



**ПРОУЧВАНЕ НА СТЕПЕНТА НА ВЛИЯНИЕ НА ПОДЛОЖКАТА
РУПЕСТРИС ДЮ ЛО ВЪРХУ НЯКОИ АГРОБИОЛОГИЧНИ И РАСТЕЖНИ
ПРИЗНАЦИ НА ДЕСЕРТНИ СОРТОВЕ ЛОЗА – МИСКЕТ РУСЕНСКИ И
СУПЕР РАН БОЛГАР (VITIS VINIFERA L.)
STUDY ON THE INFLUENCE OF THE *RUPESTRIS DU LOT* ROOTSTOCK ON
SOME AGROBIOLOGICAL AND GROWTH TRAITS
OF THE *MUSCAT RUSENSKI* AND *SUPER EARLY BOLGAR* TABLE
GRAPE CULTIVARS (VITIS VINIFERA L.)**

**Красимира Узунова^{1*}, Галина Дякова², Ралица Минчева²
Krasimira Uzunova^{1*}, Galina Dyakova², Ralitsa Mincheva²**

¹Аграрен университет – Пловдив, бул. „Менделеев“ № 12
Катедра „Генетика и селекция“

²Институт по земеделие и семезнание „Образцов чифлик“ – Русе
Ул. „Проф. Иван Иванов“ № 1

¹Agricultural University – Plovdiv, 12 Mendellev Blvd.
Department Genetics and Plant Breeding

²Institute of Agriculture and seed science „Obraztsov chiflik“ – Rousse
1 Prof. Ivan Ivanov Str.

***E-mail: uzunova@au-plovdiv.bg**

Abstract

The choice of rootstock is an important step related to the power of the grafted variety. Two table grape varieties were studied, namely *Muscat Rusenski* and *Super Early Bolgar*, grafted on two different rootstocks: *SO4* (widely used in practice and accepted for the control) and *Rupestris du Lot* (of the common name *Montikola*). The study was performed in the experimental vineyards of the Institute of Agriculture and Seed Science *Obraztsov chiflik*, Rousse, in four replications with 11 plants in each. First class vines equalized in their vegetative development were used in the experiment. The values of fifteen agrobiological and growth traits were reported for the two vine varieties during vegetation. The obtained data were statistically analyzed using the evaluation criteria F-Fisher and t-Student. The results showed divergences in determining the existence of a substantial difference and its magnitude for the various traits using the *Rupestris du Lot* rootstock. Using Fisher's criteria 66.7% of the features were identified as significantly different in favour of the *SO4* rootstock as compared with the control and based on the variability of traits. The highest degree of confidence was recorded for the influence

of the rootstock on the following traits: length of annual ripened growth shoot (a trait with the highest degree of variation), girth of the rootstock and weight of the annual ripened growth of one vine. Only 40% of the results showed significant differences in favour of the S04 rootstock when using the Student criterion. When the averages of the surveyed traits were leveled, it was recommended to use comparison by variability for analysis and assessment and to apply the statistical criterion of Fisher. For both table grapes cv significant influence was observed when using the *Montikola* rootstock. For the *Muscat Rusenski* variety the effect was recorded for the growth traits, while for the *Super Early Bolgar* cv significant differences were reported for the productive traits. Therefore, the use of the *Rupestris du Lot* rootstock had a positive influence on the agrobiological traits of the studied grape varieties and respective yields of grapes from them.

Key words: *Rupestris du Lot* rootstock, statistical evaluation, table grape varieties *Muscat Rusenski* and *Super Early Bolgar* (*Vitis vinifera* L.), agrobiological and growth traits.

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.

При присаждането между двата компонента се създава изкуствена симбиоза, при която сортът със своите индивидуални генетични особености в съчетание с подложката и факторите на околната среда формира своите биологични и стопански качества (Mishurenko i Samborskiy, 1971; Stoev i Todorov, 1972; Deidda, 1986; Gorodea et al., 1986; Todorov, 1987; Koblet et al., 1994; Hristov i dr., 1998; Arestova i dr., 1999; Reynolds et al., 2001; Agut et al., 2003; Bettiga, 2003; Boso et al., 2008; i dr.). В тази насока опити с голям обхват на сортове, комбинации и райони са изведени в традиционни лозарски страни като Франция, Испания, Аржентина и много други. Ценността на получените данни от полски опити се изразява от степента им на точност. Поради тази причина важно изискване на тези опити е да обезпечават получаването на данни с възможно най-висока точност, респективно да се установяват за статистически доказани възможно най-малките разлики между изпитваните варианти (Shanin, 1977).

Настоящото изследване има за цел да установи характера и степента на влияние, предизвикани от подложките Рупестрис дю Ло и Берландиери x Рипария S04, по отношение на редица стопански важни морфологични и агробиологични признаци и свойства на двата десертни сорта лоза (Супер ран Болгар и Мискет русенски), присадени върху тях. За осъществяването на тази цел са приложени при статистическата обработка на резултатите два параметрични критерия – и F (Student и Fisher).

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

В проучването са включени два ранозрели семенни десертни сорта – *Мискет Русенски* и *Супер ран Болгар*.

Кратка характеристика на изследваните десертни сортове лози

Сортът Супер ран Болгар е създаден в Института по лозарство и винарство в Плевен през 1961 г. от кръстосване на сортовете Италия и Янтър (Todorov, 2005; Pandeliev i dr., 2006). Гроздът е средно голям до голям (18,8 x 13,2 cm), коничен, понякога с едно крило, полусбит до рехав. Зърното е много едро (24,9 x 17,2 mm), продълговато, слабо двустранно изострено (в основата и на върха). Кожицата е жълто-зелена до кехлибарена, тънка и еластична. Консистенцията е месесто-хрупкава, нежна, а вкусът – хармоничен.

Лозите са средно растящи. Добивът от грозде при формировка средностъблен Гюйо е около 1400 kg/da. Масата на грозда е 250-300 g, а на зърното – 4,8-5,0 g. Гроздето узрява в началото на август и съдържа 15-20% захари и 5,5-5,9 g/l титруеми киселини.

Сортът Мискет Русенски е създаден в ИЗС "Образцов чифлик" при кръстосване на сортовете Мискет хамбургски и Кардинал (Todorov, 2005; Pandeliev i dr., 2006). Зърното е едро (19,4 x 17,3 mm), овално. Кожицата е средно дебела, тъмновиолетова, с дебел восъчен слой. Консистенцията е хрупкава, а вкусът – мискетов. Лозите са силнорастящи. Добивът от грозде при формировка средностъблен Гюйо е около 1300 kg/da. Масата на грозда е 300 g, а на зърното – 4,8 g. Гроздето узрява в края на юли–началото на август и съдържа 16% захари и 4,24 g/l титруеми киселини.

Кратка характеристика на подложките, включени в проучването

Подложката Рупестрис дю Ло (Монтикола)/Rupestris du Lot/ е средно растяща, но придава силен растеж на присадниците. Ето защо присадените върху нея силнорастящи и склонни към изрисяване и милерандаж сортове засилват проявата на тези свои недостатъци. Подложката е подходяща за по-топли райони с дълбоки рохкави почви, със съдържание на не повече от 25% общ и 14% активен калциев карбонат. Тя придава на присадниците висока продуктивност, отлично качество на гроздето и дълголетие.

Подложката Берландиери x Рипария, селекция Опенхайм 4 (SO4) /Berlandieri x Riparia SO4/ е средно до силнорастяща. Устойчива е на засушаване и на активни карбонати в почвата до 17%.

Има добър афинитет с повечето десертни и винени сортове лози. Присадените върху нея растения се отличават с дълголетие, обилно плододаване и качествено грозде. Счита се, че тя подобрява узряването на дървесината на присадниците и ги прави по-устойчиви на зимни студове.

Опитът е проведен в експерименталното лозе на ИЗС "Образцов чифлик" – Русе, в четири повторения, по 11 растения във всяко повторение, при което са използвани изравнени по вегетативно развитие първокласни лози, произведени от подложкови резници, и присадници, взети от елитни маточни насаждения. Засаждането на лозите е извършено при разстояния 2,0 m/1,4 m, на хълмист терен, с южно изложение, на разстояние около 1 km от

брега на р. Дунав. Почвеният тип е карбонатен чернозем върху дълбок лъос. Растенията са предварително маркирани и опитът е отчетен в седем последователни години. Формировката е средностъблен Гюйо, с височина на стъблото 0,60 m и натоварване на лозите средно с по 19 зимни очи, реализирано с 5 чепа на 2 зимни очи и една плодна пръчка с 9 очи. Натоварването е едно и също при двата сорта, тъй като те са родовити.

За всеки сорт, заложен на двете подложки – Рупестрис Дю Ло и SO4, са отчетени 15 агробиологични и растежни показателя. При сравненията за контрола е приет вариантът, присаден на подложка SO4.

Изследваните **агробиологични и растежни признаци** са следните:

1. Брой развити леторасли от една лоза (**a**)
2. в т.ч. плодни леторасли (**b**)
3. Процент плодни леторасли по формулата $c = b/a \times 100$
4. Брой гроздове от една лоза, развили се върху леторасли, израснали от зимни очи
5. Коефициент на родовитост
6. Добив от грозде от една лоза, kg
7. Дължина на зрялата част на леторасъла, cm
8. Дължина на междувъзлията на зрелия леторасъл, cm
9. Обиколка на подложката, cm
10. Обиколка на присадника, cm
11. Дължина на грозда, cm
12. Ширина на грозда, cm
13. Дължина на зърното, mm
14. Ширина на зърното, mm
15. Маса на едногодишен зрял прираст от летораслите на една лоза, kg

Показателите са определяни по общоприетите в научноизследователската практика методи. Дължината на междувъзлията на зрелия леторасъл, размерите на грозда и на зърното са определяни по Katerov i satrudnitsi (1990), а формата на зърното – по Lazarevskiy (1959). Обиколката на присадника и подложката е измерена на 5 cm под и над мястото на присаждането.

В статистическата обработка са използвани два параметрични критерия – Student (t - test) и Fisher (F), като за целта е използван SPSS 19 за анализ на получените данни. Използвани са стандартни формули за изчисляване на критериите (Zapryanov i Dimova, 1985; Mencher i Zemshman, 1986).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Получените данни на средните стойности и средните квадратни отклонения за двата десерни сорта лоза Мискет Русенски и Супер ран Болгар по изследваните агробиологични и растежни признаци са представени в таблица 1 и 2.

Таблица 1. Сравнителна оценка на сорта **Мискет русенски** по агробиологични и растежни признаци чрез критерия на Student и Fisher
Table 1. Comparative evaluation of cv Muscat Rusenski by agrobiological and growth traits via criteria Student (t) and Fisher (F)

Признаци/Traits	Мискет Русенски/Muscat Rusenski							
	Подложка SO4 контр./ Rootstock SO4 control		Подложка Руп. дю Ло/ Rootstock Rupes. Du Lot		t експ t exp	Доказаност Confidence	F експ F exp	Доказаност Confidence
	\bar{x}	S	\bar{x}	S				
1. Брой развити леторасли от една лоза/number of developed shoots of a vine	16,1	2,21	17,7	2,08	2,78	+	1,124	ns
2. в т.ч. плодни леторасли/ including fruiting shoots	11,58	2,62	11,01	2,11	0,89	ns	1,096	ns
3. % плодни леторасли/ % of fruiting shoots	71,22	7,98	61,94	7,58	4,45	+	1,107	ns
4. Брой гроздове от една лоза/number of clusters per vine	13,7	3,7	13,6	3,98	0,09	ns	1,045	ns
5. Коефициент на родovitост/Fruit-bearing coefficient	0,85	0,25	0,78	0,25	1,08	ns	1,015	ns
6. Добив от грозде от една лоза, kg/Yield per a vine, kg	4,771	2,05	4,205	2,37	0,95	ns	1,34	ns
7. Дължина на зрялата част на леторасъла, cm/length of annual ripened growth shoot, cm	150,89	25,23	158,28	48,88	0,71	ns	3,75	+++
8. Дължина на междувъз. на зрелия леторасъл, cm/length of internode of mature shoot, cm	7,4	0,79	7,7	1,19	1,1	ns	2,3	+
9. Обиколка на подложката, cm/girth of the rootstock, cm	22,12	0,51	21,96	1,83	0,34	ns	12,84	+++
10. Обиколка на присадника, cm/girth of the graft, cm	19,52	2,9	21,85	2,82	2,29	+	1,06	ns
11. Дължина на грозда, cm/length of the cluster. cm	19,42	2,77	20,09	2,86	0,89	ns	1,06	ns
12. Ширина на грозда, cm/width of the cluster, cm	11,38	1,84	10,85	1,71	1,12	ns	1,16	ns
13. Дължина на зърното, mm/length of the berry, cm	19,49	1,29	19,29	1,1	0,64	ns	1,38	ns
14. Ширина на зърното, mm/width of the berry, mm	19,17	1,52	18,85	1,32	0,86	ns	1,33	ns
15. Маса на 1-годиш. зрял прираст от летораслите на 1 лоза, kg/weight of the annual ripened growth of 1 vine, kg	0,523	0,14	0,509	0,12	0,34	ns	2,0	+

При критични стойности на критерия: $t P_{5\%} = 2,005$

In critical values of the criterion:

$t P_{1\%} = 2,670$

$t P_{0,1\%} = 3,480$

$F p_{5\%} = 1.9$

$F p_{1\%} = 2.5$

$F p_{0.1\%} = 3.4$

С най-високи стойности в показателя на вариране се открояват само два признака: % плодни леторасли за сорта Мискет Русенски – от 4,5 до 8%, и за сорта Супер ран Болгар – от 9,6 до 11,2%; и втория признак – дължина на зрялата част на леторасъла, в см, респективно със стойности от 25 до 49 за сорта Мискет Русенски и от 28 до 49 – за сорта Супер ран Болгар.

За тези два признака, свързани с растежа, може да направим извода, че се влияят в по-голяма степен от факторите на заобикалящата среда.

След анализа на резултатите от 15-те признака при двата сорта са установени съществени различия в нивата на доказаност при използване на двата критерия.

От всички проведени сравнения (60 на брой) 56,7% от тях са с недоказани разлики в стойностите на агробиологичните показатели от прилагането на двете подложки.

Изборът на подложка не влияе пряко върху растежните признаци - брой плодни леторасли от една лоза, брой гроздове от една лоза, коефициент на родовитост, добив от грозде от една лоза, дължина и ширина на грозда, дължина и ширина на зърното, отчетено за сорта Мискет Русенски.

Същата ситуация е отчетена за сорта Супер ран Болгар за 9 от изследваните признаци – брой развити леторасли, в т.ч. плодни, % плодни леторасли, брой гроздове от една лоза, коефициент на родовитост, дължина на междувъзлие, обиколка на подложката и присадника и ширина на зърното.

С помощта на двата статистически критерия – Student и Fisher, е установено че и при двата изследвани сорта лоза се наблюдава сходна тенденция.

След прилагането на критерия на Student достоверни разлики са отчетени за три от агробиологичните признаци, което в проценти е 40% от всички признаци.

За Мискет Русенски тази закономерност е наблюдавана за два растежни и един морфологичен признак (брой развити леторасли на лоза, % плодни леторасли и диаметър на присадника), докато за Супер ран Болгар – два морфологични и един продуктивен признак (дължина на зрял леторасъл и дължина на грозда, и добив от грозде от една лоза).

Когато анализът е проведен с критерия на Fisher, се открояват двойно по-голям брой признаци с достоверни разлики спрямо контролата; в проценти стойността е 66,7% от всички признаци (таблица 1 и 2).

За сорта Мискет Русенски това са три морфологични и един растежен признак, докато за сорта Супер ран Болгар – четири морфологични, един растежен и един продуктивен признак.

Нивата на доказаност са също променени в полза на обработката с F-test.

Таблица 2. Сравнителна оценка на сорта Супер ран Болгар по агробиологични и растежни признаци чрез критерия на Student и Fisher
Table 2. Comparative evaluation of cv Super early Bolgar by agrobiological and growth traits via criteria Student (t) and Fisher (F)

Признаци/Traits	Супер ран Болгар/Super early Bolgar							
	Подложка SO4 (контр.) Rootstock SO4 control		Подложка Руп. дю Ло Rootstock Rupes. du Lot		t експ t exp	Доказаност confi dence	F експ F exp	Доказаност confi dence
	\bar{x}	S	\bar{x}	S				
1.Брой развити леторасли от една лоза/number of developed shoots of a vine	14,11	3,4	13,5	3,4	0,67	ns	1,016	ns
2.в т.ч. плодни леторасли/ including fruiting shoots	8,13	3,14	7,74	2,69	0,49	ns	1,36	ns
3. % плодни леторасли/ % of fruiting shoots	55,92	9,64	56,92	11,21	0,36	ns	1,36	ns
4.Брой гроздове от една лоза/number of clusters per vine	12,16	6,3	9,71	5,188	1,56	ns	1,48	ns
5.Коефициент на родovitост/ Fruit-bearing coefficient	0,86	0,46	0,73	0,38	1,11	ns	1,4	ns
6.Добив от грозде от една лоза, kg/Yield per a vine, kg	4,582	2,57	3,340	1,73	2,08	+	2,22	+
7.Дължина на зрялата част на леторасъла, cm/length of annual ripened growth shoot, cm	166,07	28,66	35,46	48,85	2,86	++	2,9	++
8.Дължина на междувъзлиято на зрелия леторасъл, cm/length of internode of mature shoot, cm	7,13	1,79	7,1	1,47	0,07	ns	1,49	ns
9.Обиколка на подложката, cm/girth of the rootstock, cm	22,14	1,75	22,09	2,44	0,059	ns	1,94	ns
10.Обиколка на присадника, cm girth of the graft, cm	19,88	1,59	20,85	2,07	1,48	ns	1,69	ns
11.Дължина на грозда, cm/length of the cluster. cm	16,4	1,61	17,53	2,4	2,03	+	2,2	+
12.Ширина на грозда, cm/width of the cluster, cm	10,9	1,65	10,78	2,77	0,19	ns	2,8	++
13.Дължина на зърното, mm/length of the berry, cm	25,45	2,09	25,15	3,08	0,41	ns	2,16	+
14.Ширина на зърното, mm/width of the berry, mm	16,7	1,77	16,94	2,04	0,46	ns	1,33	ns
15.Маса на 1-годиш. зрял прираст от летораслите на 1 лоза, kg/weight of the annual ripened growth of 1 vine, kg	1,115	0,37	1,019	0,69	0,53	ns	3,43	+++

При критични стойности на критерия: $t P_{5\%} = 2,005$

In critical values of the criterion:

$t P_{1\%} = 2,670$

$t P_{0,1\%} = 3,480$

$F p_{5\%} = 1.9$

$F p_{1\%} = 2.5$

$F p_{0.1\%} = 3.4$

От тук следва, че с критерия на Fisher се обезпечават данни с възможно по-висока точност, което е основно изискване към провеждането на полски опити. Установяването на статистически доказани разлики при възможно най-малките различия между вариантите ни дава основание да направим полезни препоръки за практиката.

В резултат от проведеното изследване можем да направим следните основни

ИЗВОДИ

1. За признаците % плодни леторасли и дължина на зрял леторасъл са отчетени високи стойности на показателя на вариране и за двата десертни сорта лоза – Мискет Русенски и Супер ран Болгар, което ни позволява косвено да направим извод, че тези два растежни признака се влияят в най-висока степен от факторите на околната среда.

2. И при двата десертни сорта се наблюдава съществено влияние при използване на подложката Монтикола, като за сорта Мискет Русенски влиянието е отчетено при растежните признаци, а за сорта Супер ран Болгар съществени различия са отчетени за продуктивните признаци.

3. За статистическа оценка на получените резултати от полски опит с лоза е препоръчително да се използва критерият на Fisher, тъй като броят на достоверните разлики се увеличава съществено в сравнение с резултатите от прилагането на критерия на Student, или изразено в проценти стойностите са 66,7 към 40%. Полученият по-голям брой съществени различия оказва пряко влияние върху оценката и точността на експерименталните данни.

REFERENCES

Arestova, N., I. S'yan, 1999. Vliyanie na anatomichnite kachestva na podlozhkite varhu grozdovata rekolta i dalgoletieto na lozite. - Vinograd i vino Rossii, № 1, 18-19.

Zapryanov, Z. i D. Dimova, 1995. Rakovodstvo za uprazhneniya po opitno delo s biometriya, Zemizdat, Sofia.

Katerov, K. i dr., 1990. Metodika za prouchvane i opisane na lozovite sortove i podlozhki. Balgarska ampelografiya. t. I, BAN, 280 s., 157-158, 168-180.

Lazarevskiy, M., 1959. Sorta vinograda. M., Gos. izd. Selyhoz. literaturay, 420 s., 35-39.

Mencher, E. i A. Zemshman, 1986. Osnovay planirovaniya eksperimenta elementami matematicheskoy statistiki v issledovaniyah po vinogradarstvu, Shtiintsa, Kishinev.

Mishurenko, A., P. Samborskiy, 1971. Vliyanie podvoya na rost i urozhaynosty vinograda. - Vinodelie i vinogradarstvo SSSR, № 2, s. 35.

Pandeliev, S. i dr., 2006. Desertni sortove lozi v Bulgaria. Plovdiv, 120 s.

Stoev, K., I. Todorov, 1972. Izsledvaniya varhu nyakoi modifikatsionni izmeneniya pri sort Bolgar. - Gradinarska i lozarska nauka, № 7, 99-108.

Todorov, I., 1987. Sort Bolgar v selektsiyata na lozata (*V. vinifera* L.). Izdatelstvo na BAN, Sofia, 277 s., 39-53, 77-96.

- Todorov, I.*, 2005. Proizvodstvo na lozov posadachen material. Izd. Kashta "Dionis", Sofia, 300 s., 68-77, 114-127.
- Hristov, Hr., K. Popov, Ch. Chanev*, 1998. Rastezh i plododavane na razlichni sortove lozi, prisadeni varhu podlozhkite 41 B i Ferkal. - Lozarstvo i vinarstvo, № 4, 10-12.
- Shanin, Y.*, 1977. Metodika na polskiya opit, izdatelstvo na BAN, Sofia.
- Agut, C., B. Rodriguez-Lovelle, F. Fabre*, 2003. Effect of rootstock on Syrah behaviour.
<http://www.institut-rhodanien.com/Institutweb/publications/pdf/rhoneenvo/ReVOart03.pdf>
- Bettiga, L.*, 2003. Wine grape varieties in California: Rootstock Selection. ANR publications, B., 188, 12-15.
- 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.
- Deidda, P.*, 1986. I portunesti della vite utilizzati in Sardegna: stato attuale, problemi e prospettive. - Rivista di Viticoltura e di Enologia (Italy), v. 39 (5-6), 193-199.
- Gorodea, G., M. Costache, E. Panea, I. Nenciu, V. Marin, N. Chirculescu*, 1986. Studiul comportarii unor soiuri de portaitoi din sortimentul mondial, in conditiile centrului viticol Greaca. - Probleme de genetica teoretica si aplicata (Romania), v. 18 (3), 171-182.
- Koblet, W., M.C. Candolfi-Vasconcelos, W. Zweifel, G. S. Howell*, 1994. Influence of Leaf Removal, Rootstock, and Training System on Yield and Fruit Composition of Pinot noir Grapevines. - Am. J. Enol. Vitic., 45:2: 181-187.
- Reynolds, A., D., Wardle*, 2001. Rootstocks Impact Vine Performance and Fruit Composition of Grapes in British Columbia. - HortTechnology, July – September, 11 (3), 419-427.

