

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Irena BENEDETIČ

**VPLIV PODLAGE NA RAST ENOLETNIH TRT SORTE
'SIVI PINOT' (*Vitis vinifera* L.)**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2006

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Irena BENEDETIČ

**VPLIV PODLAGE NA RAST ENOLETNIH TRT SORTE 'SIVI PINOT'
(*Vitis vinifera* L.)**

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij

**IMPACTS OF ROOTSTOCK ON GROWTH OF ONE YEAR OLD
GRAPEVINE VARIETY 'PINOT GRIS' (*Vitis vinifera* L.)**

GRADUATION THESIS
Higher Professional Studies

Ljubljana, 2006

Diplomsko delo je zaključek Visokošolskega strokovnega študija agronomije. Opravljeno je bilo na Katedri za vinogradništvo, Oddelka za agronomijo, Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Zbiranje podatkov in izvedba poskusa so bili opravljeni v vinorodnem okolišu Goriška brda.

Študijska komisija Oddelka za agronomijo je za mentorico diplomskega dela imenovala prof. dr. Zoro Korošec-Koruza in za somentorja asist. dr. Denisa Rusjana.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik: prof. dr. Katja VADNAL
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Članica: prof. dr. Zora KOROŠEC - KORUZA
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Član: asist. dr. Denis RUSJAN
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Član: doc. dr. Gregor OSTERC
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Datum zagovora:

Delo je rezultat lastnega raziskovalnega dela. Podpisani se strinjam z objavo svoje naloge v polnem tekstu na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je naloga, ki sem jo oddala v elektronski obliki, identična tiskani verziji.

Irena BENEDETIČ

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

- ŠD Vs
- DK UDK 634.842.71: 631.541.1: 631.547.2 (043.2)
- KG vinogradništvo/vinska trta/podlaga/sajenje/Sivi pinot/Goriška Brda
- KK AGRIS F01/F08
- AV BENEDETIČ Irena
- SA KOROŠEC - KORUZA, Zora (mentor), RUSJAN, Denis (somentor)
- KZ SI - 1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
- ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo
- LI 2006
- IN VPLIV PODLAGE NA RAST ENOLETNIH TRT SORTE SIVI PINOT (*Vitis vinifera* L.)
- TD Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij)
- OP VII, 33, [1] str., 8 pregl., 13 sl., 30 vir.
- IJ sl
- JI sl / en
- AI V vinorodnem okolišu Goriška brda smo leta 2005 zbirali podatke o vplivu petih različnih podlag trte (420 A (*V. berlandieri* x *V. riparia*), 3309 C (*V. rupestris* x *V. riparia*), 1103 P (*V. berlandieri* x *V. rupestris*), 140 Ru (*V. berlandieri* x *V. rupestris*) in 161-49 C (*V. berlandieri* x *V. riparia*)) na rastni potencial sorte 'Sivi pinot' v prvem letu po sajenju. Postavili smo bločni poskus 5 x 5, tako da smo po 10 cepljenk z isto podlago posadili v petih vrstah v različnem zaporedju. V prvi rastni dobi smo šteli, merili in vrednotili število in dolžino mladik na trto, število listov na mladiko, površino lista in listno površino na cepljenko, izpad cepljenk (%) ter maso odrezanega lesa. Naštete parametre rasti smo zbirali trikrat (24. maj, 7. julij, 12. oktober 2005 in maso lesa še 14. januar 2006). Povprečno največ mladik po cepljenki smo prešteli na podlagah 161-49 C (1,4 mladike) in 140 Ru (1,3 mladike), najmanj pa pri podlagah 1103 P in 420 A. Od povprečno največje do povprečno najmanjše rasti mladik si podlage sledijo v naslednjem vrstnem redu 161-49 C, 140 Ru, 420 A, 3309 C in 1103 P. Nadpovprečna prirast 250 cm je bila pri podlagi 161-49 C in podpovprečna 120 cm pri podlagi 1103 P. Na podlagi 3309 C smo prešteli največje število listov (85 listov), sledi ji podlaga 161-49 C (82 listi), medtem ko smo najmanjše število listov prešteli na podlagi 1103 P. Največja listna površina je bila pri podlagi 140 Ru, najmanjša pri podlagi 420 A. Največ 2 % propad cepljenk smo zabeležili pri podlagi 140 Ru, medtem ko je pri podlagah 420 A in 1103 P propadlo le 1 % cepljenk. Pri ostalih podlagah nismo ugotovili izpada cepljenk. Glede na rezultate lahko trdimo, da vrsta podlage vpliva na rastni potencial žlahtne vinske trte sorte 'Sivi pinot' v prvi rastni dobi, predvsem na bujnost. Za bujno podlago lahko označimo podlago 161-49 C, kar je v skladu z ampelografskimi opisi te podlage.

KEY WORDS DOCUMENTATION

- ND Vs
- DC UDC 634.842.71: 631.541.1: 631.547.2 (043.2)
- CX viticulture/grapevine/rootstock/planting/Pinot gris/Goriška Brda/
- CC AGRIS F01/F08
- AU BENEDETIČ Irena
- AA KOROŠEC - KORUZA, Zora (supervisor), RUSJAN, Denis (co - supervisor)
- PP SI - 1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
- PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Agronomy Department
- PY 2005
- TI IMPACTS OF ROOTSTOCK ON GROWTH OF ONE YEAR OLD GRAPEVINE VARIETY 'PINOT GRIS' (*Vitis vinifera* L.)
- NO VII, 33, [1] p., 8 tab., 13 fig., 30 ref.
- LA sl
- AL sl / en
- AB The impacts of five different grapevine rootstocks in Goriška brda winegrowing district (420 A (*V. berlandieri* x *V. riparia*), 3309 C (*V. rupestris* x *V. riparia*), 1103 P (*V. berlandieri* x *V. rupestris*), 140 Ru (*V. berlandieri* x *V. rupestris*) in 161-49 C (*V. berlandieri* x *V. riparia*) on growth potential of wine grapevine variety 'Pinot gris' in first season were collected in Goriška brda winegrowing district in year 2005. The block 5 x 5 experiment was set, where 10 drafts per rootstock were planted in different sequences in 5 vine rows. In first season the counting, measurements and valuation of number and length of shoots, number of shoots and leaves, leaf area per shoot and vine, draft charge (%) and wood weight were done. The measurements were done three times (24. May, 7. July, 12. October 2005; and wood 14. January 2006) during the vegetation. The highest number of shoots per draft was counted on rootstock variety 161-19 C (1,4 shoot) and 140 Ru (1,3 shoot), the lowest at rootstocks 1103 P and 420 A. From the highest to lowest shoot growth the rootstocks followed 161-49 C, 140 Ru, 420 A, 3309 C in 1103 P. The shoot prolongation around 250 cm was over average at rootstock 161-49 C and under average around 120 cm at rootstock 1103 P. The highest 85 leaves were measured at rootstock 3309 C, followed by 161-49 C with 82 leaves, but the lowest number was measured at rootstock 1103 P. At rootstock 140 Ru was calculated the biggest leaf area, but the lowest area at rootstock 420 A. The highest 2 % draft charge was observed at rootstock 140 Ru, at rootstocks 420 A and 1103 P 1 %, but at others rootstocks the charges were not registered. According to results of experiment we can affirm that the rootstock variety influence growth potential of grapevine variety 'Pinot gris' in first vegetation, especially vigor. The rootstock 161-49 C could be signed as rootstock with high vigor what is mentioned also by other ampelographic descriptions.

KAZALO VSEBINE

	Stran
Ključna dokumentacijska informacija	II
Key words documentation	III
Kazalo preglednic	VI
Kazalo slik	VII
Simboli in okrajšave	IX
1 UVOD	1
1.1 IZHODIŠČE ZA RAZISKAVO	1
1.2 NAMEN NALOGE	2
1.3 DELOVNE HIPOTEZE	2
2 PREGLED OBJAV	3
2.1 VINORODNI OKOLIŠ GORIŠKA BRDA	3
2.1.1 Talne značilnosti okoliša	3
2.2 KLIMA V VINORODNEM OKOLIŠU GORIŠKA BRDA	4
2.2.1 Vinorodni kraji in lege vinorodnega okoliša Goriška brda	6
2.3 TRSNI IZBOR	7
2.4 SORTA 'SIVI PINOT'	7
2.4.1 Botanične lastnosti in ampelotehnika sorte 'Sivi pinot'	10
2.4.2 Organoleptična ocena vina	11
2.5 PODLAGE VINSKE TRTE	11
2.6 SAJENJE TRT	16
3 MATERIAL IN METODE DELA	19
3.1 POSKUSNI VINOGRAD	19
3.2 MERJENJE RASTNEGA POTENCIALA	20
3.2.1 Merjenje dolžine mladik in štetje števila mladik ter listov	20
3.2.2 Meritve povprečne površine listov na list, na mladiko in na trto	20
3.2.3 Meritve mase lesa ob zimski rezi	21
3.3 STATISTIČNA OBDELAVA	21
4 REZULTATI Z RAZPRAVO	22
4.1 RASTNI POTENCIAL	22
4.1.1 Število mladik na trto	22
4.1.2 Dolžina mladik	23
4.1.3 Število listov	24
4.1.4 Listna površina	25
4.1.5 Meritve mase lesa	28
4.1.6 Izpad cepljenk	28
5 SKLEPI	29
6 POVZETEK	30
7 VIRI	32
ZAHVALA	

KAZALO PREGLEDNIC

	Str.
Preglednica 1: Struktura vinogradniških površin in vinogradnikov v Goriških brdih in Sloveniji (Register pridelovalcev..., 2001 in 2006).	7
Preglednica 2: Številu trsov in površine vinogradov (ha) po sortah vinskih trt v vinorodnem okolišu Goriška brda v letu 2006 (Register pridelovalcev..., 2006).	7
Preglednica 3: Število trt in površine vinogradov (ha) sorte 'Sivi pinot' v Sloveniji (Register pridelovalcev..., 2006).	9
Preglednica 4: Kloni sorte 'Sivi pinot' (Catalogue des variétés..., 1995; Jarkovič, 2005; Catalogo generale..., 2006):	9
Preglednica 5: Odpornost podlaga na sušo (Turković, 1951; Fregoni, 2005).	13
Preglednica 6: Odpornost kombinacije sorte in podlage na sušenje pecljevine (Turković, 1951; Fregoni, 2005).	14
Preglednica 7: Odpornost podlag na količino apna v tleh (Turković, 1951; Fregoni, 2005).	14
Preglednica 8: Prednosti in pomanjkljivosti jesenskega in spomladanskega sajenja vinske trte (Vršič in Lešnik, 2001).	16

KAZALO SLIK

	Str.
Slika 1: Povprečna mesečna temperatura zraka (°C) v Goriških brdih v tridesetletnem obdobju (1961-1990) in petletnem obdobju (2000-2004) (Mesečni bilten..., 2006).	5
Slika 2: Povprečna količina padavin (mm) v Goriških brdih v tridesetletnem obdobju (1961-1990) in petletnem obdobju (2000-2004) (Mesečni bilten..., 2006).	6
Slika 3: Sorta 'Sivi pinot' (Rusjan, 2005).	8
Slika 4: Raznolikost obarvanosti jagod sorte 'Sivi pinot' (Rusjan, 2005).	10
Slika 5: Gniloba pri sorti 'Sivi pinot' (Rusjan, 2005).	11
Slika 6: Izris celotnega vinograda in dela parcele, kjer poteka poskus DOF (Digitalni..., 2005).	19
Slika 7: Povprečno število mladik na sorti 'Sivi pinot' s standardno napako glede na podlago, lokacija Vipolže, Goriška brda leta 2005.	22
Slika 8: Povprečna dolžina mladik sorte 'Sivi pinot' s standardno napako glede na podlago, lokacija Vipolže, Goriška brda leta 2005.	23
Slika 9: Povprečno število listov na mladiko sorte 'Sivi pinot' s standardno napako glede na podlago, lokacija Vipolže, Goriška brda leta 2005.	24
Slika 10: Povprečna površina lista sorte 'Sivi pinot' glede na podlago, lokacija Vipolže, Goriška brda leta 2005.	25
Slika 11: Povprečna površina listov na mladiko sorte 'Sivi pinot' glede na podlago, lokacija Vipolže, Goriška brda leta 2005.	26
Slika 12: Povprečna listna površina na trto sorte 'Sivi pinot' glede na podlago, lokacija Vipolže, Goriška brda leta 2005.	27
Slika 13: Povprečna masa enoletnega lesa sorte 'Sivi pinot' glede na podlago, lokacija Vipolže, Goriška brda leta 2006.	28

SIMBOLI IN OKRAJŠAVE

KSS	Kmetijsko svetovalna služba
KGZ	Kmetijsko gozdarski zavod
KVZ	Kmetijsko veterinarski zavod
°Öe	Stopinje Öechles
RPGV	Register pridelovalcev grozdja in vina
IPGV	Integrirana pridelava grozdja in vina
MKGP	Ministrstvo za kmetijstvo gozdarstvo in prehrano
DOF	Digitalni ortofoto posnetek
VCR	Vivai Cooperativi Rauscedo
INRA	Institut national de la recherche agronomique
C	Couderc
Ru	Ruggeri
P	Paulsen

1 UVOD

Vinogradništvo in vinarstvo sta v Goriških brdih najpomembnejši kmetijski panogi. Ugodne podnebne razmere pripomorejo, da trta uspeva tudi na zemljiščih, ki jih z drugimi kmetijskimi rastlinami ne bi mogli tako uspešno izkoriščati. Brda s svojimi 1932 ha vinogradov v slovenskem vinogradništvu s skupno površino 23000 ha vinogradov (Digitalni..., 2005) predstavljajo najzahodnejši in manjši vinorodni okoliš. Danes se z vinogradništvom ukvarja 40.000 kmetij oziroma 41 % vseh kmetij v Sloveniji. S tako visokim odstotkom teh kmetij se Slovenija uvršča med tipične vinogradniške države. V Evropi imata večji delež vinogradniških kmetij le Portugalska s 50 % in Italija s 45 % (Škvarč in sod., 2002). V zadnjih letih se je usmeritev in specializacija v vinogradništvo in vinarstvo v Brdih povečala, saj se le še majhen delež kmetij ukvarja s sadjarstvom.

Brda so le majhen segment pridelovalcev vina v svetovnem merilu, svojo majhnost pa vinogradniki in vinarji pridno usmerjajo v prepoznavnost s pridelavo visoko kakovostnega in tipičnega vina.

Pri vinogradnikih se povečuje zavest varovanja okolja, delež pridelovalcev, ki so vključeni v integrirano pridelavo grozdja, se je v zadnjih letih precej povečal, saj je skoraj polovica vinogradov, ki so vpisani v register, vključenih v integrirano pridelavo.

Optimalna ureditev vinograda in posledično stalna količina in kakovost grozdja in vina morajo biti pri vinogradniku na prvem mestu, saj le tako povečuje konkurenčnost pridelave vina. Dejavnikov, ki vplivajo na kakovost in količino grozdja je veliko, zato mora vinogradnik sproti vpeljevati nove vinogradniške prakse, s katerimi zmanjšuje negativne in izkorišča pozitivne vplive okolja. Osnova za dobro kakovost grozdja in stalen pridelek je pravilna izbira kombinacije žlahtne vinske sorte in podlage ter tehnologija za dane talne in vremenske razmere.

Trsničarji nam ponujajo veliko število kombinacij sort in podlag, vendar moramo biti pozorni predvsem pri sposobnostih take kombinacije na adaptacijo načina sajenja, tehnologije pridelave, pa tudi okolja, v katerem bo cepljenka rasla. Nepravilen izbor in napake že pri ureditvi vinograda se kažejo skozi celo obdobje izkoriščanja trte in poprave so pogosto predrage.

1.1 IZHODIŠČE ZA RAZISKAVO

Vinogradništvo naj bo kmetijska dejavnost, s katero si kmet ustvari delovno mesto. Da bo iztržil čim več dobička, mora prestare vinograde obnoviti na ustrezen način, ki mu omogoča čim manj ročnega in čim več strojnega dela z ustrežno sorto in tehnologijo. Zaradi tega se je v zadnjih letih veliko vinogradnikov odločilo za obnovo ali prestrukturiranje starih amortiziranih vinogradov. Le ti so bili posajeni na velike sadilne razdalje in neprimerno gojitveno obliko, ki ne odgovarja današnjim zahtevam tržišča pridelave grozdja visoke kakovosti. Tudi na ta način se vinogradnik prilagodi konkurenci in poveča možnost za zaslužek. Ocena stroškov obnove 1 ha vinograda je med 25000 in 33000 EUR in niha predvsem zaradi lege in zahtevnost zemeljskih del.

Velika razlika v gostoti sajenja se kaže med starejšimi in novejšimi vinogradi, saj smo z obnovami prišli iz povprečno 2000 na 4500 trt na hektar ali celo več.

V sortimentu podlag vinske trte v Sloveniji imamo 16 podlag (Pravilnik o razdelitvi..., 2003), ki naj bi bile za slovensko vinogradništvo najprimernejše in dajejo najboljše rezultate, kot sta majhen izpad posajenih cepljenk ter optimalna rast trt v prvem letu. Zaradi številnih kombinacij sorte vinske trte in podlage se v določenih in specifičnih letih (sušno ali deževno leto) porajajo vprašanja ali bi bila lahko katera druga kombinacija sorte in podlage boljša. Te nove kombinacije je seveda treba priskusiti v različnih vinogradih in v tem času je v Sloveniji več kot 20 lokacij s preizkušanjem podlag.

1.2 NAMEN NALOGE

Pričakujemo, da bodo rezultati diplomskega dela pokazali razlike med obravnavanji oziroma vplivi različnih podlag na rastni potencial cepljenk v prvem letu. Dobljeni rezultati bodo v pomoč vinogradnikom, pa tudi trsničarjem pri izbiri in sajenju kombinacij sorte 'Sivi pinot' in podlage, s ciljem doseganja optimalne rasti cepljenk v prvem letu ter posledično zmanjševanje stroškov naprave vinograda.

1.3 CILJI DIPLOMSKEGA DELA

Z diplomskim delom bomo potrdili ali ovrgli delovno hipotezo, da podlaga vpliva na rastni potencial vinske sorte 'Sivi pinot' v prvi rastni dobi, kot so izpad cepljenk, rast mladik, listno površino, dolžino in število mladik ter maso lesa v prvem letu. Sorta 'Sivi pinot' je bila izbrana sorta, saj je tržno zanimiva sorta. Povpraševanje po vinu sivi pinot in delež sorte se v Goriških brdih posledično povečujeta.

2 PREGLED OBJAV

2.1 VINORODNI OKOLIŠ GORIŠKA BRDA

Brda so najzahodnejši ter najsevernejši vinorodni okoliš dežele Primorske, kjer se stika vpliv sredozemskega in celinskega podnebja. Močan vpliv ima mediteransko podnebje, vendar se pozimi velikokrat pojavlja močna burja, poleti pa toča (Clarke, 1996; Elaborat o rajonizaciji..., 1998).

Meja vinorodnega okoliša Goriška brda se začne na plastnici 300 m, na slovensko – italijanski državni meji (nad sabotinsko cesto, na jugozahodnem pobočju Sabotina) in poteka po tej meji okrog Brd do reke Idrije, ki zapušča Slovenijo pri Bregu pri Golem Brdu. Po reki Idriji se meja nadaljuje proti severu do potoka, ki prečka Čipco in gre po tem potoku tako, da na severni strani obkroži naselje Senik ter se priključi na cesto Senik-Vrhovlje pri Kojškem, kjer se priključi na cesto Plave – Dobrovo in poteka po njej do odcepa lokalne ceste za Sabotin (pred Gonjačami), kjer zavije levo na cesto proti Sabotinu. Naprej poteka meja po tej cesti nad zaselki Figovce, Brestje in Vamorje, vasjo Podsabotin ter zaselkoma Mlaka in Dol. Nato se meja nad zaselkom Dol usmeri proti jugu in gre po plastnici 300 m zopet do izhodiščne točke na slovensko - italijanski državni meji (nad sabotinsko cesto na jugozahodnem pobočju Sabotina) (Pravilnik o razdelitvi..., 2003).

Briški vinorodni okoliš se razprostira na 5.906 ha vseh zemljišč, od katerih je:

- 3.813 ha kmetijskih zemljišč,
- 1.947 ha gozdov,
- 146 ha nerodovitna zemljišča (Analiza..., 2006).

2.1.1 Talne značilnosti okoliša

Goriška Brda predstavljajo po geološki sestavi in tektonski zgradbi nadaljevanje Vipavske eocenske sinklinale, fliša. Flišna tla so karbonatna tla in dajejo globoka ilovnata do ilovnato glinasta tla, prikladna zlasti za vinograde (Stritar, 1990). So najbolj sredozemski del našega Posočja. Gosto razpredeni vodotoki so slabo odporno, vendar vododržno flišno kamenino preoblikovali v nizek gričevnat svet. Nad dolinami se dvigajo večinoma dokaj strma pobočja grebenov, ki imajo le ponekod obliko širših, položnejših hrbtov. Vrhovi gričev, ki se dvigajo do 350 m visoko in potekajo večinoma v jugozahodni smeri, so blago zaobljeni. Zaradi preprečevanja močnega delovanja vodne erozije je potrebno tako strma, kot tudi položnejša pobočja večinoma terasirati (Elaborat o rajonizaciji..., 1998).

Fliš spada med karbonatne kamnine, na katerih so nastala globoka ilovnata do ilovnato-glinasta tla, na katerih zlasti dobro uspeva vinska trta. Na fliših je zastopanih več talnih oblik, ki se med seboj razlikujejo le po stopnji razvoja tal. Genetsko talno zaporedje zajema naslednje člene: regosol – rendzina – rjava nasičena tla – sprana, psevdoglejena tla. Izven tega zaporedja se pojavljajo še rigolana tla, ki so nastala pod vplivom človeka in imajo posebno morfolgijo profila. Na zelo strmih flišnih pobočjih se pojavlja rendzina le

zaradi naravnih ekoloških razmer (strm relief, pomanjkanje talne vlage, erozija). Taka tla so zelo plitva in skeletna, njihove glavne značilnosti pa so:

- reakcija tal je nevtralna,
- v tleh so prisotni prosti karbonati,
- popolna nasičenost tal s kalcijevimi in magnezijevimi ioni,
- izmenjalna kapaciteta je majhna in znaša okoli 15 me/100 g tal,
- tekstura tal je ilovnato-glinasta, struktura pa grudičasta.

Na manj strmih pobočjih so zastopana rjava nasičena tla (*eutric cambisols*), ki imajo razmeroma globok talni profil (nad 60 cm). Ta tla imajo dobro strukturo in so biološko aktivna. Na njih so predvsem vinogradi in sadovnjaki, le na severnih legah je gozd.

Osnovne značilnosti takih tal so:

- reakcija tal je slabo kislina do nevtralna,
- v gornjem delu profila tla ne vsebujejo prostih karbonatov,
- izmenljivi del je nasičen z bazami, izmenjalna kapaciteta znaša 20-30 me/100 g tal,
- tekstura tal je glinast-ilovnata v gornjem in ilovnato-glinasta v spodnjem delu profila,
- struktura tal je obstojna, grudičasta, v spodnjem delu profila subpoliedrična, grozdasta,
- tla so dokaj težka za obdelovanje, vendar drobljiva in propustna za vodo.

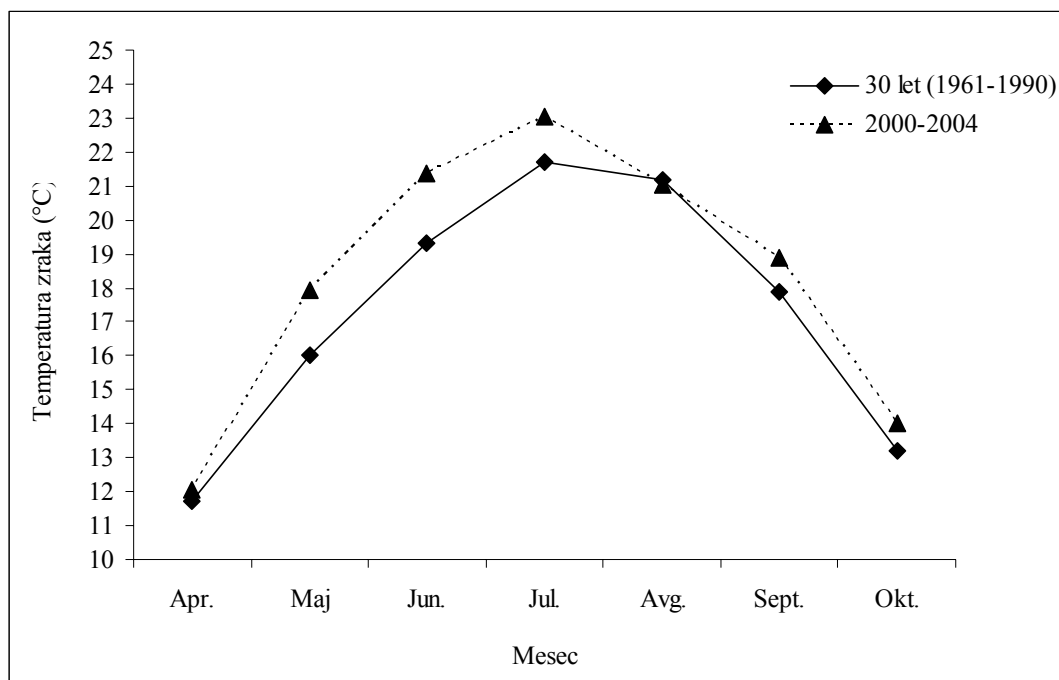
Najbolj strukturalna vina prihajajo iz vinogradov iz manj strmih pobočij, kjer so zastopana rjava zasičena tla, ki imajo razmeroma globok talni profil (nad 60 cm). Ta tla so dobro strukturalna in biološko aktivna. Reakcija tal je nevtralna do rahlo kislina. Tekstura je v gornjem profilu glinasto-ilovnata v spodnjem pa ilovnato-glinasta, struktura pa obstojna, grudičasta. Tla so dokaj težka za obdelavo, vendar so drobljiva in propustna za vodo in zrak. V briških tleh je povprečno med 1,5 in 2 % humusa, kar je idealno za rast vinske trte (Stritar, 1990).

2.2 KLIMA V VINORODNEM OKOLIŠU GORIŠKA BRDA

Goriška brda so odprta proti morju, 20 km oddaljeno morje se vidi že z razglednih točk na višjih vzpetinah, saj je med Brdi in Jadranom samo Soška ravnina. Višje hribovje na severu in tudi nekoliko privzdignjeno apneniško sleme na vzhodu varujeta Brda pred mrzlimi severnimi vetrovi in vdori mraza. Zaradi izpostavljenosti proti jugu in zahodu prevladuje toplo in sončno podnebje z vsoto okrog 2900 sončnih ur letno. Jugozahodni vetrovi so najbolj pogosti in dovajajo Brdom topel in vlažen zrak, ki se nad Furlansko nižino še dodatno ogreje.

Zima v Brdih je precej mila, ugodna za mirovanje vinske trte s povprečno januarsko temperaturo zraka 3 °C. Poletja so zelo vroča s povprečnimi julijskimi temperaturami zraka med 21 in 23 °C. Visoka temperatura pospešuje pretok hranilnih snovi v rastlini, pomembna je pri obarvanosti rdečega grozdja, omogoča nastanek višjih sladkornih stopenj ter upočasnjuje biosintezo fenolnih snovi. Temperatura zraka je preko 80 dni v letu večja od 20 °C (Predlog o rajonizaciji..., 1997).

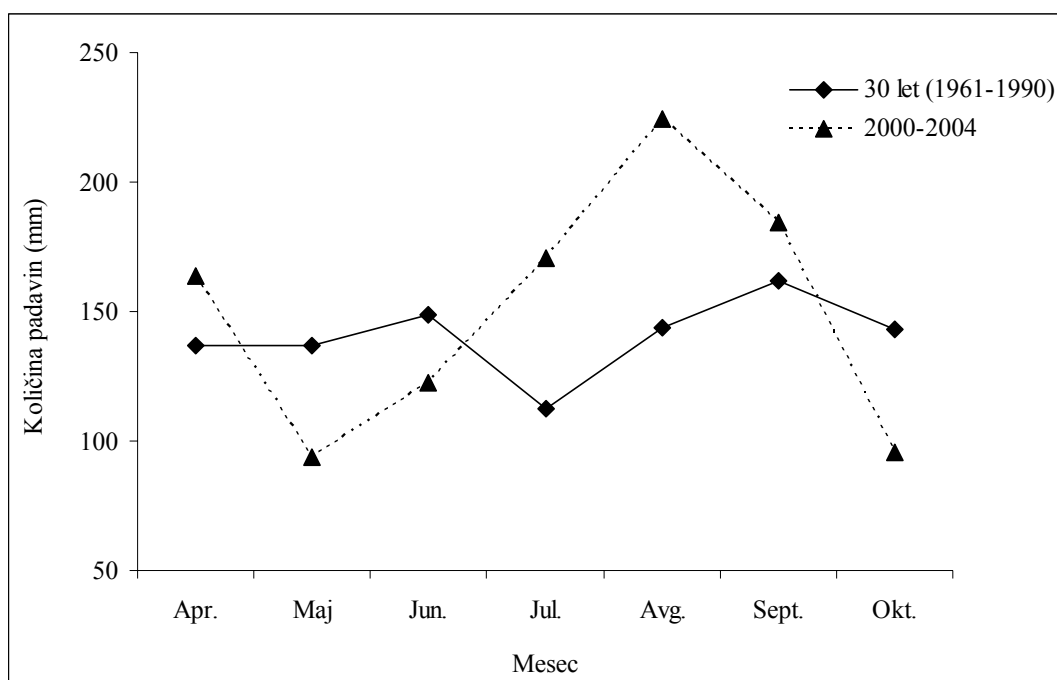
V obdobju med letoma 2000 in 2004 je bila temperatura zraka v rastni dobi v povprečju večja za 1,5 °C glede na tridesetletno povprečje (1961-1990). Dolgoletna povprečna temperatura zraka je med 11 in 12,7 °C. Najhladnejši mesec je januar, s povprečno temperaturo zraka od -0,4 do 6 °C, najtoplejši pa julij, s povprečno temperaturo od 20 do 23 °C. Povprečna temperatura zraka v rastni dobi je med 16,4 in 18 °C. Dolžina obdobja z minimalno temperaturo zraka nad 0 °C je 310 dni letno (Mesečni bilten..., 2006; Srebrnič, 2006).



Slika 1: Povprečna mesečna temperatura zraka (°C) v Goriških brdih v tridesetletnem obdobju (1961-1990) in petletnem obdobju (2000-2004) (Mesečni bilten..., 2006).

Količina padavin narašča z nadmorsko višino od morja proti notranjosti. Goriška brda imajo glede na dolgoletno povprečje (1961-1990) okoli 1500 mm padavin na leto. Največ padavin pade v jesenskem času meseca novembra, ko se rastna doba trte počasi že zaključuje.

Spomladi količina padavin neprestano narašča vse do julija, kar je za vinogradništvo zelo pomembno, saj se v tem obdobju voda akumulira v tleh in je trti stalno dostopna. Količina padavin v rastni dobi, v kateri pade polovica vseh padavin, je od 543 do 1360 mm. Dolgoletna povprečna količina padavin je okoli 1456 mm. Najmanj padavin je februarja (93 mm) in največ novembra (150 mm) (Mesečni bilten, 2006).



Slika 2: Povprečna količina padavin (mm) v Goriških brdih v tridesetletnem obdobju (1961-1990) in petletnem obdobju (2000-2004) (Mesečni bilten..., 2006).

2.2.1 Vinorodni kraji in lege vinorodnega okoliša Goriška brda

Vinorodni okoliš Goriška brda se deli na 16 vinorodnih krajev, (Cerovo, Vipolže, Kozana, Hum, Snežatno-Kojsko, Hum, Šmartno, Drnovk, Neblo, Fojana-Barbana, Biljana, Medana, Višnjevik in Golo brdo) in dve vinorodni legi Napoleonovo in Martinjak (Pravilnik o razdelitvi..., 2003).

V Goriških brdih je zasajenih 11,7 % Slovenskih vinogradov, grozdje prideluje 3,6 % vseh pridelovalcev grozdja oz. 11,2 % vseh posajenih trsov. Povprečna velikost vinogradniške kmetije je 2,1 ha (Register pridelovalcev..., 2001, 2006).

Preglednica 1: Struktura vinogradniških površin in vinogradnikov v Goriških brdih in Sloveniji (Register pridelovalcev..., 2001, 2006).

Vinogradniško območje	Število pridelovalcev	Površina (ha)	Število trsov	Število vinogradov	Povprečno površina (ha) na pridelovalca
Goriška brda	902	1987	6442465	3113	2,1
Primorska	4201	8174	16040400	11983	1,4
Slovenija	25132	16675	56540014	39065	0,7

V obdobju med leti 2000 in 2005 se je v briškem vinorodnem okolišu povečala površina vinogradov iz 1932 ha na 1987 ha. Povprečna velikost vinogradniške kmetije v Brdih je 2,1 ha kar je nad povprečjem v Sloveniji, ki znaša 0,7 ha. V Sloveniji je le 1,2 % pridelovalcev z več kot 5 ha vinogradov, kar je po oceni agrarnih ekonomistov spodnja meja ekonomičnosti.

2.3 TRSNI IZBOR

V vinorodnem okolišu Goriška brda se smejo saditi naslednje sorte vinske trte (Pravilnik o razdelitvi..., 2003):

- bele, priporočene: 'Rebula', 'Zeleni sauvignon', 'Beli pinot', 'Sauvignon', 'Malvazija', 'Sivi pinot', 'Chardonnay'; rdeče, priporočene: 'Merlot', 'Cabernet sauvignon';

- bele, dovoljene: 'Rumeni muškat', 'Pikolit', 'Prosecco', 'Verduc', 'Glera', 'Klarnica', 'Pergolin', 'Pokalca', 'Poljšakica'; rdeče dovoljene: 'Cabernet franc', 'Modri pinot', 'Gamay', 'Refošk', 'Barbera', 'Syrah'.

V Preglednici 2 so prikazani deleži in površine v hektarjih za posamezne sorte vinske trte. Največji delež še vedno predstavlja sorta 'Rebula' (25 %), ki ji sledi sorta 'Merlot' (19,3 %).

Preglednica 2: Številu trsov in površine vinogradov (ha) po sortah vinskih trt v vinorodnem okolišu Goriška brda v letu 2006 (Register pridelovalcev..., 2006).

Sorta	Število trt	Površina vinogradov ha
Rebula	1378923	467,39
Merlot	1251982	378,35
Chardonnay	1028971	315,97
Sivi pinot	745775	201,78
Zeleni sauvignon	576730	199,20
Cabernet sauvignon	470077	130,55
Sauvignon	321468	89,11
Beli pinot	256506	79,23
Cabernet franc	97114	29,50
Istrska malvazija	87995	29,94
Refošk	63326	17,73
Modri pinot	56868	16,23
Rumeni muškat	33101	9,47
Verduc	14129	4,19
Barbera	11381	4,10
Pikolit	10720	3,21
Gamay	10200	3,40
Syrah	8425	2,38
Prosecco	7614	2,36
Renski rizling	1900	0,46
Traminec	130	0,04
Skupaj	6442465	1.987,48

2.4 SORTA 'SIVI PINOT'

Žlahtno vinsko trto (*Vitis vinifera* L.) sorte 'Sivi pinot' najdemo v literaturi pod različnimi nazivi, sinonimi in homonimi, med katerimi so najpogostejši 'Rulandec', 'Ruländer', 'Ruländer grauer', 'Ruländer', 'Pinot gris', 'Klevanjka', 'Pinot Beurot', 'Pinot Burot', 'Pinot Grigio', 'Tokay d'Alsace', 'Malvoisie', 'Gris Cordelier', 'Fauvet', 'Auvernat gris', 'Petit gris', 'Grauer Burgunder', 'Grauklevner', 'Grauer riesling', 'Tokayer', 'Rulanda' in drugo (Galet,

1988). Hrček in Korošec-Koruza (1996) navajata, da sorta spada v zahodnoevropsko skupino – *Proles occidentalis*.

Sorta 'Sivi pinot' je nastal z mutacijo sorte 'Modri pinot' ('Pinot noir'). Sorta izvira iz Burgundije, najbolje uspeva v Alzaciji, najdemo pa jo tudi v Avstriji, Nemčiji, Madžarski, Romuniji, ZDA, Avstraliji, Novi Zelandiji, Čilu, Argentini, Češki in Slovaški, Italiji in seveda v Sloveniji (Michelsen, 2005).



Slika 3: Sorta 'Sivi pinot' (foto: Rusjan, 2005).

V Nemčijo ga je že v začetku 18. stoletja iz Francije prinesel trgovec Ruland V. Spayer. Od tu se je razširil v vse vinorodne dežele zmerne klime. Sorta ni izbirčna glede zemlje, vendar ne prenese preveč vlažnih tal in tudi sušnih razmer ne. Rodnost je dobra in zanesljiva (Filiputti, 1997).

V Italijo ga je iz Burgundije prinesel Emilio Bertone di Sambay (1800–1872) in ga posadil na svojem posestvu v kraju Lesegno v provinci Como. Od tam se je počasi razširil po Italiji, največ v pokrajini Furlanija Julijska krajina. To sorto omenja tudi Poročilo na IV. avstrijskem enološkem kongresu v Gorici od 16. do 20. septembra 1891. V katalogu sort, ki uspevajo v Furlaniji iz leta 1863, je naveden pod imenom 'Auvergnat grigio' (Filiputti, 1997).

V preglednici 3 je navedeno število vseh trt in površine vinogradov sorte 'Sivi pinot' v Sloveniji. Trenutno je posajenih v Sloveniji nekaj manj kot 2 milijona trt sorte 'Sivi pinot', na površini 520 ha.

Preglednica 3: Število trt in površine vinogradov (ha) sorte 'Sivi pinot' v Sloveniji (Register pridelovalcev..., 2006).

Vinorodni okoliš	Število trt	Površina (ha)
Bizeljsko – Sremski	37693	9,82
Koprski	50582	15,49
Ljutomersko - Ormoški	198860	52,59
Mariborski	319228	81,08
Prekmurski	71971	15,51
Radgonsko – Kapelski	129647	35,84
Šmarsko – Virštajnski	40126	8,54
Bela Krajina	18509	4,33
Dolenjska	26123	6,34
Goriška brda	745775	201,78
Haloze	66338	19,60
Kras	12803	4,37
Srednje Slovenske gorice	115171	27,10
Vipavska dolina	130525	36,01
Skupaj	1963351	518,40

Klon je vegetativno razmnožen potomec izvirne matične rastline, ki je bil predhodno odbran glede na lastnost v točno določenem postopku klonske selekcije in je neokužen z znanimi virusi in virozam podobnim boleznim (Filippetti in sod., 1999). Naše in tuje trsnice ponujajo več različnih klonov sorte 'Sivi pinot'.

Preglednica 4: Kloni sorte 'Sivi pinot' (Catalogue des variétés..., 1995; Jarkovič, 2005; Catalogo generale..., 2006):

<p><u>Klon VCR 6:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • je roden, ima konstantno rodnost, • grozd je majhen, • vino ima bogato aromo, pogosto po zrelem sadju, • primerne kisline, • vina z bogato strukturo in • dobre kakovosti. 	<p><u>Klon Hauser1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • je zelo razširjen nemški klon, • ima najvišjo rodnost med pinoti, • srednja vsebnost sladkorjev, • srednje nizke kisline, • zgodnji čas zorenja, • priporočen klon za sajenje v revnejših tleh ali na višjih legah in • pretirana obloženost poslabša kakovost vina.
<p><u>Klon 52, INRA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • je francoskega izvora, • grozd je majhen in zbit, nekoliko občutljiv za <i>botritis</i>, • klon je namenjen za proizvodnjo vina visoke kakovosti, • srednja rodnost in • visoka vsebnost sladkorja. 	<p><u>Klon VCR 8:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • zelo roden, • majhen grozd, • vino z bogato aromo, pogosto po zrelem sadju, • primerne kisline, • vina z bogato strukturo in • dobro kakovostjo.
<p><u>Klon 49-207 Francija:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • klon je nemškega izvora (Freiburg), • odlične kakovostne lastnosti, • dobra rodnost, • srednje velik grozd in • vina so sveža, sadna, strukturna. 	<p><u>Klon VCR 5:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • majhna bujnost, • majhen, cilindričen grozd, • rodnost dobra, odporen na kloroze, • grozdje izjemne kakovosti, • vino ima odlično aromo

2.4.1 Botanične lastnosti in ampelotehnika sorte 'Sivi pinot'

Lastnosti in ampelotehnika sorte sta povzeti po Doberšek (1986), Hrček in Korošec-Koruza (1996) in (Catalogo generale..., 2006).

Vršiček mladike je razširjen, dlakav, svetlo zelen, vrhnji listi so odprti, dlakavi, srebrnozeleni. List je majhen, srčasto oblikovan, tridelen, povrhnjica je nagubana, valovita in temno zelene barve.

Grozd je majhen do srednje velik, valjast, zbit z enim krilcem. Jagoda je majhna jajčasta, velikokrat deformirana zaradi zbitosti grozda, hitro se odtrga od pecljevine, kožica je tanka in sivkasto rdečkaste barve z obilico poprha, meso je sočno, s finim sortnim okusom. Grozd doseže maso od 60 do 150 g. Sorta daje sorazmerno majhne pridelke. Barva grozda lahko močno varira, zato so lahko tudi vina najrazličnejših odtenkov, od belih do rahlo rožnatih. Je zgodnja sorta.



Slika 4: Raznolikost obarvanosti jagod sorte 'Sivi pinot' (foto: Rusjan, 2005).

Sorta je srednje bujna, brsti srednje rano, mladika je drobna, internodiji srednje kratki. Primerna je za različna tla, ne prenese pa prevlažnih in bazičnih tal. Najbolje uspeva na rahlo dvignjenih in ne pretoplih legah.

Sorta 'Sivi pinot' je primerna za različne gojitvene oblike in rezi, ne prenese pa bujne gojitvene oblike z možnostjo velike bujnosti. Priporoča se gosto sajenja in gojitveno obliko na enojni ali dvojni guyot z različno dolžino rezi. Zeleno rez je potrebno opraviti v primernem času, še preden se vršički povesejo.

Z gostim sajenjem lahko dosežemo takšno rodnost, ki da zadovoljive pridelke. V Goriških brdih ji ustrezajo tudi manj sončne vendar zračne lege, kjer lahko dobimo v letih, ki so zelo vroča še zadovoljive kisline. Na legah, ki so zelo izpostavljene soncu, pride v vročih poletjih do opeklin na grozdju, do prezgodnjega dozorevanja in padca skupne kisline pod 4 g/l. Grozdje lahko dobi priokus po prežgani marmeladi. Takšno ni primerno za pridelavo v vrhunsko vino (Šikovec, 1996).

Sorta 'Sivi pinot' je odporna na oidij (*Uncinula necator* (Schwein.) Burr.); je srednje odporna na peronosporo (*Plasmopara viticola* Berk. & Curtis), občutljiva pa je na grozdno gnilobo (*Sclerotinia fuckeliana* (de Bary) Fuck.), nekoliko manj na klorozo, zahteva zeleno rez, posebno v vlažnih letih za preprečevanje pojava gnilobe.



Slika 5: Gniloba pri sorti 'Sivi pinot' (foto: Rusjan, 2005).

2.4.1 Organoleptična ocena vina

Vino pridelano iz sorte 'Sivi pinot' je eno od najplemenitejših vin. Vino je rumene do intenzivno zlate barve, lahko pa ima tudi bakreno rdečkaste odtenke. Od belih vin pri nas je na ekstraktu najbogatejše. Tudi alkoholno je običajno bogatejše, z mnogo glicerina. Vonj je svojstven, lep, eleganten, trajen. Pogosto cvetico povezujejo z eksotičnim sadjem (ananas, grenivka), maslu, hruški in cimetu. V okusu je polno, krepko, zaokroženo z nežnejšo kislino. Vino je iskriivo. V prezrelosti grozdja in žlahtni gnilobi dobi vino okrepljeno aromo s tonom medu. Vino je lahko suho ali z ostankom sladkorja. Daje odlična vina posebne kakovosti, ki se tudi dobro starajo (Nemanič, 1999; Michelsen, 2005).

2.5 PODLAGE VINSKE TRTE

Evropska trta (*Vitis vinifera* L.) je pred pojavom trtne uši (*Dactulosphaira vitifolia* Fitch) uspevala na lastnih koreninah. Pojav trsne uši konec 19. stoletja v naših krajih je z redkimi izjemami v razmeroma kratkem času uničil vse naše vinograde žlahtne trte (*Vitis vinifera* L.). K sreči so kmalu našli izhod iz te katastrofe in sicer s cepljenjem evropske žlahtne trte na odporne ameriške vrste trt kot podlago. Z državno pomočjo so zaradi izredne privrženosti naših vinogradnikov tej kulturi povsod razmeroma hitro obnovili vinograde. Obenem se je izboljšala sortna sestava in s tem tudi kakovost vina. Novi načini pridelave grozdja in pojavi bolezni (*Plasmopara viticola* Berk., *Uncinula necator*, *Botrytis cinerea* Pers. in drugo) in škodljivcev (škržati, pršice in drugo) so pridelavo grozdja podražili, vendar je uvajanje tehnike sčasoma občutno zmanjšalo pridelovalne stroške in olajšalo delo vinogradnikom (Hrček in Korošec-Koruza, 1996).

Za podlago vinske trte se največ uporabljajo križanci vrste ameriške trte:

- *Vitis rupestris*,
- *Vitis riparia* in
- *Vitis berlandieri*.

V slovenskem sortimentu naslednje podlage imamo naslednje podlage (Pravilnik o razdelitvi..., 2003):

- | | |
|---|----------------------------|
| • (<i>Vitis berlandieri</i> x <i>Vitis riparia</i>) | Kober 5 BB |
| • (<i>Vitis berlandieri</i> x <i>Vitis riparia</i>) | 125 AA |
| • (<i>Vitis berlandieri</i> x <i>Vitis riparia</i>) | SO4 |
| • (<i>Vitis berlandieri</i> x <i>Vitis riparia</i>) | Binova |
| • (<i>Vitis berlandieri</i> x <i>Vitis riparia</i>) | V-M |
| • (<i>Vitis berlandieri</i> x <i>Vitis riparia</i>) | VI-M |
| • (<i>Vitis berlandieri</i> x <i>Vitis riparia</i>) | 8 BČ |
| • (<i>Vitis berlandieri</i> x <i>Vitis riparia</i>) | 5C |
| • (<i>Vitis berlandieri</i> x <i>Vitis riparia</i>) | 420 A |
| • (<i>Vitis berlandieri</i> x <i>Vitis rupestris</i>) | Paulsen 1103 (beri 1103 P) |
| • (<i>Vitis berlandieri</i> x <i>Vitis rupestris</i>) | Richter 110 |
| • (<i>Vitis berlandieri</i> x <i>Vitis rupestris</i>) | Ruggeri 140 (beri 140 Ru) |
| • (<i>Vitis riparia</i> x <i>Vitis rupestris</i>) | 3309 Couderc (beri 3309 C) |
| • (<i>Vitis riparia</i> x <i>Vitis cinerea</i>) | Börner |
| • (<i>Vitis rupestris</i>) | Rupestris du Lot |
| • (<i>Vitis riparia</i>) | Riparia portalis |

Vse podlage so bile pridobljene z različnimi križanji in selekcijami. Podlaga ima velik vpliv na žlahtni del vinske trte. Osnovne značilnosti za dobro podlago so naslednje (Vršič in Lešnik, 2001):

- odpornost proti trsni uši,
- dobra afiniteta z žlahtno trto,
- prenašanje apna v tleh,
- dobro ukoreninenje in
- ustrezna bujnost.

S selekcijo različnih ekotipov se išče mnoge zelene lastnosti, kot so (Fregoni, 2005):

- afiniteto med podlago in evropsko trto kot osnovni cilj selekcije
- prilagodljivost na siromašna tla,
- odpornost na sušo,
- odpornost na različne viruse in parazite ,
- skromna rast,
- boljša rudninska absorbcija in boljša absorbcija vode,
- odpornost na mraz.

2.5.1 Tehnološke značilnosti podlag vinske trte

Od lastnosti podlage je odvisno, kako se bo trta prilagodila rastišču in kakšna bo njena skladnost z evropsko žlahtno trto (Colnarič in Vrabl, 1980). Vinogradi se v zadnjem času širijo na lege z drugačnimi, velikokrat neprimernimi pedološkimi in klimatskimi značilnostmi. Vpliv in vloga različnih podlag je na takih legah zaradi povsem novih razmer še posebej pomembna (Lavrenčič, 2000).

Pri odločanju o uporabi posamezne podlage se je potrebno odločati glede na različne razmere gojenja vinske trte, pri čemer se upoštevata:

- sorto vinske trte
- dane pedološke in klimatske razmere

2.5.2 Skladnost in odpornosti podlag

Skladnost ali afiniteta ali kompatibilnost je ujemanje evropske trte z ameriško ob cepljenju. Neskladnosti se lahko odražajo na različne načine, najbolj vidna in opazna je neenako debeljenje evropske trte in ameriške podlage. Sorodnost (afiniteta) ni enaka med vsemi vrstami podlag in našimi žlahtnimi sortami. Dobra sorodnost se izraža v bujnosti, rodnosti, kakovosti, trajnosti trte in dobrem zaraščanju cepljenega mesta. Podlaga, ki je odporna proti suši, je neprecenljive vrednosti za območja in lege, kjer med rastjo primanjkuje padavin (Colnarič in Vrabl, 1980).

Različne podlage imajo različne zahteve po rastišču in klimatskih dejavnikih. Če podlagi dane razmere ustrezajo, se trta zelo dobro prilagodi rastišču. Različne ameriške vrste imajo specifične potrebe, kot jih navaja Turković (1951) in opisuje posamezne ameriške vrste glede na zahtevnost.

- Vrsta *Vitis riparia* zahteva globoka, sveža in rahla, propustna in plodna tla z malo vlage. To so tako imenovana tipična »*riparia*« ali vrtna tla,
- vrsta *Vitis rupestris* ni toliko zahtevna glede tal, uspeva v prodnatih, ilovnatih, kamnitih tleh, ki so manj plodna, vlažna, a vseeno propustna. Podlaga ni naklonjena preveč plodnim, zbitim, plitkim ali zelo suhim tlem,
- vrsta *Vitis berlandieri* uspeva v suhih, plitvih, siromašnih, toplih in apnenih tleh. V tleh, ki so vlažna in rodovitna, les dozoreva slabo in kasneje. Ta vrsta je podlaga suhega podnebja.

V preglednicah 5, 6 in 7 so prikazane pomembnejše lastnosti podlag, ki so pogoste v naših vinogradih.

Preglednica 5: Odpornost podlaga na sušo (Turković, 1951; Fregoni, 2005).

Velika	Dobra do srednja	Slaba	Neodporne
Rupestris 1103 P 140 Ru 110 R <i>V. vinifera</i>	420 A 8 B 99 R	Riparia Harmony	3309 C 5 BB SO4 5 C 161-49 C

Preglednica 6: Odpornost kombinacije sorte in podlage na sušenje pecljevine (Turković, 1951; Fregoni, 2005).

Občutljive	Srednje občutljive	Odporne
SO4	125 AA 5 BB 110 R	Rupestris 1103 P
'Žlahtnina' 'Cabernet sauvignon' 'Merlot' 'Sauvignon' 'Syrah' 'Dišeči traminec'		

Preglednica 7: Odpornost podlag na količino apna v tleh (Turković, 1951; Fregoni, 2005).

Podlaga	Skupno apno (%)	Podlaga	Aktivno apno (%)
<i>V. riparia</i>	< 15	<i>V. labrusca</i>	4
3309 C	20-22	<i>V. riparia</i>	6
<i>V. rupestris</i>	22-25	3309 C	11
5 BB, SO4, 420 A	25-35	<i>V. rupestris</i>	14
161-49 C	40-45	SO4, 110 R	17
140 Ru	45-50	5 BB, 420 A, 1103 P	20
		161-49 C	25
		140 Ru	40

2.5.3 Razvoj korenin

Turković (1951) podaja osnovne značilnosti razvoja korenin pri treh ameriških vrstah vinske trte.

- Vrsta *Vitis riparia* ima dobro razvejane korenine, ki se razraščajo plitko in vodoravno, zaradi tega je občutljiva na sušo. Geotropični kot je velik, med 70 in 80°.
- Vrsta *Vitis rupestris* ima debele, lesnate in trde korenine, ki rastejo globlje v tla in so dobro razraščene, korenini se dobro. Geotropični kot je majhen, okrog 20°.
- Vrsta *Vitis berlandieri* ima močne in mesnate korenine, ki se močno in globoko razrastejo, slabo se korenini. To negativno lastnost prenaša na svoje potomce zato se kot podlago uporablja samo njegove križance. Geotropični kot je med 30 in 40°.

2.5.4 Opisi in lasntosti podlag

2.5.4.1 Podlaga 420A (*V. berlandieri* x *V. riparia*)

Podlago sta vzgojila Millardet in Grassset v Franciji leta 1887, kjer je bila tudi najbolj razširjena. Pogosta je bila tudi v Italiji. Kasneje so jo začeli opuščati. V Franciji jo je zamenjala podlaga 161-49 C (*V. berlandieri* x *V. riparia*), v Italiji pa podlaga Kober 5BB

(*V. berlandieri* x *V. riparia*). V Sloveniji je bila kot brezvirusna podlaga razmnožena v Ampelografskem vrtu v Kromberku pri Novi Gorici. Ta podlaga ima zelo dobre lastnosti, saj daje zdrave in močne trte in jo spet več uporabljajo, saj prenese do 20% aktivnega apna, ima dobro afiniteto z evropsko trto in vpliva na šibkejšo rast. Priporočajo jo za rdeče sorte na Primorskem, daje močne, zdrave in rodne trte in rozge, ki v matičnjaku zrastejo do 6 m, kar 80 % ključev pride v I. kakovostni razred. Trsničarji je ne marajo preveč, ker ima podpovrečen cca. 45 % izplen, predvsem zaradi neenkaomerno razvitih korenin (Hrček in Korošec- Kоруza, 1996).

2.5.4.2 Podlaga 3309 C (*V. riparia* x *V. rupestris*)

Podlago je vzgojil Couderc v Franciji leta 1881. Je križanec med *V. riparia tomentoux* x *V. rupestris* Martin. Po značaju je bolj podobna vrsti *V. rupestris* kot pa vrsti *V. riparia*. Dobre rezultate je dala podlaga v poskusih na Krasu kot podlaga za sorto 'Refošk', zato je tudi prišla v slovenski sortiment podlag. V različnih območjih so jo različno ocenili. Podlaga je dokaj bujna, afiniteta z evropsko trto je dobra, se dobro ukorenini. Primerna so prodnata, kamnita, suha in siromašna tla, prenese do 11 % fiziološkega apna. Dobre rezultate da v zemlji, ki je globoka in nepropustna. Odporna je proti kriptogamnim boleznim in proti listni ter koreninski boliki trtne uši. (Hrček in Korošec- Kоруza, 1996).

2.5.4.3 Podlaga 1103 Paulsen (*V. berlandieri* x *V. rupestris*)

Leta 1895 je podlago v Palermu na Siciliji odbral Paulsen, in sicer po križanju vrst *V. berlandieri* 'Resseguier št. 2' in *V. rupestris* 'Rupestris du Lot' v Italiji. Podlaga se je začela širiti šele po drugi svetovni vojni, četudi je dala dobre rezultate že prej (Hrček in Korošec-Kоруza, 1996). Afiniteta z evropsko trto je dobra, vinska trta cepljena na tej podlagi je dokaj bujna. Ukoreninjenje je dobro, ugodno vpliva na zgodnejše dozorevanje grozdja, zato je primerna za pozne sorte. Prenese 18-20 % fiziološkega aktivnega apna in do 60 % skupnega apna. Dobro prenaša vlago in sušo. Primerna je za ilovnata in tudi zbita tla. Dobro prenaša pomanjkanje magnezija. Vinske trte cepljene na tej podlagi kažejo manj znakov sušenja pecljevine. Odporna je proti kriptogamnim boleznim in proti listni in koreninski obliki trtne uši. Afiniteta z žlahtno trto je dobra pri sorti 'Sauvignon', 'Chardonnay', 'Cabernet sauvignon', 'Cabernet franc' in 'Merlot' (Lavrenčič, 2000).

2.5.4.4 Podlaga 140 Ruggeri (*V. berlandieri* x *V. rupestris*)

Podlaga je križanec med *V. berlandieri* Resseguier št. 2 x *V. rupestris*, ki ga je vzgojil Ruggeri na Siciliji. Podlaga pozitivno vpliva na rodnost, prenese dosti apna v tleh in se dobro zarašča z žlahtno trto, je ena od najboljših Ruggeri-jevih podlag. Daje dobre rezultate na apnenih in sušnih tleh. Zaradi močne bujnosti ta podlaga ponekod le trpi zaradi suše. Afiniteta z evropsko trto je dobra, predvsem s sortami 'Merlot', 'Cabernet sauvignon', in 'Chardonnay'. Ta podlaga je zelo odporna proti trsni uši, manj proti bolezni grozne gnilobe (*Sclerotinia fuckeliana* (de Bary) Fuck.).

Prenese do 20 % aktivnega apna v zemlji. Dobro prenese propustna in globoka tla. Na dozorevanje nima vpliva, z bujnostjo pripomore k večji rodovitnosti cepljene sorte (Hrček in Korošec- Kоруza, 1996).

2.5.4.5 Podlaga 161-49 C (*V. berlandieri* x *V. riparia*)

Podlago je vzgojil Couderc leta 1988. Ponekod jo priporočajo za suha in z apnom (CaCO_3 ; do 25 % aktivnega apna) bogata tla, vendar zahteva toplejša tla in toplejše podnebje. Močno je priljubljena v Dalmaciji. V Franciji jo priporočajo kot podlago za sorte za vrhunska vina, ker trta na njej zgodaj dozori. V Halozah je bila na tej podlagi cepljena sorta 'Sauvignon', ki je dala dobre rezultate (Colnarič in Vrabl, 1980). Podlaga ima manjši vigor kot SO4. Ne prenaša preveč vlažnih tal in je srednje občutljiva na sušne razmere. Odporna je na koreninsko, ne pa na listno obliko trtne uši. Vpliva na zgodnejše dozorevanje grozdja. Galet (1988) jo navaja, kot najbujnejšo iz skupine križancev *V. berlandieri* x *V. riparia*. Za pozne sorte jo ne priporočajo, saj pogosto pride do inkompatibilnosti, res pa je, da podlaga da veliko lesa (Galet, 1988). Pri nas je nimamo v sortimentu, glede na priporočila iz virov jo je vredno preizkusiti.

2.6 SAJENJE TRT

Optimalni čas sajenja je takrat, ko se tla ogrejejo na temperaturo od 8 do 10 °C. V vinorodnem okolišu Goriška brda se ponavadi sadi trsne cepljenke v aprilu in maju (spomladansko sajenje). V posameznih suhih letih trto lahko posadimo tudi prej (jesensko sajenje), v slabih in mokrih letinah pa pozneje spomladi.

Preglednica 8: Prednosti in pomanjkljivosti jesenskega in spomladanskega sajenja vinske trte (Vršič in Lešnik, 2001).

Čas sajenja	Prednosti	Pomanjkljivosti
Jeseni	<ul style="list-style-type: none"> - korenine cepljenk se do začetka rasti dobro sprimejo z zemljo, - sadimo lahko brez zalivanja, - stres zaradi suše potem spomladi je manjši, - v naslednjem letu že lahko uporabljamo herbicid, 	<ul style="list-style-type: none"> - tudi parafinirane cepljenke moramo pred mrazom zagrniti z zemljo in jih tako obvarovati pred pozebo, - spomladi je potrebno odgrinjanje trsov, - folijo namestimo šele spomladi, vendar kolov ne smemo postaviti jeseni,
Spomladi	<ul style="list-style-type: none"> - parafiniranih cepljenk ni treba zagrnjati, - folijo lahko uporabimo takoj po sajenju, - struktura tal pred sajenjem je boljša, 	<ul style="list-style-type: none"> - v sušnih letih je potrebno zalivanje cepljenk, - v primeru deževne pomladi (april-maj) je delo oteženo, - cepljenke brstijo pozneje kot pri jesenskem sajenju.

Pri ročnem in strojnem sajenju v jame mora biti le ta dovolj velika (40 x 40 cm), da lahko optimalno razporedimo korenine. Na glinastih, kamnitih in prodnatih tleh skopljemo večjo jamo, tako da lahko cepljenkam pustimo daljše korenine. V zelo slabih talnih razmerah

damo na korenine dobro strukturno vlažno zemljo. V prodnatih, kamnitih in suhih tleh je potrebno cepljenko tudi zaliti s približno 5 l vode na sadilno jamo. Slabost tega načina sajenja je, da je storilnost zelo majhna, stroški pa zaradi večje porabe delovnih ur večji.

Strojno se jame koplje s svedrom. Premer izvrtanih jam je od 30 do 40 cm. Jame kopljemo sproti, posadimo cepljenke in s tem zmanjšamo nevarnost, da bi se stene posušile. Strojno vrtanje jam ni priporočljivo na mokrih tleh, ker sveder zgladi stene jam, korenine se ne morejo normalno razvijati, pogosto pa se v takih jamah nabira tudi voda. Pri sajenju moramo upoštevati tudi različno globino sajenja. Na terasah, nagnjenem terenu in težkih tleh sadimo plitveje, medtem ko v lahkih kamnitih in peščenih tleh globlje.

Izkušnje so pokazale, da je uspeh sajenja večji ob pravilni izvedbi, ki zahteva naslednje Colnarič in sod., 1985):

- cepljenke pred sajenjem 24 ur ali več namakamo v vodi,
- glavo cepljenke pomočimo v suspenzijo žveplovega pripravka, s čimer preprečimo napad pršice,
- ne sadimo v premokro ali presuho zemljo,
- ne sadimo v suho šoto,
- pri sajenju pazimo, da se nam korenine ne posušijo (ne smejo biti izpostavljene soncu ali vetru),
- sadike pred sajenjem namočimo v pripravljeno mešanico (kravjek : ilovica : voda = 1 : 1 : 1),
- ob sajenju uporabimo le dobro preparel kompost in zrel gnoj, ki mu primešamo šoto; organska gnojila potrosimo po celotni površini vinograda, ne pa direktno v sadilno jamo, da ne pride do poškodb korenin,
- cepljenke pred dokončnim pokrivanjem zalijemo z vodo (5 l),
- sadimo le parafinirane cepljenke, ker hitreje brstijo, imajo boljšo rast in jih ni potrebno zagrinjati.

Zelo pogost način sajenja v Brdih je ročno sajenje v brazdo. Najprej v smeri vrste s plugom naredimo brazdo. Pripravimo vrstico z označenimi sadilnimi mesti in jo napnemo. Postavimo kole, ob njih pripravimo bolj strukturno zemljo. Na označeno mesto posadimo cepljenko in jo zasujemo.

V zadnjem času se sadi tudi s sadilno sondo. V tem primeru morajo biti tla zelo dobro pripravljena, s fino strukturo do globine prihodnjih korenin. Korenine morajo biti porezane na dolžino 1 do 2 cm. Cepljenko vstavimo med dvoje vodil na koncu sonde. Z nogo stopimo na nosilec sonde in vse skupaj zabodemo v sadilno mesto. Ko sondo potegnemo iz tal, cepljenka ostane v zemlji. Sonde nikakor ne smemo uporabiti v vlažnih in težkih tleh (Vršič in Lešnik, 2001).

Sajenje z vodnim curkom je primerno predvsem za lahka in zračna tla. V Brdih se tega načina sajenja ne uporablja, verjetno prav zaradi nekoliko slabše strukture tal. S curkom vode, ki priteče po cevi od traktorske škropilnice do sadilne cevi s tlakom 2 do 4 bare, izkopljemo sadilno jamo. Ta način je zelo primeren, če pred sajenjem v vrsto položimo črno polietensko folijo (Vršič in Lešnik, 2001).

V sezoni sajenja 2005 je bilo že skoraj 40 % trsnih cepljenk v Goriških brdih posajenih strojno (Srebrnič, 2006). Za strojno sajenje je potrebno tla še posebno dobro pripraviti, poravnati in zrahljati, predvsem pa odstraniti vse ostanke korenin, stebrov in kamenja. Globina sajenja bo bolj enakomerna, če so tla dobro pripravljena. Sajenje bo opravljeno bolj kakovostno in storilnost bo večja. Veliko časa prihranimo pri količenju sadilnih mest, ker zakoličimo samo začetek in konec vrste, pri dolgih vrstah pa še eno sadilno mesto vmes.

Traktor postavimo na začetek vrste, jekleno vrv napnemo tako daleč, da pride prva trta na točno označeno sadilno mesto. Klin na vrvi zabodemo globoko v tla, tako da je jeklena vrv napeta. Plužni telesi naredita sadilni jarek, v katerega nosilci cepljenk polagajo cepljenke. Korenine cepljenk prikrajšamo na 10 cm. Pomočnik na stroju vlaga cepljenke v omenjene nosilce. Ko je cepljenka postavljena v sadilni jarek, jo koluta zasujeta z zemljo (Vršič in Lešnik, 2001). Storilnost stroja je zelo velika, v dobro pripravljenih tleh tudi do 3 ha na dan, pri nas v Brdih do 1 ha na dan.

3 MATERIAL IN METODE DE LA

3.1 POSKUSNI VINOGRAD

Poskus smo izvedli v vinogradu vinorodnega kraja Vipolže. Podatki za vinograd so naslednji:

Lega:	Jugo-vzhod.
K.o. in parcelna številka:	Katastrska občina Vipolže, parcelna številka 643.
Bruto površina parcele:	15.012 m ² .
Površina v poskusu:	480 m ² .
Tla:	Fliš.
Nagib terena:	10-15 %.
Sorta:	'Sivi pinot'.
Podlaga:	420 A, 3309 C, 140 Ru, 1103 P, 161- 49 C.
Predvidena gojitvena oblika:	enojni Guyot.
Medvrstna razdalja:	2,4 m.
Medtrtna razdalja:	0,8 m.
Življenjski prostor trsa:	1, 92 m ² .
Število trsov na ha/neto:	5 208 trsov.
Obdelava tal:	1. leto – čista obdelava, naslednje leto zatravljeno.
Leto sajenja:	2005.
Čas sajenja:	2.-5. maj.
Vrsta pridelave:	integrirana.

Eksperimentalni del smo opravili na delu vinograda, kot je označena na sliki 6. Matični substrat pod vinogradom je fliš. Fliš je karbonaten in daje globoka tla, primerna zlasti za vinograde. Na kmetiji so po trgatvi izkrčili izrojeni vinograd. Teren so dobro očistili. Z buldožerjem so teren poravnali in ga spomladi preorali do globine 60 - 70 cm.



Slika 6: Izris celotnega vinograda in dela parcele, kjer poteka poskus DOF (Digitalni..., 2005).

V poskus smo vključili 250 parafiniranih enoletnih trsnih cepljenk sorte 'Sivi pinot' klon VCR 5 na različnih podlagah: 420 A, 3309 C, 140 Ru, 1103 P, 161 – 49 C. Kupljene so bile v trgovini Agrarija Dobrovo. Trsne cepljenke so iz trsnice VC Rauscedo iz Italije.

Cepljenke so bile posajene v bločni poskus, in sicer v prikazani shemi takole:

Vrsta	10 kom	10 kom	10 kom	10 kom	10 kom
1	420 A	3309 C	140 Ru	1103 P	161-49 C
2	3309 C	140 Ru	1103 P	161-49 C	420 A
3	140 Ru	1103 P	161-49 C	420 A	3309 C
4	1103 P	161-49 C	420 A	140Ru	3309 C
5	161-49 C	420 A	3309 C	140 Ru	1103 P

Cepljenke smo vzeli iz kartonske škatle in smo jih za 24 ur namakali v vodi. Enoletne cepljenke smo posadili v času od 2.5.2005 do 7.5.2005. Cepljenke so bile parafinirane, prvokakovostne, modre etikete, torej certificirane po EU pravilniku. Odločili smo se za ročno sajenje v brazde s 40 cm globokimi jarki.

3.2 MERJENJE RASTNEGA POTENCIALA

3.2.1 Merjenje dolžine mladik in štetje števila mladik ter listov

Merjenje in štetje mladik in listov smo izvedli 24. maja, 7. julija in 12. oktobra 2005. Na vsaki trti znotraj vsakega bloka smo s centimetrskim merilom merili dolžine vseh mladik, prešteli vse mladike in liste na mladiko. Razliko v dolžini mladik med prvim in zadnjim vzorčenjem smo podali kot prirast. Primerjali smo tudi ostale parametre rasti med vzorčenji in jih podali kot razlike med obravnavanji.

3.2.2 Meritve povprečne površine listov na list, na mladiko in na trto

Meritve listne površine smo opravili 7. julija in 12. oktobra 2005. Z vsake trte smo pobrali reprezentativno mladiko, s katere smo potrgali vse liste in jih kopirali na milimeterski papir. Z milimetrskim papirjem smo določili površino vsakega lista na mladiki. Vsem listom reprezentativne mladike dvajsetih trt smo določili listno površino v cm² in površino delili s številom vseh listov na mladiki. Povprečno listno površino na cepljenko smo dobili z množenjem listne površine povprečne mladike s številom mladik na cepljenki. Površino listov smo prikazali kot povprečno vrednost enega lista ter smo jo s številom listov na trto pretvorili na listno površino celotne trte.

3.2.3 Meritve mase lesa ob zimski rezi

Po končani rastni dobi v času mirovanja trte smo zaradi slabega vremena šele meseca januarja naslednjega leta, 2006 obrezali vse trte v poskusu. Močnejše trte smo obrezali na dve zimski očesi, slabše trte pa le na eno oko, razlika v dolžini in posledično v masi je zanemarljiva. Les vsake trte smo zvezali v snop in ga stehali s tehtnico.

3.3 STATISTIČNA OBDELAVA

Za vrednotenje in analizo podatkov smo uporabili program EXCEL 7.0. Podatki so podani kot povprečne količine s standardno napako kot mero variabilnosti. Standardna napaka je mera za natančnost vzorčne ocene. Večja standardna napaka pomeni slabšo natančnost vzorčne ocene in obratno (Košmelj, 2001).

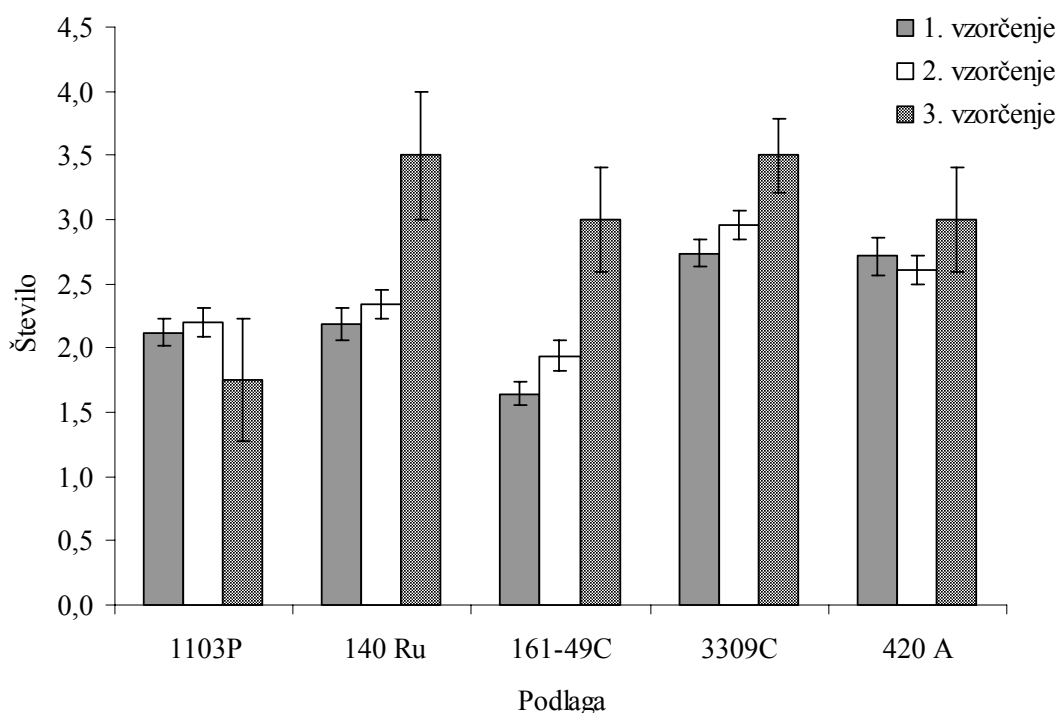
4 REZULTATI Z RAZPRAVO

4.1 RASTNI POTENCIAL

Rastni potencial cepljenk smo podali kot povprečne vrednosti števila mladik na trto, dolžine mladik, števila listov, listne površine in povprečne mase lesa na cepljenko.

4.1.1 Število mladik na trto

V prvi rastni dobi smo večkrat prešteli število razvitih mladik na cepljenkah po podlagah. Število mladik je odvisno od števila puščenih očes ob zimski rezi oziroma v tem primeru od števila očes puščenih pri krajšanju rozge pred skladiščenjem cepljenke. Ker je vsako oko zgrajeno iz 3 brstov, ki zrastejo v mladiko ali pa ne je število le teh odvisno tudi od drugih dejavnikov, kot so sorta, bujnost, prehrana, razmere v okolju in drugo. Na cepljenki se za sajenje najpogosteje puščata dve očesi. Iz enega očesa se najpogosteje razvije ena mladika.



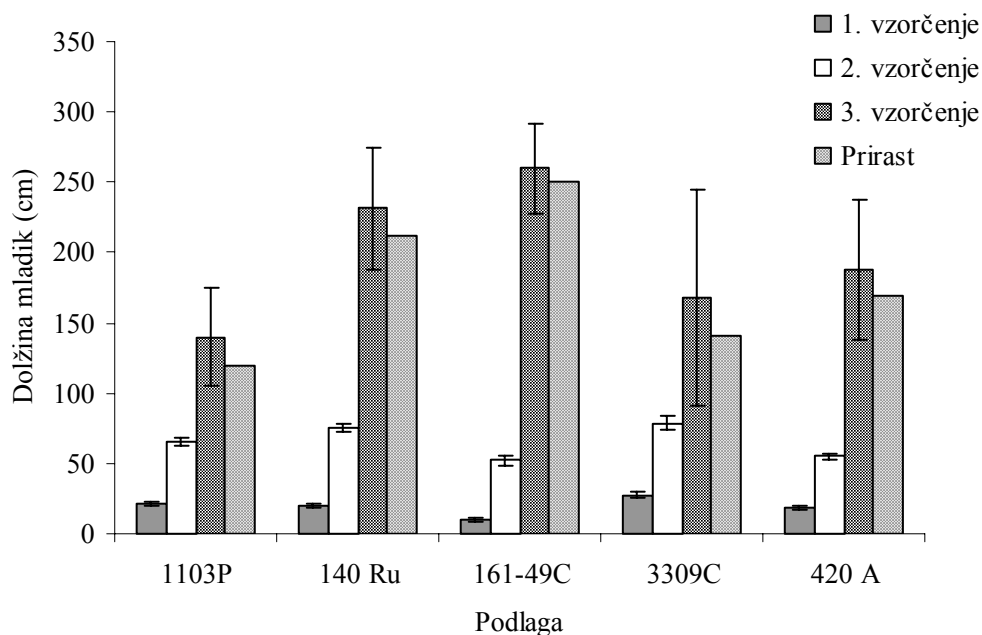
Slika 7: Povprečno število mladik na sorti 'Sivi pinot' s standardno napako glede na podlago, lokacija Vipolže, Goriška brda leta 2005.

Slika 7 prikazuje povprečno število prešteti očes glede na podlago. Pri prvem vzorčenju smo največje število mladik prešteli na podlagi 3309 C, malo manj na podlagi 420 A, najmanj očes pa smo prešteli na podlagi 161-49 C. Pri drugem vzorčenju se je število vseh mladik povprečno povečalo pri vseh podlagah, razen pri podlagi 420 A smo prešteli manjše število očes glede na prvo vzorčenje, kar prepisujemo napakam pri vzorčenju ali mehanskim poškodbam. Pri zadnjem vzorčenju smo dobili drugačno sliko. Povprečno

največ mladik smo prešteli na cepljenkah s polago 140 Ru, sledi podlaga 3309 C, najmanj pa pri podlagi 1103 P. Slednja podlaga je dala trte, ki so najmanj obraščene. Pričakovana večja bujnost bi se morala pokazati pri podlagi 140 Ru, nekoliko manjša pri podlagi 1103 P, najmanjša pa pri podlagi 420 A (Turković, 1951; Lavrenčič, 2000). V prvi rasti dobi se je povprečno največje število vseh mladik po cepljenki razvilo na podlagah 161-49 C (1,4 mladike) in 140 Ru (1,3 mladike), najmanj pa pri podlagah 1103 P in 420 A. Podlagi 161-49 C in 140 Ru sta križanca, ki jima v virih večkrat omenjeno bujnost in velik dobit ključev.

4.1.2 Dolžina mladik

Rast mladike v dolžino kaže rasti potencial kombinacije sorte in podlage. Podlaga vpliva na vigor ali bujnost žlahtne trte (Turković, 1951), odvisna pa je tudi od števila odgnanih mladik na trto. Prvo meritev dolžine mladik smo opravili približno tri tedne po sajenju cepljenk, zadnjo pa ob koncu rasti mladik. Razliko v povprečni dolžini mladik med tretjim in prvim vzorčenjem smo podali kot prirast (slika 8).



Slika 8: Povprečna dolžina mladik sorte 'Sivi pinot' s standardno napako glede na podlago, lokacija Vipolže, Goriška brda leta 2005.

Turković (1951) navaja, da se podlage od največjega do najmanjšega ravnega potenciala sledijo v naslednjem vrstnem redu: 140 Ru, 1103 P, 3309 C, 161-49 C in 420 A.

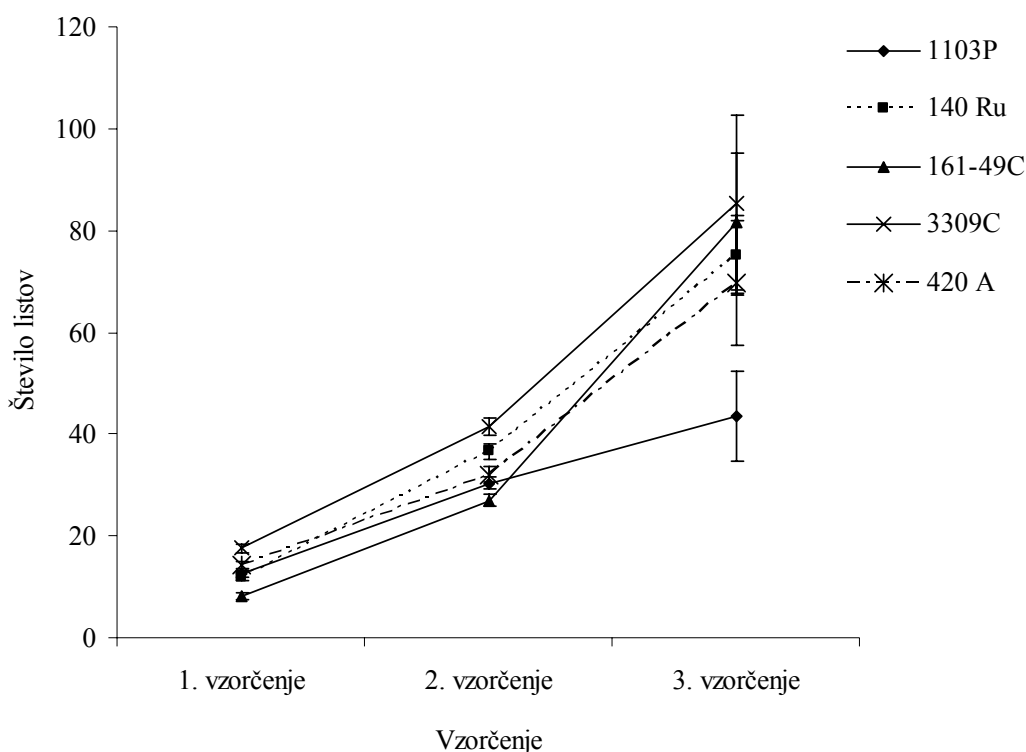
Ob prvem vzorčenju smo izmerili povprečno dolžino mladik 19,4 cm. Največjo rast smo ovrednotili pri podlagi 3309 C, sledi ji podlaga 1103 P, najmanjšo rast pa pri podlagi 161-49 C. Ta podlaga je znana po poznem odganjanju, zato v začetku nismo izmerili prirasti.

Pri drugem vzorčenju smo izmerili povprečno dolžino mladik 65,2 cm. Od povprečno najdaljših do krajših mladik si podlage sledijo po naslednjem vrstnem redu: 3009 C, 140 Ru, 1103 P, 420 A in 161-49 C. Največjo rast mladik med prvim in drugim vzorčenjem sta

imeli podlagi 140 R in 3309 C, najmanjšo pa podlagi 420 A in 161-49 C, kar je bilo pričakovano, glede na bujnost, ki jo navajata (Turković, 1951; Galet, 1988). Pri podlagi 1103 P, ki je v literaturi opredeljena kot kot bujnejša podlaga (Turković, 1951; Galet, 1988), pa smo izmerili manjšo rast, kar ne potrjuje navedb. Dober kazatelj rasti cepljenk je prirast mladik oziroma sprememba rasti med začetkom in koncem rastne dobe. Ob tretjem vzorčenju smo glede na povprečno dolžino mladik po podlagah dobili precej drugačno sliko. Povprečna rast mladik je bila 198 cm, od katere sta imeli podlagi 161-49 C in 140 Ru nadpovprečno, medtem ko vse ostale podlage podpovprečno rast. Glede na nasprotujoče se podatke naših rezultatov in navedb (Turković, 1951; Galet, 1988) smo ovrednotili še prirast posamezne podlage v celi rastni dobi. Od povprečno največje do povprečno najmanjše rasti se podlage sledijo v naslednjem vrstnem redu 161-49 C, 140 Ru, 420 A, 3309 C in 1103 P. Podatki o podlagi 161-49 C z nad povprečnim prirastom 250 cm in podpovprečnim prirastom 120 cm pri podlagi 1103 P potrjujeta navedbe Galet (1988) o bujnosti podlag. Pokazala se je razlika v dinamiki rasti kar nam pove, da potrebno mlade trte na različnih podlagah drugače oskrbovati. V našem poskusu smo izmerili največjo rast mladik sorte 'Sivi pinot' cepljene na podlagah 161-49 C in 140 Ru, najmanjšo pa na podlagah 3309 C in 1103 P.

4.1.3 Število listov

V prvi rastni dobi posajenih cepljenk smo prešteli tudi vse liste na mladikah.

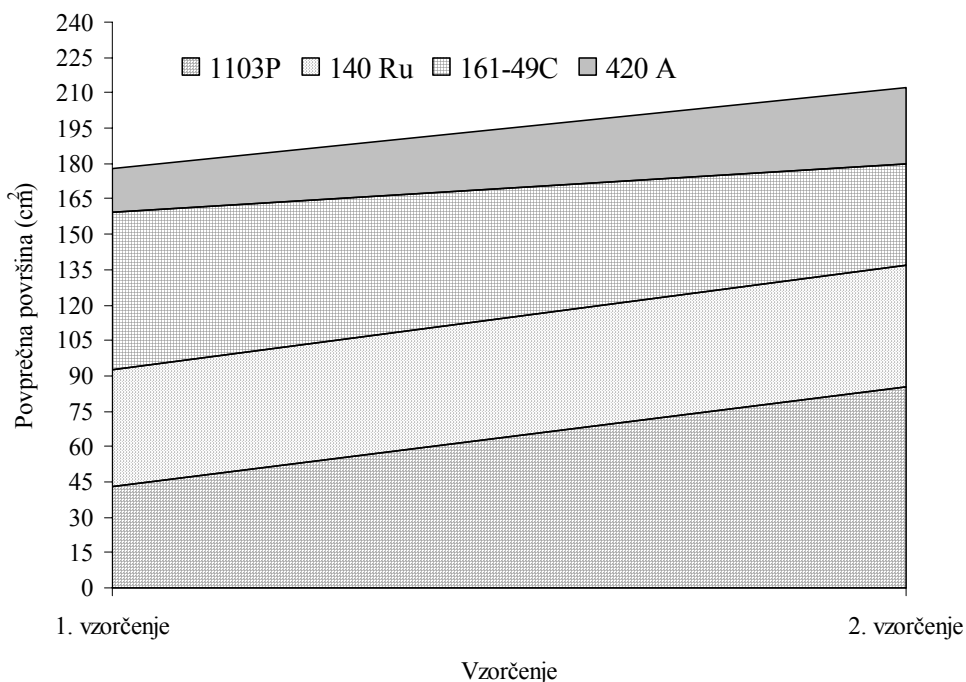


Slika 9: Povprečno število listov na mladiko sorte 'Sivi pinot' s standardno napako glede na podlago, lokacija Vipolže, Goriška brda leta 2005.

Število listov je odvisno od dolžine mladike oziroma od dolžine internodijev, saj naj bi se na vsakem nodiju razvil list. V treh tednih po sajenju smo prešteli povprečno število 13 listov na mladiko. Nadpovprečno število listov na mladiko smo prešteli pri podlagi 3309 C (18 listov), sledi podlaga 420A s 14 listi, medtem ko so imele najmanjše število listov cepljenke na podlagah 161-49 C. Ob drugem vzorčenju mladik (po 2 mesecih) smo izmerli povprečno 33 listov na mladiko. Največje število listov smo prešteli na podlagi 3309 C, kjer se je število povečalo za 24 listov na mladiko, medtem ko je bilo najmanjše število pri podlagi 161-49 C z 19 listi. Pri prvi podlagi se vidi vpliv starševske podlage *V. rupestris*, ki je znana po krajših medčlenkih. Podlaga 3309 C že na pogled v matičnjaku daje videz '*rupestris*' podlage. Kratk medčlenek je lahko znak počasnejše rasti, je lahko sortno pogojen, prenos te lastnosti na žlahtno trto in popolnoma dokazan in je verjetno kompleksen. Po petih mesecih smo na mladikah še zadnjič prešteli vse liste. Povprečno število le teh na mladiko je bilo 71. Pri zadnjem vzorčenju smo opazili, da je podlaga 161-49 C nadoknadila v številu listov, kar spet pojasnjuje zapoznelo rast, saj smo pri njej prešteli nadpovprečno število. Največje število listov je še vedno imela podlaga 3309 C, medtem ko smo najmanjše število prešteli na podlagi 1103 P, in sicer 43 listov. V celi rastni dobi se je pokazalo, da se je na podlagi 3309 C razvilo največ listov (85 listov), sledi podlaga 161-49 C (82 listov), pri kateri smo tudi ovrednotili največjo spremembo 55 listov med drugim in zadnjim vzorčenjem. Najmanjše število listov na mladiko smo prešteli na podlagi 1103 P, čeprav je to bujnejša podlaga, vendar po *V. rupestris* bolj grmičasta.

4.1.4 Listna površina

Listna površina je dober pokazatelj optimalne rasti trte, saj velik zdrav list kaže na dobro rastočo trto. Povprečno površino lista smo vrednotili dvakrat.

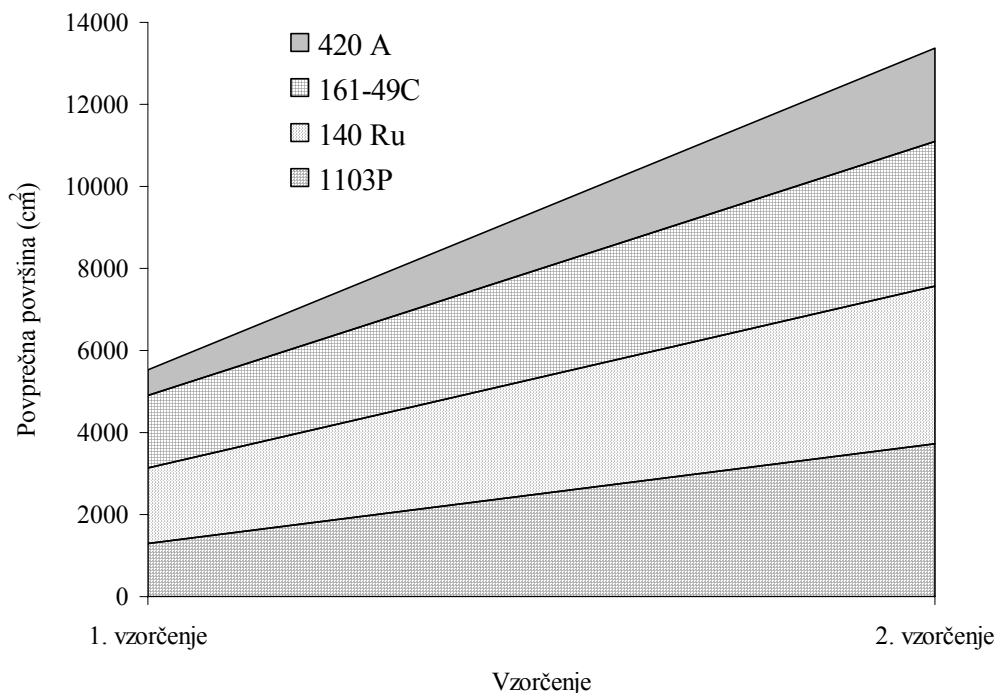


Slika 10: Povprečna površina lista sorte 'Sivi pinot' glede na podlago, lokacija Vipolže, Goriška brda leta 2005.

Pri prvem vzorčenju smo izmerili povprečno velikost lista ne glede na podlago 44 cm^2 . Nadpovprečno velike liste sta imeli podlagi 161-49 C (67 cm^2) in 140 Ru (50 cm^2), najmanjše liste z 18 cm^2 pa na podlagi 420 A.

Do drugega vzorčenja se je velikost listov najbolj povečala pri podlagi 1103 P, in sicer za 43 cm^2 na skupnih 85 cm^2 na list; sledi ji podlaga 140 Ru z 51 cm^2 . Najmanjše liste smo dobili pri podlagi 161-49 C s povprečno površino 43 cm^2 .

Če povprečno površino lista pretvorimo na povprečno površino listov na mladiki dobimo rezultate, ki so prikazani na sliki 11.

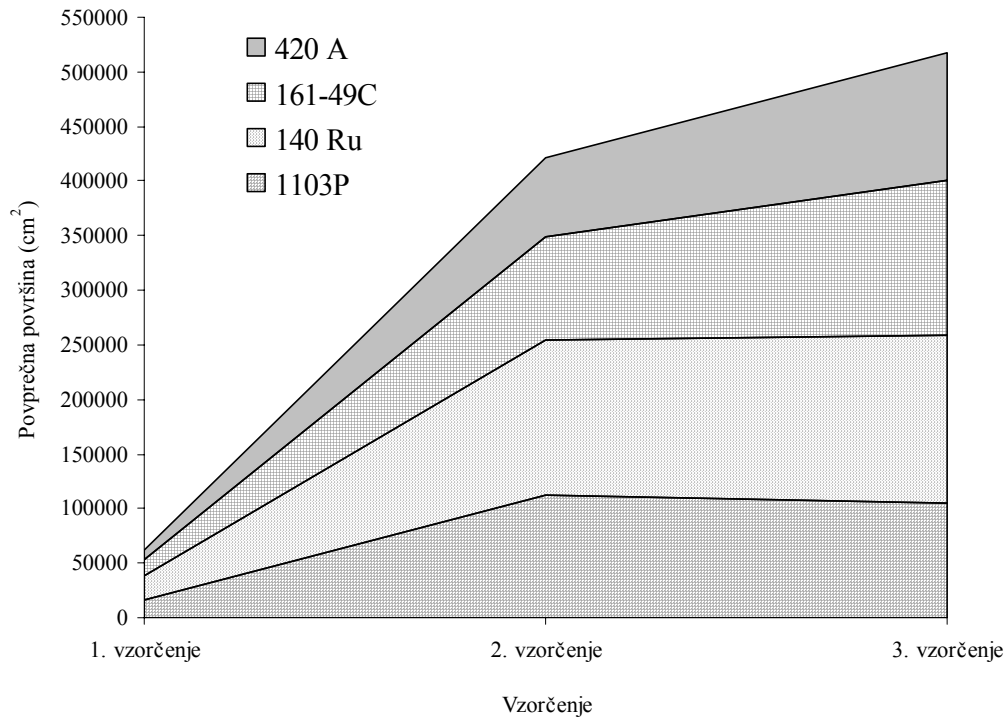


Slika 11: Povprečna površina listov na mladiko sorte 'Sivi pinot' glede na podlago, lokacija Vipolže, Goriška brda leta 2005.

Upoštevajoč število listov na mladiki smo pri prvem vzorčenju določili povprečno listno površino na mladiko, in sicer 1380 cm^2 . Največja povprečna listna površina se je pokazal pri podlagi 161-49 C, sledi ji podlaga 140 Ru, medtem ko se je pri podlagi 420A pokazala najmanjša listna površina na mladiko.

Ob drugem vzorčenju pa se je pokazala nekoliko drugačna slika. Največje povečanje listne površine mladike je imela podlaga 1103 P s 2420 cm^2 , sledi ji podlaga 140 Ru, najmanjše povečanje pa pričakovano na podlagi 420 A s 1670 cm^2 . Pri zadnjem vzorčenju smo dobili povprečno listno površino na mladiko 3345 cm^2 , največjo pri podlagi 140 Ru in najmanjšo pri podlagi 420 A.

Listno površino smo ovrednotili tudi na trto. Na sliki 12 so prikazane povprečne listne površine na trto glede na podlago.



Slika 12: Povprečna listna površina na trto sorte 'Sivi pinot' glede na podlago, lokacija Vipolže, Goriška brda leta 2005.

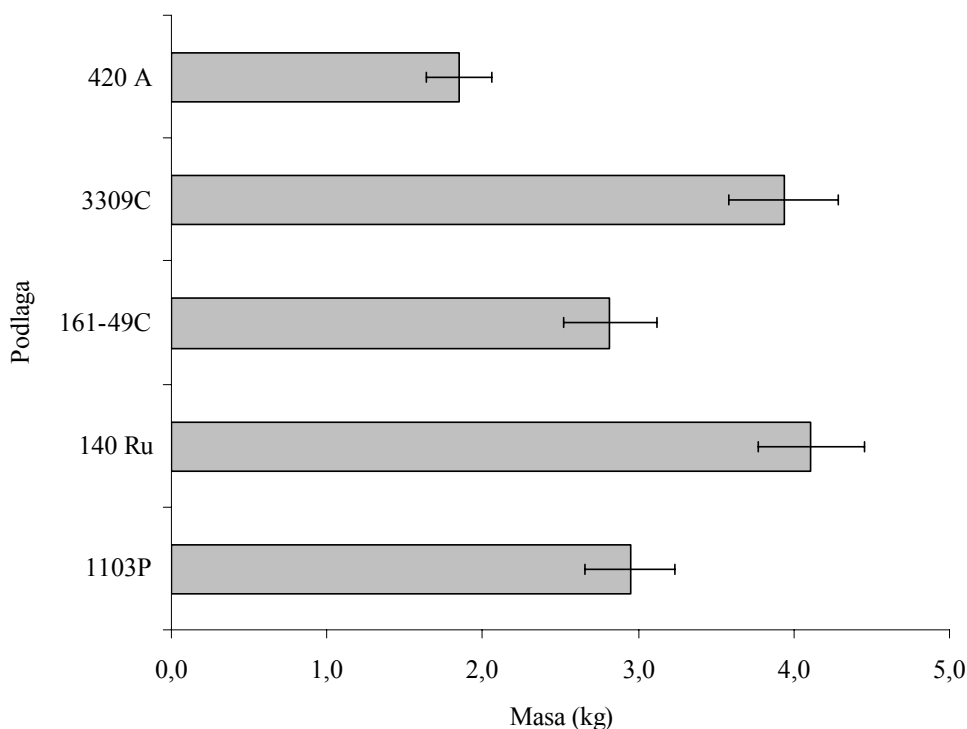
Preračunane listne površine na trto si bolj ali manj sledijo v enakem vrstnem redu kot listne površine mladik. V povprečju smo ob prvem vzorčenju izračunali največjo listno površino na trto pri podlagi 140 Ru (16500 cm^2), najmanjšo pa pri podlagi 420 A (8430 cm^2). Na koncu raste dobe je bila povprečna listna površina na trto 105.380 cm^2 , kjer je spet prednjačila podlaga 140 Ru.

Glede na rezultate lahko rečemo, da podlaga vpliva na število listov in posledično na listno površino lista in cele trte, kar potrjujejo tudi Turković (1951), Hrček in Korošec-Koruza (1996) in Vršič in Lešnik (2001).

Prelom med 2. in 3. vzorčenjem (7. julij) kaže na enakomerno zaključeno dobo intenzivne rasti pri vseh podlagah. Če bi se ta prelom premaknil kasneje v poletje bi bilo moteno dozorevanje lesa diferenciacije zimskih oces, kar bi bilo za mlado trto slabo. Če ne drugega bi se lahko čas oblikovanja polne gojitvene oblike zavlekel za eno leto.

4.1.5 Meritve mase lesa

S tehtanjem mase lesa enoletnih rozg dobimo podatek, ki nam služi kot kazatelj dobre rasti in diferenciacije mladik v olesenele rozge. Lažje kot so rozge, slabše je les dozorel in obratno (Vršič in Lešnik, 2001).



Slika 13: Povprečna masa enoletnega lesa sorte 'Sivi pinot' glede na podlago, lokacija Vipolže, Goriška brda leta 2006.

V mesecu januarju leta 2006 smo cepljenke po podlagah porezali in stehali les. V povprečju smo, ne glede na podlago stehali 3,1 kg lesa. Nadpovprečno maso lesa smo stehali pri podlagah 140 Ru (4,1 kg) in 3309 C (3,9 kg), kar smo pričakovali glede na število mladik in listno maso. Pri podlagi 420 A (šibka podlaga), pa smo stehali najmanjšo maso lesa, in sicer 1,9 kg. Glede na rezultate poskusa lahko rečemo, da podlaga kaže vpliv na maso enoletnega lesa žlahtnega dela. Pri podlagah 3309 C in 140 Ru se kaže vpliv starševske trt *V. rupestris*, ki razvije večjo maso lesa, predvsem zaradi večjega deleža lesa glede na stržen (Galet, 1988).

4.1.6 Izpad cepljenk

Za vinogradnika je pomembno, da pri obnovi posadi zdrave cepljenke in uporabi pravilno tehnologijo sajenja, tako da je izpad cepljenk čim manjši. V prvi rastni dobi posajenih cepljenk smo pregledali tudi izpad cepljenk, za katerega lahko trdimo, da je bil minimalen. Pri podlagah 420 A in 1103 P je propadla ena cepljenka, medtem ko sta podlagi 140 Ru pa sta propadli 2 cepljenki. Pri ostalih podlagah nismo ugotovili izpada cepljenk, kar je dokaz, da smo dobili dober sadilni material, ki ustreza vsem EU predpisom.

5 SKLEPI

Vrsta podlage vpliva na rastni potencial žlahtne vinske trte sorte 'Sivi pinot' že v prvi rastni dobi, tako na dinamiko rasti kot količinske parametre.

Na cepljenki se za sajenje puščata najpogosteje dve očesi. Znano je, da se iz enega očesa razvijejo od 1 do 3 mladike odvisno od sorte, okolja in drugih dejavnikov. V prvi rastni dobi se je povprečno največje število vseh mladik po cepljenki razvilo na podlagah 161-49 C (1,4 mladike) in 140 Ru (1,3 mladike), najmanj pa pri podlagah 1103 P in 420 A.

Od povprečno največje do povprečno najmanjše rasti mladik trt si podlage sledijo v naslednjem vrstnem redu 161-49 C, 140 Ru, 420 A, 3309 C in 1103 P. Nadpovprečna prirast 250 cm je bila pri podlagi 161-49 C, podpovprečna prirast 120 cm pa pri podlagi 1103 P.

Proti koncu rasti mladik smo na mladikah še zadnjič prešteli vse liste. V povprečju se je razvilo 71 listov na mladiko. V prvi rastni dobi se je pokazalo, da se je na trtah na podlagi 3309 C razvilo največ listov (85 listov), sledile so trte na podlagi 161-49 C (82 listi), pri katerih smo ovrednotili tudi največjo spremembo 55 listov med vzorčenji. Najmanjše število listov na mladiko smo prešteli na trtah na podlagi 1103 P, čeprav je to bujnejša podlaga z grmičasto rastjo.

Povprečna površina lista se je v rastni dobi najbolj povečala pri trtah na podlagi 1103 P, in sicer za 43 cm² na skupnih 85 cm² na list; sledile so trte na podlagi 140 Ru z 51 cm². Najmanjšo površino listov smo dobili pri trtah na podlagi 161-49 C s povprečno površino 43 cm².

Povprečna listna površina na mladiko je bila v prvi rastni dobi 3345 cm². Največja listna površina se je pokazala pri trtah na podlagi 140 Ru, najmanjša pa pri trtah na podlagi 420 A. Povprečno največja prirast listne površine na mladiko so imele trte na podlagi 1103 P s 2420 cm², sledile so trte na podlagi 140 Ru, medtem ko najmanjšo prirast s 1670 cm² pa pričakovano trte na podlagi 420 A.

Na koncu rastne dobe je bila povprečna listna površina na trto 105.380 cm², kjer so spet prednjačile trte na podlagi 140 Ru.

Vrsta podlage vpliva na maso olesenelih rozg. Nadpovprečno maso lesa rozg smo stehali na trtah na podlagah 140 Ru in 3309 C, kar smo pričakovali glede na število mladik in listno maso. Pri trtah na podlagi 420 A, (šibka podlaga) pa smo stehali komaj 1,9 kg lesa.

Največji 2 %, vendar zanemarljiv propad cepljenk smo zabeležili pri podlagi 140 Ru, medtem ko je pri podlagah 420 A in 1103 P propadlo le 1 % cepljenk. Pri ostalih podlagah nismo ugotovili izpada cepljenk.

6 POVZETEK

Konkurenčnost vinogradništva pogojujejo ekološke razmere, ureditev vinograda in način pridelave grozdja, zato si vinogradnik ne more privoščiti, da že pri obnovi vinograda postori napake, ki bi mu zmanjšale prihodek. Primerne kombinacije podlage in sorte za določeno lego lahko bistveno vplivajo na konkurenčnost vinograda, saj z njimi vinogradnik blaži negativne vplive okolja, predvsem vplive suše, tip tal in drugo. Trsničarji ponujajo veliko število različnih kombinacij sorte in podlage, vendar je težko izbrati primerno, ker nimamo dovolj primerljivih podatkov o primernosti posameznih kombinacij v naših vinogradih. Ob veljavni Uredbi o obnovi vinogradniških površin je to še težje, ker mora vinogradnik cepljenke naročiti eno leto vnaprej.

Z diplomskim delom bi radi zavrgli ali potrdili delovno hipotezo, da vrsta podlage vpliva na rastni potencial žlahtne trte 'Sivi pinot' že v prvi rastni dobi. Taki rezultati so dobrodošli predvsem za specifično vinogradniška območja, kot je vinorodni okoliš Goriška brda. Dobljeni rezultati bodo v dodatno pomoč vinogradnikom, saj se bodo lažje odločali za kombinacijo sorte 'Sivi pinot' in primerne podlage za tako ekološko območje.

Trtne cepljenke žlahtne trte sorte 'Sivi pinot', cepljene na petih podlagah (420 A, 3309 C, 140 Ru, 161-49 C in 1103 P) smo posadili leta 2005 v bločni poskus. V petih vrstah smo 10 cepljenk iste podlage posadili v 5 blokov, tako da smo čim bolj izničili dejavnike okolja. Cepljenke smo zaradi velikega obsega in neugodnega vremena spomladi sadili od 2. do 7. maja. Za bolj zgodnjo, spomladansko sajenje so bili v letu 2005 slabše razmere, saj je meseca aprila padlo kar 149 mm dežja. Meseca maja so bile razmere za sajenje ustrežnejše, saj je padlo le 64 mm dežja, povprečna temperatura zraka pa je bila 17,2 °C. Med sajenjem je bila zemlja v vinogradu primerno suha, temperatura zraka pa je bila primerna za hitro rast (16 – 24 °C).

Na cepljenkah smo po podlagah v prvi rastni dobi (od maja do oktobra) ugotavljali rastni potencial. Spremljali smo naslednje parametre: število mladik, dolžino mladik (prirast), število listov na mladiko in na trto, listno površino posameznega lista in listno površino posameznega lista. Meritve smo opravili 24. maj, 7. julij in 12. oktober 2005. Povprečno maso lesa po obravnavanjih smo stekali ob zimski rezi 14. januar 2006.

Med prvo rastno dobo smo večkrat prešteli število vseh mladik na cepljenkah po podlagah. Na cepljenki se za sajenje puščata najpogosteje dve očesi, iz katerih se razvijeta vsaj dve mladiki. V prvi rastni dobi se je povprečno največje število vseh mladik po cepljenki razvilo na podlagah 161-49 C (1,4 mladike) in 140 Ru (1,3 mladike), najmanj pa pri podlagah 1103 P in 420 A. Glede na bujnosti podlag opisano v ampelografiji smo pričakovali nekoliko drugačne rezultate, predvsem za podlago 1103 P.

V našem poskusu so največjo rast mladik podlag cepljenih na sorto 'Sivi pinot' pokazale podlage 161-49 C in 140 Ru, najmanjšo pa podlagi 3309 C in 1103 P.

V rastni dobi je bila povprečna dolžina mladik 198 cm, od katere sta imeli podlagi 161-49 C in 140 Ru nadpovprečno, medtem ko vse ostale podlage podpovprečno. Od povprečno največje do povprečno najmanjše prirasti se podlage sledijo v naslednjem vrstnem redu

161-49 C, 140 Ru, 420 A, 3309 C in 1103 P. Preseneča nas podatek o podlagi 161-49 C s povprečnim prirastom 250 cm in podpovrečna prirast 120 cm pri podlagi 1103 P. Dinamika rasti je značilno počasna v prvih mesecih po sajenju za 161-49 C.

Število listov je odvisno od velikosti mladike oziroma od dolžine internodijev, saj naj bi se na vsakem nodiju razvil list. V celi rastni dobi se je pokazalo, da se je na podlagi 3309 C razvilo največ listov (85 listov), sledi podlaga 161-49 C (82 listov), pri kateri smo tudi ovrednotili največjo spremembo 55 listov med drugim in zadnjim vzočenjem. Najmanjše število listov na mladiko smo prešteli na podlagi 1103 P, čeprav je to bujnejša podlaga, kar pripisujemo starševskemu vplivu trte *V. rupestris*.

Rast listov, ki smo jo vrednotili z merjenjem listne površine, se je v rastni dobi najbolj povečala pri podlagi 1103 P, in sicer za 43 cm² na skupnih 85 cm² na list; sledi ji podlaga 140 Ru z 51 cm². Najmanjše liste smo ovrednotili na podlagi 161-49 C s povprečno površino 43 cm².

Upoštevajoč število in površino listov na mladiki smo preračunali listne površine na trto. V povprečju smo ob prvem vzorčenju preračunali največjo listno površino na trto pri podlagi 140 Ru (16500 cm²), medtem ko najmanjšo pri podlagi 420 A (8430 cm²). Na koncu rastne dobe pa je bila povprečna listna površina na trto 105.380 cm², kjer je spet prednjačila podlaga 140 Ru.

Rezultati poskusa kažejo vpliv podlage na maso enoletnega lesa žlahtnega dela. V mesecu januarju leta 2006 smo po podlagah na cepljenkah stehali odrezani les. V povprečju smo stehali 3,1 kg. Pri podlagi 140 Ru smo stehali največ in sicer 4,1 kg, sledi podlaga 3309 C s 3,9 kg, kar smo pričakovali glede na število mladik in listno maso. Pri podlagi 420 A, ki je opisana povsod kot šibka podlaga, pa smo stehali najmanjšo maso lesa, in sicer 1,9 kg.

Izpad cepljenk v prvi rastni dobi, ki bi lahko bila problematična je bil minimalen. Pri podlagah 420 A in 1103 P je propadla po ena cepljenka, medtem ko pri podlagi 140 Ru pa 2 cepljenki. Pri ostalih dveh podlagah nismo ugotovili izpada cepljenk.

Glede na rezultate diplomskega dela lahko rečemo, da sta se za dano območje Goriški brd najboljše izkazali podlagi 140 Ru, kljub 2 % izpadu in Couderc-ova podlaga 161-49, najslabše rezultate pa smo dobili na trtah na podlagi 1103 P.

7 VIRI

- Catalogue des variétés et clones de vigne cultivés en France. 1995. Ministère de l'agriculture, de la pêche et de l'alimentation. Le Grau du Roi, ENTAV: 357 str.
- Catalogo generale VCR vivai cooperativi Rauscedo. 2006. Rauscedo, Graphice Lema: 98 str.
- Clarke O. 1996. Enciklopedija vin. Ljubljana, DZS: 534 str.
- Colnarič J., Vrabl S. 1980. Vinogradništvo. 3. izdaja. Ljubljana, ČZP Kmečki glas: 267 str.
- Colnarič J., Gregorič J., Hrček L., Korošec Z. 1985. Posebno vinogradništvo. Ljubljana, BF: 287 str.
- Digitalni ortofoto posnetek. 2005. Ljubljana. Ministrstvo za kmetijstvo
<http://rkg.gov.si/GERK/viewer.jsp> (maj, 2005)
- Doberšek T. 1986. Vinogradništvo. Ljubljana. Državna založba Slovenije: 318 str.
- Elaborat o rajonizaciji vinogradniškega območja Republike Slovenije, o sortah vinske trte, ki se smejo saditi in o območjih za proizvodnjo kakovostnih vin. 1998. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije: 96 str.
- Filiputti W. 1997. Friuli Venezia Giulia e suoi Grandi vini. Udine, Arti Grafiche Friulane: 401 str.
- Filippetti I., Silvestroni O., Thomas M. R., Interi C. 1999. Diversity assesment of seedlings from self – polinated Sangiovese grapevines by ampelography and microsatelite DNA analysis. *Vitis*, 38: 67 - 71.
- Fregoni M. 2005. Viticoltura di qualita. Verona, Phytoline: 819 str.
- Galet P. 1988. Cépages et vignobles de France. Tome I. Les vignes américaines. Montpellier, Imprimerie Charles Déhan: 553 str.
- Hrček L., Korošec-Koruza Z. 1996. Sorte in podlage vinske trte. Ptuj, SVA Veritas: 177 str.
- Jarkovič S. 2005. Sivi pinot- opis klonov.
<http://www.jarkovic.si/trs/sorte.htm> (26.feb.2006)
- Košmelj K., 2001. Uporabna statistika. Ljubljana. Ul, Biotehniška fakulteta: 102 str.
- Lavrenčič P. 2000. Ampelografija in tehnološke značilnosti podlag vinske trte (*Vitis spp.*) v Sloveniji. Diplomsko delo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 73 str.

Michelsen C. 2005. Tasting & Grading Wine, Limhamn Sweden, JAC International AB: 165 str.

Mesečni bilten ARSO. Agencija RS za okolje. Letnik 2002 – 2005. 2006
http://www.arso.gov.si/o_agenciji/knjiznica/publikacije/bilten.htm (maj, 2006).

Nemanič J. 1999. Spoznajmo vino. Ljubljana, Kmečki glas: 200 str.

Analiza po katastrskih občinah v občini Brda. 2006. Nova Gorica, Območna geodetska uprava Nova Gorica (izpis iz katastra).

Pravilnik o razdelitvi vinogradniškega območja v Republiki Sloveniji, absolutnih vinogradniških legah in o dovoljenih ter priporočenih sortah vinske trte. 2003. Ur.l. RS št. 69-10681/03.

Predlog o rajonizaciji vinogradniških površin. 1997. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano: 75 str.

Register pridelovalcev grozdja in vina: za vinorodni okoliš Goriška brda. 2001. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (izpis iz baze podatkov).

Register pridelovalcev grozdja in vina: za vinorodni okoliš Goriška brda. 2006. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (izpis iz baze podatkov).

Srebrnič M. 2006. Vpliv načina sajenja cepljenk (*Vitis vinifera* L.) na rastni potencial v prvi rastni dobi. Diplomsko delo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 45 str.

Stritar A. 1990. Krajina, krajinski sistemi. Raba in varstvo tal v Sloveniji. Ljubljana, Partizanska knjiga: 173 str.

Šikovec S. 1996. Vino pijača doživetja. Ljubljana, Kmečki glas: 321 str.

Škvarč A., Ozimič D., Maljevič J., Štabuc R., Novak E., Carlevaris B. 2002. Vinogradi za tretje tisočletje. V: Vinogradi in vina za tretje tisočletje. 2. vinogradniško vinarški kongres, Otočec, 31.1.-2.2.2002. Puconja M. (ur.). Nova Gorica, Strokovno društvo vinogradnikov in vinarjev Slovenije, Zveza društev vinogradnikov in vinarjev Slovenije in Poslovna skupnost za vinogradništvo in vinarstvo Slovenije: 1-18.

Turković Z. 1951. Podlage vinove loze. Zagreb, Tipografija: 53 str.

Vršič S., Lešnik M. 2001. Vinogradništvo. Ljubljana, Kmečki glas: 368 str.

ZAHVALA

Zahvaljujem se somentorju dr. Denisu Rusjanu in mentorici prof. dr. Zori Korošec-Koruza, ki sta me vzpodbudila za vpis na izredni študij in za vse nasvete in pomoč pri izdelavi diplomske naloge.

Hvala možu in otrokoma za moralno podporo med študijem ter potrpežljivostjo in razumevanje.

Hvala vsem prijateljem, ki ste me spodbujali pri študiju in mi pomagali pri izdelavi diplomske naloge.

