

A STUDY ON COMBINATIONS OF VARIETY ROOTSTOCKS ON THE AGROBIOLOGICAL PARAMETERS OF ZORNITSA VINE VARIETY⁴

Assoc. Prof. Galina Dyakova, PhD

Institute of Agriculture and Seed Science “Obraztsov Chiflik” – Ruse, Bulgaria

Tel.: 082 - 820 801

E-mail: djakovaRousse@abv.bg

Asst.Prof. Ralitsa Mincheva

Institute of Agriculture and Seed Science “Obraztsov Chiflik” – Ruse, Bulgaria

Tel.: 082 - 820 801

E-mail: ralica_m@mail.bg

S. Assist. Prof. Svetlana Stoyanova, PhD

Institute of Agriculture and Seed Science “Obraztsov Chiflik” – Ruse, Bulgaria

Tel.: 082 - 820 801

E-mail: sv_stoianova@mail.bg

***Abstract:** During the period 2018 - 2019 in IASS "Obraztsov Chiflik", Ruse, the agrobiological parameters of Zornitsa vine variety grafted on three rootstocks with different disposal of the root system, inducing different growth power - S04 (Berlandieri x Riparia)(control), Monticola (Rupestris du Lo) and Shasla 41B (Chaslaux x Berlandieri) were followed. It was found that the rootstocks Monticola and Shasla 41B showed high sensitivity to the specific soil and climatic conditions in the region of the study. The biological characteristics of the rootstock play a positive role in the formation of the percentage of first-class rooted vines, as the largest percentage of first-class vines are obtained from cuttings grafted on a rootstock with a deep root system. The type, number and disposal of the roots depended to the greatest extent on the rootstock used. The diameter of the internodes of the shoots did not differ significantly in the individual variety rootstock combinations, and their length did not exceed that of the control.*

***Key words:** pendimethalin, rootstocks, vine planting material, rooted vines*

ВЪВЕДЕНИЕ

При голямото разнообразие на подложки и сортове в лозарството, възниква проблем, породен от факта, че някои важни агробиологични показатели модифицират положително под влиянието на една подложка и отрицателно – по други признаци при същата подложка (Hristov et al., 1998; Voso et al., 2008).

Афинитетът между присадника и подложката е сложен процес, който е предмет на изследване на редица учени, болшинството от които считат, че той е резултат на равностойното взаимодействие на двата компонента на присаждането (Katerov et al., 1990).

Въздействието върху технологичните характеристики на гроздето от страна на подложката е индиректно (Nicolic et al., 2000, Garcia et al., 2001a; Garcia et al., 2001b). Редица автори отчитат влияние на подложката върху хранителния режим на лозовите растения, а следователно и върху биосинтеза на антоциани (Hardie and Considine, 1976). Това засяга както растежа и структурата, така и цвета на гроздовите зърна (Gawel et al., 2000; Walker et al., 2000).

Настоящото изследване има за цел да установи първичната проява на степента на афинитета между компонентите на присаждането при стратификацията, вкореняването, характера и степента на модификационната изменчивост, предизвикана от различни подложки.

⁴ Докладът е представен на онлайн сесията на секция „Земеделска техника и технологии, аграрни науки и ветеринарна медицина“ на 13 ноември 2020 г. с оригинално заглавие на български език: ПРОУЧВАНЕ НА СОРТОПОДЛОЖКОВИ КОМБИНАЦИИ ВЪРХУ АГРОБИОЛОГИЧНИТЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ЛОЗА СОРТ „ЗОРНИЦА”

Крайната практическа цел е да бъдат препоръчани за присаждане на различните сортове лози най-подходящите за тях сортове подложки, за да се избегнат неблагоприятните модификационни изменения, предизвикани от подложката.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Опитът е заложен през периода 2018 – 2019 г. в ИЗС „Образцов чифлик” - Русе, в опитното лозово вкоренилище на Института в три повторения, с площ на опитната парцела 3.15 m². Напояването е капково (комбинирано с микроструйно над лозите през първия месец след вкореняването), с естествено затревяване в междуредията и хербицидна ивица в реда.

Използвани са резници от сорт Зорница, присадени на три подложки индуциращи различна растежна сила и с различно разположение на кореновата система. *Берландиери* х *Рипария* СО4 (контрола), образува многобройни, силно разклонени, по-тънки жълтеникавочервени корени. Подложката се отличава с висока устойчивост на филоксера и добра устойчивост на нематоди. Подложката СО4 издържа до 45% общи или 17% активни карбонати в почвата. За нея са подходящи по-дълбоки с добър воден режим почви. *Рупестрис дю Ло* (Монтикола) е подходяща за дълбоки, средно богати и леки почви. При тези условия тя развива дълбока коренова система и издържа добре на суша. На плитките почви, подложката трудно понася засушаване. Почвата не трябва да съдържа повече от 25% карбонати или 14% активен калциев карбонат. *Шасла* х *Берландиери 41Б* разполага корените си по-плитко, поради което е подходяща и за по-плитки, хумусно-карбонатни и варовити почви. Най-ценното нейно качество е високата ѝ устойчивост на карбонати в почвата - до 60% или 40% активен калциев карбонат (Kurtev et al., 1979; Radulov et al., 1991).

Парафинираните присадени резници са вкоренени лехово-ленточно, с открита парафинирана част и отглеждани по технологията, възприета от ИЗС „Образцов чифлик” (Тодоров, 2005). След залагането за вкореняване на резниците в лозовото вкоренилище е извършено пръскане с почвения хербицид Стомп Нов 330 ЕК (пендиметалин 330 g/l) в доза 600 ml/da. Присадените резници от всички варианти на сортово-подложкови комбинации са торени еднакво (почвено и листно) с азотни, фосфорни и калиеви торове. Получените данни са сравнени с контролния вариант (СО4). По време на извеждане на опита са проследени следните агробиологични показатели: *дължина на зрелия прираст*, cm; *маса на зрелия прираст*, g; *диаметър на междувъзлията*, mm; *дължина на междувъзлията*, cm; *среден добив първокласни вкоренени лози*, %;

По време на извеждането на опита са проследени агрометеорологичните показатели - сума на валежите (mm) и средна месечна температура на въздуха (°C). Данните за метеорологичните условия за времето на проучване са взети от стационарната метеорологична клетка в ИЗС „Образцов чифлик”, разположена в близост до опитното поле.

Статистическата обработка на експерименталните данни е извършена по метода на дисперсионния анализ за добив, а разликите между вариантите са установени чрез многогранговия тест на Дънкън, с помощта на програмния продукт SPSS 19 (Ganeva, 2016).

Агрометеорологична характеристика на стопанските 2018 и 2019 г.

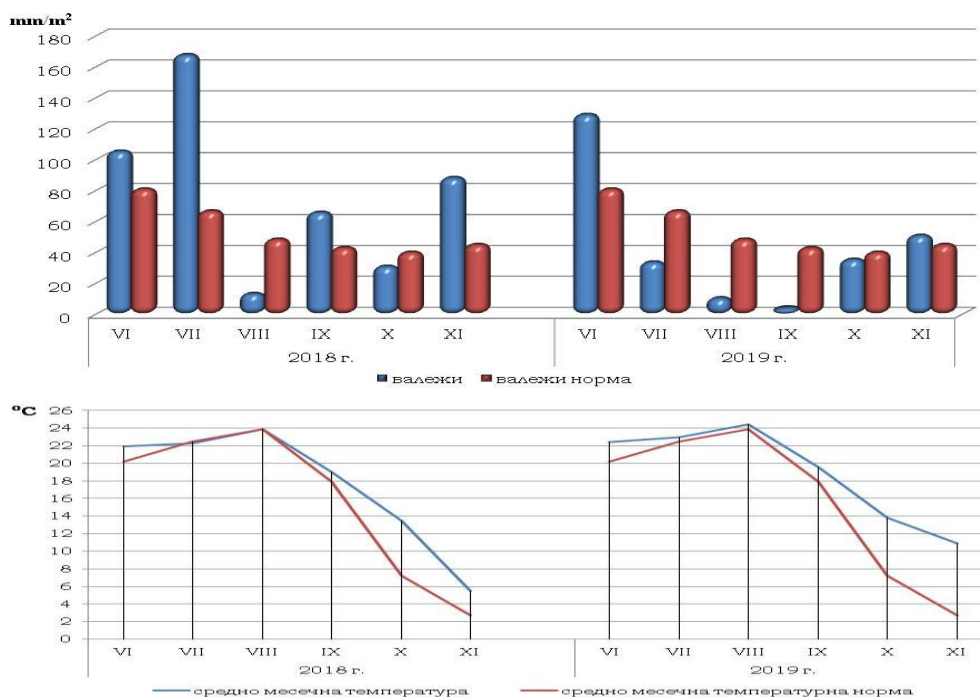
Климатичните условия за стопанските 2018 и 2019 г., по отношение на средномесечните температури и валежи се различават от многогодишните средни стойности (климатичната норма) за периода 1986 - 2005 г. (фиг. 1).

Общата температурна сума (ОТС) през 2018 г. е 4587.3°C, което е с 307.4°C по-ниска от температурната сума за 2019 г. (4894.7°C). През 2018 г. месечната температура за юни, юли и август е съответно 21.9°C, 22.3°C и 23.9°C, което ги определя като летни месеци с по-ниски температурни стойности от стопанската 2019 г., чиято разлика в топлинната стойност е с около 0.5°C до 0.9°C.

Общата сума на валежите през летните месеци на 2018 г. е 471.5 mm, което е с 207.5 mm повече спрямо количеството дъжд паднало през летните месеци на 2019 г. (264 mm). Измерените количества валежи, за 2018 г., са от 13.3 mm до 105.4 mm (за месеците от юни до

ноември), а за 2019 г. тези стойности варират от 4.4 mm до 129.1 mm. Падналият през вегетационния период валеж, за 2018 г. (398.2 mm), представлява 66% от средната годишна норма за района, а за 2019 г. (264 mm) – 43%.

Това потвърждава тенденцията през последните години за неравномерното количествено разпределение на валежите през вегетацията на вкоренените резници.



Фиг. 1. Отклонение на сума на валежите и активните температури на въздуха за периода 2018 – 2019 г. от климатичната норма за периода 1896 – 2005 год.

През периода на проучването, процентът първокласни лози варира в зависимост от климатичните и агротехническите условия. Биометричните измервания дават представа за формирането и растежа на кореновата система и надземната част на лозите, получени от присадените резници. Резултатите от двете години са еднопосочни със средните стойности на показателите, посочени в таблици 1, 2 и 3.

Средно за периода, диаметърът на междувъзлията при отделните сортоподложкови комбинации на се различава значително (табл. 1). Отчетените разлики в стойностите на показателя между контролата (CO4) и подложките Монтикола и Шасла 41Б са минимални и не са доказани статистически.

Най-голяма дължина на междувъзлията е измерена при подложката Монтикола (2.14 cm), през 2018 г., като стойността и надвишава тази на контролата CO4 (1.87 cm), и не е доказана статистически. През 2019 г и средно за периода дължината на междувъзлията е най-голяма при контролния вариант CO4 – 2.12 cm, чиято стойност надвишава тази на подложката Монтикола с 0.05 cm.

Таблица 1. Диаметър и дължина на междувъзлията, характеризиращи растежа на облагородени вкоренени лози, при сорт Зорница

Вариант	Диаметър на междувъзлията, mm	Дължина на междувъзлията, cm
2018 г.		
CO4 - Контрола	4.51 ^{n.s.}	1.87 ^{n.s.}
Монтикола	4.48 ^{n.s.}	2.14 ^{n.s.}
Шасла 41Б	4.32 ^{n.s.}	1.77 ^{n.s.}
2019 г.		
CO4 - Контрола	4.69 ^{n.s.}	2.38 ^{n.s.}

Монтикола	4.12 ^{n.s.}	2.01 ^{n.s.}
Шасла 41Б	3.17 ^{n.s.}	1.13 ^{n.s.}
Средно за периода		
СО4 - Контрола	4.60 ^{n.s.}	2.12 ^{n.s.}
Монтикола	4.30 ^{n.s.}	2.07 ^{n.s.}
Шасла 41Б	3.74 ^{n.s.}	1.45 ^{n.s.}

Легенда: *Доказаност при достоверност $\alpha=0.05$; **доказаност при достоверност $\alpha=0.01$; *** доказаност при достоверност $\alpha=0.001$; n.s. - няма съществена разлика с контролата.

На таблица 2 са представени резултатите за дължина на зрялата част на летораслите (cm) и масата на зрялата част на летораслите (g) на една лоза от сорт Зорница. При агробиологичния показател дължината на зрелите леторасли, от една лоза, се отчита намаляване, като средната дължина на зрелия главен леторасъл, от една лоза, при контролата (СО4) е 20.93 cm, срещу 19.81 cm при подложката Монтикола и 15.04 cm при Шасла 41Б, като намалението, изразено в проценти, средно за двете подложки, е със 16.74%. Средната маса на зрялата част на летораслите, измерена при подложката на Монтикола е 3.73 g, а на контролата (СО4) 3.36 g, като наблюдаваното увеличение е с 11%. При подложката Шасла 41Б средната маса на зрялата част е по-малка от контролата (СО4) с 53.5%.

Както по години, така и средно за периода при двете сортоподложкови комбинации, Монтикола и Шасла 41Б са измерени по-малка дължина на зрялата част на главния леторасъл, като това намаление спрямо контролата (СО4) е с 2.68% (Монтикола) и 6.32% (Шасла 41Б). Средната маса на зрялата част на летораслите, измерена при подложката Монтикола е 3.73 g, а на контролата (СО4) – 3.36 g, като наблюдаваното увеличение е с 11%. При подложката Шасла 41Б средната маса на зрялата част е по-малка от контролата (СО4) с 53.6%. Въпреки отчетените по-високи стойности на средната маса на зрялата част на летораслите при подложката Монтикола, няма статистически доказани разлики.

Високият процент прираст на узрялата част в края на вегетацията при подложката Монтикола се дължи основно на характерната генотипна специфика - характерният по-буен растеж, който придава тази подложка на присадника.

Таблица 2. Дължина и маса на зрелия прираст, характеризиращи растежа на облагородени вкоренени лози, при сорт Зорница

Вариант	2018 г.		2019 г.		Средно за периода	
	Дължина на зрелия прираст, cm	Маса на зрелия прираст, g	Дължина на зрелия прираст, cm	Маса на зрелия прираст, g	Дължина на зрелия прираст, cm	Маса на зрелия прираст, g
СО4 - Контрола	23.58 ^{n.s.}	3.14 ^{n.s.}	17.98 ^{n.s.}	3.58 ^{n.s.}	20.93 ^{n.s.}	3.36 ^{n.s.}
Монтикола	22.95 ^{n.s.}	4.14 ^{n.s.}	16.68 ^{n.s.}	3.32 ^{n.s.}	19.81 ^{n.s.}	3.73 ^{n.s.}
Шасла 41Б	22.09 ^{n.s.}	2.43 ^{n.s.}	8.00 ^{n.s.}	0.70 ^{n.s.}	15.04 ^{n.s.}	1.56 ^{n.s.}

Легенда: *Доказаност при достоверност $\alpha=0.05$; **доказаност при достоверност $\alpha=0.01$; *** доказаност при достоверност $\alpha=0.001$; n.s. - няма съществена разлика с контролата

Изследването върху вида и броя на корените на лозите след изваждането им от вкоренилището, показва добре развити и характерни за изпитваните сортоподложкови комбинации коренови системи (липса на корени, намален брой или потиснатост в растежа им) (табл. 3). Общият брой корени на лозите от третираните варианти при двете сортоподложкови комбинации е по-малък от този в контролата. При подложката Шасла 41Б е отчетен по-голям брой корени с диаметър над 2 mm (2.23 бр.), само през 2019 г., което е характерно за използваната подложка (Radulov et al., 1991). През 2018 г. и средно за периода, общият брой корени и брой корени <2mm и >2mm е най-голям при контролния вариант СО4, като отчетените стойности не са доказани статистически. Независимо от отчетения по-малък брой корени, не са установени негативни последици при развитието на надземната маса на резниците през вегетацията.

Таблица 3. Брой корени, характеризиращи растежа на облагородени вкоренени лози, при сорт Зорница

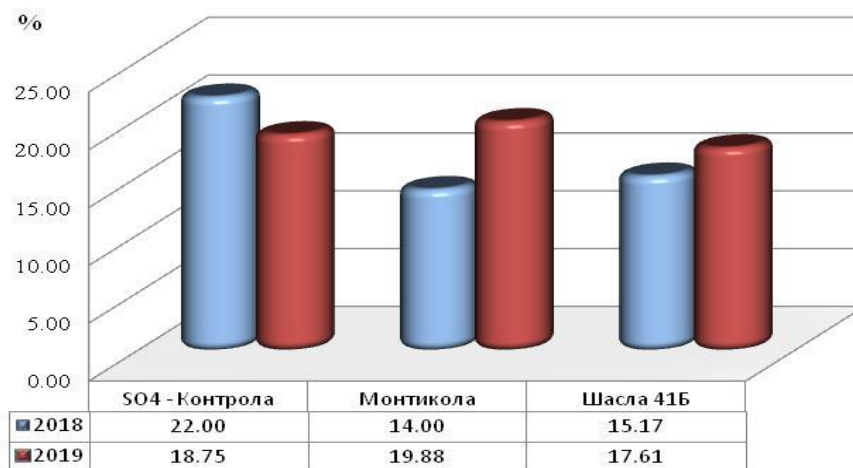
Вариант	2018 г.			2019 г.			Средно за периода		
	Общ брой	< 2 mm	> 2 mm	Общ брой	< 2 mm	> 2 mm	Общ брой	< 2 mm	> 2 mm
СО4 - Контрола	12.13 ^{n.s.}	9.97 ^{n.s.}	2.15 ^{n.s.}	14.92 ^{n.s.}	10.05 ^{n.s.}	4.87 ^{n.s.}	13.52 ^{n.s.}	10.01 ^{n.s.}	3.51 ^{n.s.}
Монтикола	9.62 ^{n.s.}	7.48 ^{n.s.}	2.14 ^{n.s.}	13.17 ^{n.s.}	8.92 ^{n.s.}	4.25 ^{n.s.}	11.39 ^{n.s.}	8.20 ^{n.s.}	3.19 ^{n.s.}
Шасла 41Б	9.91 ^{n.s.}	7.68 ^{n.s.}	2.23 ^{n.s.}	8.34 ^{n.s.}	4.84 ^{n.s.}	3.50 ^{n.s.}	9.12 ^{n.s.}	6.26 ^{n.s.}	2.86 ^{n.s.}

Легенда: *Доказаност при достоверност $\alpha=0.05$; **доказаност при достоверност $\alpha=0.01$; *** доказаност при достоверност $\alpha=0.001$; n.s. - няма съществена разлика с контролата

Определящ показател, при производството на лозов посадъчен материал, е процентът първокласни вкоренени лози. През периода 2018-2019 г. процентът първокласни лози варира в зависимост от климатичните и агротехническите условия.

През 2018 г. от сорт Зорница, са получени с 36% (Монтикола) и 31% (Шасла 41Б) по-малко първокласни лози, спрямо контролния вариант (СО4) (фиг. 2). Средният добив, през 2019 г., вкоренени лози от варианта с изпитваната подложка Монтикола (19.88%) превъзхожда контролата СО4 (18.75%). От подложката Шасла 41Б, през същата година, са получени с 6% по-малко първокласни лози спрямо контролния вариант СО4.

Значителното намаление на добива вкоренени лози от подложките Монтикола и Шасла 41Б се дължи до голяма степен на особеностите на подложката (вида на кореновата система, чувствителност към почвено-климатичните условия).



Фиг. 2. Среден добив вкоренени лози от сорт Зорница (% спрямо заложените за вкореняване присадени резници), средно за периода 2018-2019 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подложките Монтикола и Шасла 41Б проявяват висока чувствителност към специфичните почвено-климатични условия в района на изследването.

Значителна роля при формиране на процента вкоренени първокласни лози, имат биологичните особености на подложката – най-голям процент първокласни лози са получени от резници, присадени на подложка със дълбока коренова система.

Видът, броят и разположението на корените зависят в най-голяма степен от използваната подложка.

Диаметърът на междувъзлията на летораслите не се различава значително при отделните сортоподложкови комбинации, а дължината им не превишава тази на контролата.

БЛАГОДАРНОСТИ

Докладът е финансиран по проект No 20-ФАИ-01, от фонд „Научни изследвания“ на Русенския университет.“

REFERENCES

Boso, S., J. L. Santiago, M. C. Martínez, 2008. The influence of 110-Ritcher and SO4 rootstocks on the performance of scions of *Vitis vinifera* L. cv. Albariño clones. - Spanish Journal of Agricultural Research 2008, 6 (1), 96-104.

Ganeva, Z., 2016. Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics. Elestra, 265-427.

Garcia, M., H. Ibrahim, P. Gallego, P.H. Puig. 2001b. Effect of three rootstocks on grapevine (*Vitis vinifera* L.) cv. Negrette grown hydroponically. II. Acidity of musts and wine. - S. Afr. J. Enol. Vitic., 22, 2, 104-106.

Garcia, M., P. Gallego, C. Daverede, H. Ibrahim, 2001a. Effect of three rootstocks on grapevine (*Vitis vinifera* L.) cv. Negrette grown hydroponically. I. Potassium, calcium and magnesium nutrition. - S. Afr. J. Enol. Vitic., 22, 2, 101-103.

Gawel, R., A. Eward, R. Cirami, 2000. Effect of rootstock on must and wine composition and the sensory properties of Cabernet Sauvignon grown at Longhome Creek, South Australia. - Wine Industry Journal, 15, 1, 67-73.

Hardie, W.J., J.A. Considine, 1976. Response of grapes to water-deficit stress in particular stages of development. - Am. J. Enol. Vitic., 27: 2: 55-61.

Hristov, Hr., K. Popov, Ch. Chanev, 1998, Growth and fruiting of different varieties of vines grafted on rootstocks 41 B and Ferkal. - Viticulture and Enology, № 4, 10-12.

Katerov, K. et al., 1990. Methodology for research and description of vine varieties and rootstocks. Bulgarian ampelography. vol. I, BAS, 280 pp., 157-158, 168-180.

Kurtev, P., B. Tsankov, H. Todorov, 1979. Viticulture „Hr. G. Danov“, Plovdiv, 463

Nicolic, M., V. Romheld, N. Merkt, 2000. Effect of bicarbonate on uptake and translocation of ⁵⁹Fe in two grapevine rootstocks differing in their resistance to Fe deficiency chlorosis. - Vitis, 39, 4, 145-149.

Pouget, R., 1984. Portinnesti della vite in Francia: stato delle ricerche e prospettive. Vignevini. Journal of Viticulture and Enology, 7 - 8, 342-358

Radulov, L., D. Babrikov, S. Georgiev, 1991. Ampelography with basics of winemaking. Zemizdat, Sofia, 188

Todorov I., 2005. Production of vine planting material, Dionysus, Sofia.

Walker, R.R., P.E. Read, D. H. Blackmore, 2000. Rootstock and salinity effects on rates of berry maturation, ion accumulation and color development in Shiraz grapes. - Aust. J. Grape Wine Res., 6, 227-239.