOURIE, P.H. (2016): An integrated strategy for the proactive management of grapevine trunk disease pathogen infections in grapevine nurseries. *S. Afr. J. Enol. Vitic.* 37:104-114.
- HEANEY, S. P. (1991): A method for the examination of the sensitivity of *Uncinula necator* to DMI fungicides. *EPPO Bull.* 21:319-321.
- MICHAEL, A. E (2008): Botrytis Fruit Rot "Gray Mold" of Strawberry, Raspberry, and Blackberry. Agriculture and Natural Resources. The OHIO State University.
- MUSA, F. (2013): Menaxhimi i Integruar i hardhisë së rrushit. USAID. Prishtinë.
- KIŠPATIĆ, J. & MACELJSKI, M. (1991): Zaštita vinove loze od bolesti, štetnika i korova.
- MARCHI, G. (2001): Susceptibility to esca of various grapevine (*Vitis vinifera*) cultivars grafted on different rootstocks in a vineyard in the province of Siena (Italy). *Phytopathol. Mediterr.* 40:27-36.

- MARTELLI, G.P. (1997): Infectious diseases and certification of grapevine. *Options Mediterr. Ser. B* 29:47-64.
- MOYO, P., ALLSOPP, E., ROETS, F., MOSTERT, L. & HALLEEN, F. (2014): Arthropods vector grapevine trunk disease pathogens. *Phytopathology* 104:1063-1069.
- MULLINS, M.G., BOUQUET, A. & WILLIAMS, L.A. (1992): Biology of the grapevine. Pitt, W. M., Huang, R., Steel, C. C., and Savocchia, S. 2013a. Pathogenicity and epidemiology of Botryosphaeriaceae species isolated from grapevines in Australia. *Australas. Plant Pathol.* 42:573-582.
- NICHOLAS, P., MAGAREY, P. & WACHTEL, M. (1994): Diseases and Pests– Grape Production Series Number 1, Winetitles, Adelaide.
- PEARSON, R.C. & GOHEEN, A.C. (1988): Compendium of Grape Diseases. APS Press pg. 44-45.
- PIERMATTEI, B., PIVA, A., CASTELLARI, M., ARFELLI, G. & AMATI, A. (1999): The phenolic composition of red grapes and wines as influenced by *Oidium tuckeri* development. *Vitis* 38, 85-86.
- PRAJONGJAI, T., POOLSAWAT, O., PORNBUNGKARD, P., WONGKAEW, S. & TANTASAWAT, A. (2013): Evaluation of Grapevines for Resistance to Downy Mildew (*Plasmopara viticola*) under Laboratory and Field Conditions. Suranaree University of Technology, 111 University Avenue, Muang District, Nakhon Ratchasima 30000, Thailand.
- PITT, W.M., SOSNOWSKI, M.R., HUANG, R., QUI, Y., STEEL, C.C. & SAVOCCHIA, S. (2012): Evaluation of fungicides for the management

- of Botryosphaeria canker of grapevines. Plant Dis. 96:1303-1308.
M. G. Mullins, ed. Cambridge University Press, Cambridge, U.K.
- SALL, M.A. (1980): Epidemiology of grape powdery mildew: a model. Phytopathology 70, 338-342.
- SCOTT, E. (1988): Mildews: What they are and how they survive in the vineyard. Australian Viticulture Vol 2, No. 6, pp 5-16.
- STEDEN, C., FORSTER, B., & STEVA, H. (1994): Sensitivity of Uncinula necator to penconazole in European countries. Pages 97-101 in: Fungicide Resistance: BCPC Monograph No. 60. S. Heaney, D. Slawson, D. W. Hollomon, M. Smith, P. E. Russell, and D. W. Parry, eds. British Crop Protection Council, Surrey, England.
- STEVA, H. & CLERJEAU, M. (1990): Cross resistance to sterol biosynthesis inhibitor fungicides in strains of Uncinula necator isolated in France and Portugal. Med. Fac. Landbouww. Rijksuniv. Gent 55:983-988.
- SUSURI, L. & MYRTA, A. (2012): Sëmundjet e Pemëve Frutore dhe të Hardhisë. Akademia e Shkencave dhe e Arteve e Kosovës. Akademia e Shkencave e Shqipërisë, Prishtinë – Tiranë.
- SUSURI, L. & PIREVA, I. (1986): Mbrojtja e bimëve, Prishtinë.
- SUSURI, R. L. (2004): Fitopatologjia f. 495 (Ribotim i dytë), Tekst universitar. Universiteti i Prishtinës, Fakulteti i Bujqësisë, Departamenti i Patologjisë bimore, Prishtinë.
- TAYLOR, A. (2009): How to bag test for downy mildew of grapes. Department of Agriculture and Food of the State of Western Australia.

- TRAVIS, J. W. & MUZA, A. J. (1991): Evaluation of disease management strategies for the control of Bayleton resistant *Uncinula necator* on grapes, 1990. *Fungic. Nematic. Tests* 46:94-95.
- U´RBEZ-TORRES, J.R., PEDUTO, F., SMITH, R.J. & GUBLER, W.D. (2013): *Phomopsis dieback: A grapevine trunk disease caused by Phomopsis viticola* in California. *Plant Dis.* 97:1571-1579.
- WAITE, H., WHITELAW-WECKERT, M. & TORLEY, P. (2015): Grapevine propagation: principles and methods for the production of high-quality grapevine planting material. *N.Z.J. Crop Hortic. Sci.* 43:144-161.
- WICKS, T., EMMETT, B., HITCH, C. & MAGAREY, P. (2002): Post-harvest fungicide applications – are they worth the effort? The Australian and New Zealand Grapegrower & Winemaker- 30th Annual Technical Issue, Ryan Publications, Adelaide No. 461 p. 156.
- WICKS, T., HALL, B., HITCH, C. & MALIC, B. (1998): Control of established powdery mildew infections. The Australian Grapegrower & Winemaker– 26th Annual Technical Issue, Ryan Publications, Adelaide No. 414a pp 138-139.
- WINKLER, A.J., COOK, J.A., KLIWER, W.M. & LIDER, L.A. (1974): *General Viticulture*. The Regents of the University of California, Los Angeles.
- YPEMA, H.L. & GUBLER W.D. (2000): The distribution of early season grapevine shoots infected by *Uncinula necator* from year to year: a case study in two California vineyards. *Am J Enol Vitic.* 51, 1-6.

9. Shtojca



Figura 10. Monitorimi i sipërfaqeve me hardhi të rrushit



Figura 11. Plantacioni me vresht (Dublan)



Figura 12. Mbjellja e bazave ushqyese me material bimorë



Figura 13. Përgatitja e bazave ushqyese (PDA dhe NA)



Figura 14. Përgatitja e mostrave për inkubim

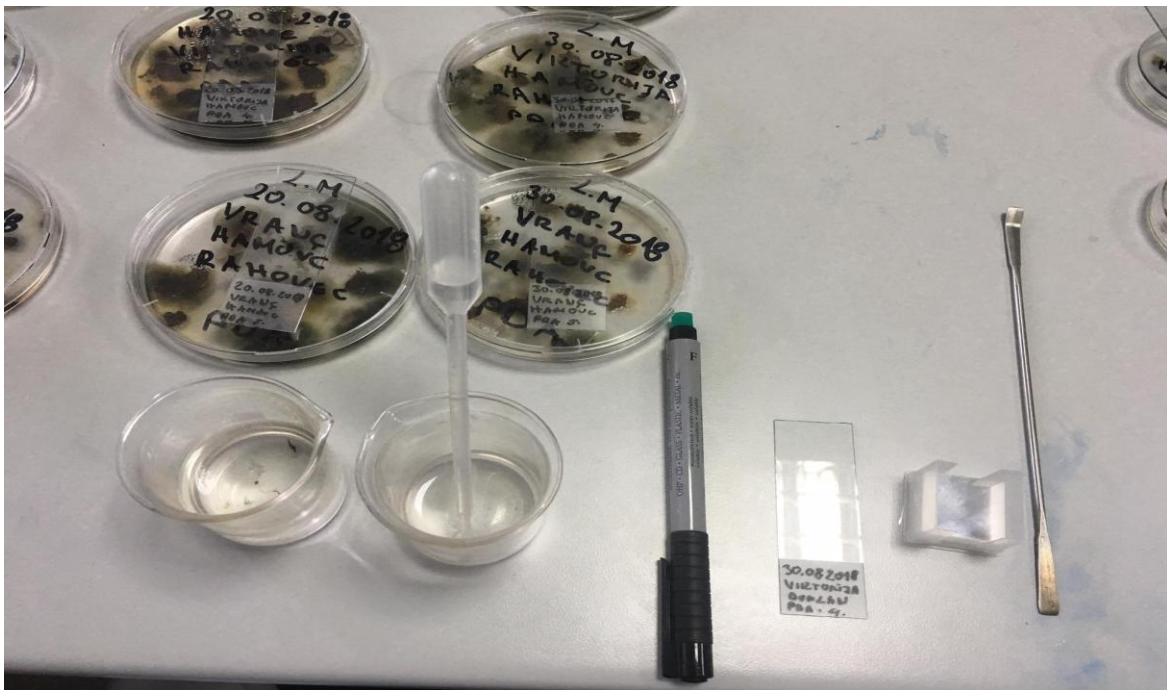


Figura 15. Përgatitja e preparateve mikroskopike



Figura16. Identifikimi laboratorik i patogjenëve në hardhi të rrushit