

## ПРОДУКТИВНІСТЬ СУЧАСНИХ СОРТІВ ВИНОГРАДУ СТОЛОВОГО ПРИ ВИРОЩУВАНІ У ЗАКРИТОМУ ГРУНТІ

**ПАЩЕНКО Н.О.** – кандидат сільськогосподарських наук

*orcid.org/0000-0003-2335-4779*

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

**ЦИЛЮРИК О.І.** – доктор сільськогосподарських наук

*orcid.org/0000-0002-7479-8401*

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

**ЛЯДСЬКА І.В.** – кандидат сільськогосподарських наук

*orcid.org/0000-0002-2775-9995*

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

**Постановка проблеми.** Активізація культивування сучасних сортів столового винограду в умовах Півночі Степу України має виняткове практичне значення через кілька ключових факторів. Виноград займає значну частку в структурі ягідної продукції та є важливим джерелом харчових елементів. Виноград містить понад сотню цінних і необхідних речовин та компонентів, що забезпечують повноцінне харчування людини. Один кілограм винограду забезпечує приблизно тисячу калорій, що робить його енергетично цінним продуктом. До хімічного складу столового винограду входять різноманітні органічні та неорганічні речовини, включаючи численні вітаміни [1, 3].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Вміст цукрів у столовому винограді може досягати 34 г на 100 см<sup>3</sup> ягід, що є важливим показником якості. Основні цукри – фруктоза і глюкоза – відповідають за смакові властивості та є основою харчової цінності продукту [2, 6, 7].

Культивування сучасних сортів винограду в Півночі Степу України дозволяє забезпечити регіон якісною ягідною продукцією. Сучасні сорти винограду адаптовані до кліматичних умов регіону, що забезпечує високу врожайність та якість ягід [4, 5].

Високий попит на якісний виноград сприяє розвитку місцевого аграрного бізнесу, створенню нових робочих місць та покращенню економічного стану регіону. Виноград є важливим джерелом вітамінів і мінералів, необхідних для здоров'я, що підвищує загальний рівень харчування населення [8, 9].

**Мета.** Встановлення особливостей формування продуктивності дослідженого набору сучасних сортів винограду столового, визначення елементів структури врожайності та особливостей їх формування за вирощування в закритому ґрунті.

**Матеріали та методика досліджень.** Досліджували врожайні та морфометричні параметри п'яти сортів винограду столового Рафінад, Армані, Кармакод, Січеслав, Іванко.

Дослідження проводили на базі ТОВ «Агросільпром» Новомосковського району Дніпропетровської області. Насадження закладено у теплицях у 2021 році за схемою садіння 3,0 × 1,5 м. Площа теплиці становила 0,045 га з посадкою 100 кущів винограду столового на

теплицю. Теплиці не опалювали. Кущі формували за шпалерною технологією вирощування, з пасинкуванням вторинних пагонів. Повторність досліду трьохкратна. Ділянки розміщено послідовно, у кожній з яких було висаджено по десять облікових кущів. Теплиці застелені агротекстилем. Вирощувався на краплинному зрошуванні, на початку 100 літрів на кущ однократно, нормування бруньок 30 літрів на кущ щотижнево до початку цвітіння, потім 30 літрів на три дні. ТОВ «Агросільпром» знаходиться в підзоні Північного Степу України.

Обліки і спостереження проводили згідно загальноприйнятих методик, статистичну обробку отриманих даних – методом факторного аналізу за допомогою модуля ANOVA, дискримінантним аналізом (Statistica 10.0).

**Результати досліджень.** З 2021-го (розпочинаючи від посадки сортів) по 2023-й роки як періоду активного росту та розвитку, початку формування врожайних якостей лози, досліджували морфометричні особливості онтогенезу. Інтенсивний розвиток не припинявся й з початком товарного плодоношення (2022 рік).

Різниця між генотипами за даною групою ознак була статистично вагома ( $F=7,10$ ;  $F_{0,05}=3,84$ ;  $P=0,01$ ), мінливість по роках переважала, ураховуючи різні стадії розвитку (а не за варіацією умов вирощування) ( $F=43,17$ ;  $F_{0,05}=4,45$ ;  $P=2,34 \cdot 10^{-3}$ ). Більш повільніше серед набору досліджуваних сортів зростав Іванко, більш інтенсивнішим були ростові процеси у сортів Армані, Кармакод, Січеслав, що статистично вагомо за цими показниками відрізнялися від двох інших сортів.

Вагомими ознаками є показники морфометрії пагону, котрі прямо здатні впливати на продуктивність. Впливове значення має співвідношення між формуванням вегетативної та генеративної частини (Таблиця 2). Показано, що сортова мінливість була для першої та другої ознаки ( $F=3,00$ ;  $F_{0,05}=3,84$ ;  $P=0,09$ ) та ( $F=2,11$ ;  $F_{0,05}=3,84$ ;  $P=0,11$ ) недостовірною, для третьої навпроти, статистично вагомо, особливо для сортів Кармакод та Іванко ( $F=5,76$ ;  $F_{0,05}=3,84$ ;  $P=0,02$ ).

Тобто за параметром об'єму пагону статистично достовірно відрізнялися генотипи Кармакод та Іванко ( $F=5,04$ ;  $F_{0,05}=4,11$ ;  $P=0,03$ ), за сформованою в ході росту та розвитку часткою вегетативної маси вони вагомо поступалися сортам Рафінад, Січеслав, Армані.

Таблиця 1

Середня довжина пагонів сортів винограду при вирощуванні у закритому ґрунті, см ( $x \pm SD$ ,  $n = 10$ )

Сорт	Рік вирощування			Середня	% до стандарту
	2021	2022	2023		
Рафінад	82,62±0,34 <sup>a</sup>	82,17±0,31 <sup>a</sup>	83,10±0,15 <sup>a</sup>	82,63±0,29 <sup>a</sup>	100,00
Армані	81,26±0,30 <sup>b</sup>	82,13±0,23 <sup>a</sup>	84,14±0,19 <sup>b</sup>	82,51±0,27 <sup>a</sup>	99,85
Кармакод	83,23±0,25 <sup>a</sup>	83,34±0,21 <sup>b</sup>	83,17±0,19 <sup>a</sup>	83,25±0,22 <sup>b</sup>	100,75
Січеслав	80,13±0,26 <sup>c</sup>	81,07±0,31 <sup>c</sup>	85,13±0,20 <sup>c</sup>	82,11±0,29 <sup>a</sup>	99,37
Іванко	79,13±0,17 <sup>d</sup>	79,17±0,22 <sup>d</sup>	84,20±0,40 <sup>b</sup>	80,83±0,32 <sup>c</sup>	97,83

Примітка: різниця статистично достовірна за факторним аналізом ANOVA за концентраціями при  $P_{0,05}$

Таблиця 2

Параметри онтогенезу сортів винограду столового (2021–2023 рр.) ( $x \pm SD$ ,  $n = 10$ )

Сорт	Діаметр пагону, см.	Площа поперечного перерізу см <sup>2</sup>	Об'єм,	
			см <sup>3</sup>	% до контролю
Рафінад	0,79±0,05 <sup>a</sup>	0,43±0,02 <sup>a</sup>	33,97±0,40 <sup>a</sup>	100,00
Армані	0,78±0,05 <sup>a</sup>	0,44±0,02 <sup>a</sup>	34,32±0,51 <sup>a</sup>	101,03
Кармакод	0,75±0,05 <sup>a</sup>	0,44±0,02 <sup>a</sup>	33,00±0,43 <sup>b</sup>	97,14
Січеслав	0,77±0,05 <sup>a</sup>	0,43±0,02 <sup>a</sup>	33,11±0,43 <sup>ab</sup>	97,47
Іванко	0,75±0,05 <sup>a</sup>	0,42±0,02 <sup>a</sup>	31,50±0,42 <sup>c</sup>	92,73

Примітка: різниця статистично достовірна за факторним аналізом ANOVA за концентраціями при  $P_{0,05}$

Як вже зазначалося, переважно на врожайність буде впливати морфометрія саме тої частини, що буде її формувати. За даними Таблиці 3 у сортів Армані, Іванко ( $F=5,07$ ;  $F_{0,05}=4,01$ ;  $P=0,04$ ) вона статистично більш вагома, ніж для інших, тобто на 3 % відносно.

Тобто, значимими при проходженні росту та розвитку для рослин винограду столового стали дві ознаки формування вегетативної маси та співвідношення дозрілої частини лози. Мінливість за сортом була статистично достовірна ( $F=3,91$ ;  $F_{0,05}=3,84$ ;  $P=0,05$ ).

Ознаки елементів структури врожайності представлені у Таблиця 4, за кількістю грон з куща переважав сорт Армані ( $F=8,02$ ;  $F_{0,05}=4,45$ ;  $P=0,01$ ), потім Кармакод ( $F=6,93$ ;  $F_{0,05}=4,45$ ;  $P=0,02$ ), інші три сорти значимо поступалися. Сортова мінливість була значима ( $F=7,10$ ;  $F_{0,05}=3,84$ ;  $P=0,01$ ), мінливість по роках ні ( $F=4,31$ ;  $F_{0,05}=4,45$ ;  $P=0,06$ ).

За ознакою середньої маси грона виділився теж сорт Армані ( $F=7,12$ ;  $F_{0,05}=4,45$ ;  $P=0,02$ ), потім Кармакод ( $F=6,03$ ;  $F_{0,05}=4,45$ ;  $P=0,03$ ), інші три сорти значимо поступалися. Сортова мінливість була значима ( $F=5,07$ ;  $F_{0,05}=3,84$ ;  $P=0,03$ ), мінливість по роках ні.

За параметром ваги винограду з куща переважав сорт теж сорт Армані ( $F=6,02$ ;  $F_{0,05}=4,45$ ;  $P=0,03$ ), потім

Кармакод ( $F=5,10$ ;  $F_{0,05}=4,45$ ;  $P=0,04$ ), вони статистично достовірно відрізнялися від інших сортів ( $F=6,50$ ;  $F_{0,05}=4,45$ ;  $P=0,03$ ). Сортова мінливість була значима ( $F=5,00$ ;  $F_{0,05}=3,84$ ;  $P=0,03$ ), мінливість по роках ні.

За показником врожайності з одиниці площі теж сорт Армані ( $F=6,34$ ;  $F_{0,05}=4,45$ ;  $P=0,02$ ), потім Кармакод ( $F=5,92$ ;  $F_{0,05}=4,45$ ;  $P=0,03$ ), вони статистично достовірно відрізнялися від інших сортів ( $F=6,92$ ;  $F_{0,05}=4,45$ ;  $P=0,02$ ). Сортова мінливість була значима ( $F=5,98$ ;  $F_{0,05}=3,84$ ;  $P=0,02$ ), мінливість по роках ні. Тобто можна надати остаточну рекомендацію до вирощування в закритому ґрунті сорту Армані, потім Кармакод.

Важливим етапом наших досліджень було встановлення впливу окремих параметрів на загальну врожайність. Для цього проводили дискримінантний аналіз (Таблиця 5), котрий показав вагомність окремих параметрів. Такі ознаки як довжина пагонів, діаметр пагону, площа поперечного перерізу та його об'єм з досліджених онтогенетичних ознак статистично вагомо не впливали на продуктивність. Більш достовірним був вплив середньої довжини пагону та визрілої частини грона.

Таблиця 3

Особливості дозрівання пагонів винограду столового (2021–2023 рр.) ( $x \pm SD$ ,  $n = 10$ )

Сорт	Середня довжина пагону, см	Дозріла частина лози		% до контролю
		см	%	
Рафінад	77,32±0,30 <sup>a</sup>	64,12±1,00 <sup>a</sup>	82,93	100,00
Армані	84,03±0,30 <sup>b</sup>	66,17±0,94 <sup>b</sup>	78,75	103,20
Кармакод	85,16±0,32 <sup>b</sup>	64,55±0,92 <sup>a</sup>	75,80	100,67
Січеслав	84,19±0,26 <sup>b</sup>	63,11±0,89 <sup>a</sup>	74,96	98,42
Іванко	87,16±0,31 <sup>c</sup>	66,18±0,91 <sup>b</sup>	75,93	103,21

Примітка: різниця статистично достовірна за факторним аналізом ANOVA за концентраціями при  $P_{0,05}$

Таблиця 4

Параметри врожайності куців винограду при вирощування в теплицях (2022-2023 рр.) ( $x \pm SD$ ,  $n = 10$ )

Сорт	Кількість грон, шт./кущ	Середня маса грона, г	Продуктивність, кг/кущ	Врожайність, т/га
Рафінад	6,59±0,24 <sup>a</sup>	640,02±11,12 <sup>a</sup>	4,66±0,12 <sup>a</sup>	9,12±0,12 <sup>a</sup>
Армані	8,15±0,22 <sup>b</sup>	772,10±10,33 <sup>b</sup>	5,29±0,11 <sup>b</sup>	11,14±0,12 <sup>b</sup>
Кармакод	7,63±0,24 <sup>c</sup>	694,14±11,10 <sup>c</sup>	5,01±0,10 <sup>c</sup>	10,52±0,11 <sup>c</sup>
Січеслав	6,26±0,24 <sup>a</sup>	642,15±12,17 <sup>a</sup>	4,62±0,15 <sup>a</sup>	9,37±0,11 <sup>a</sup>
Іванко	6,78±0,25 <sup>a</sup>	631,33±14,14 <sup>a</sup>	4,57±0,16 <sup>a</sup>	9,34±0,14 <sup>a</sup>

Примітка: різниця статистично достовірна за факторним аналізом ANOVA за концентраціями при  $P_{0,05}$ 

Таблиця 5

Модельність ознак при формуванні продуктивності

Параметр в моделі	Wilks Lambda $\lambda$	Часткова Lambda	F-критичне (4,45)	p-рівень
Довжина пагонів	0,70	0,22	2,02	0,12
Діаметр пагону	0,69	0,22	2,01	0,12
Площа поперечного перерізу	0,62	0,20	2,17	0,12
Об'єм	0,48	0,30	2,34	0,11
Середня довжина пагону	0,22	0,60	3,94	0,07
Дозріла частина лози	0,04	0,91	32,04	0,01
Кількість грон	0,11	0,78	9,97	0,01
Середня маса грона	0,06	0,88	26,10	0,01
Продуктивність, кг/кущ	0,03	0,96	52,17	0,01

Серед ознак, котрі прямо формують врожайність достовірними були усі, але більше значення мали середня маса грона, продуктивність з куща та дозріла частина грона. Вони інтегративно сформували більш високу врожайність двох сортів Армані та Кармакод.

**Висновки.** За дослідженими ознаками можна зробити висновок, що суттєве підвищення врожайності в закритому ґрунті показав сорт Армані, потім сорт Кармакод, що перевершували інші варіанти за ключовими ознаками, а саме довжиною пагону (частково) та визрілою частина грона (обидва), кількості грон з куща (високомінливий, вагомо розподілив сорти), середньою масою грона та продуктивністю з куща (самі вагомі за впливом показники структури врожайності). Можливість впливу на формування вищої врожайності активності вегетації окремих сортів за мінливістю по роках не була достовірною. При подальших дослідженнях у планах проведення аналізу харчової якості окремих сортів як технологічної, так і вмісту ключових біохімічно-цінних компонентів.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

- Adams D. Phenolics and Ripening in Grape Berries. *American Journal of Enology and Viticulture*. 2006. Vol. 57, № 3. P. 249-256.
- Aroosa K., Sharma M. K., Nowsheen N., Rifat B., Sundouri A. S., Saba B., Kouser J. Impact of Fertilizer and Micronutrients Levels on Growth, Yield and Quality of Grape cv. Sahebi. *Current Journal of Applied Science and Technology*. 2018. Vol. 27, № 5. P. 1-9.
- Bindon K. A., Dry P. R., Loveys B. R. Influence of plant water status on the production of C13-norisoprenoid precursors in *Vitis vinifera* L. cv. Cabernet Sauvignon

grape berries/ *Journal of Agriculture and Food Chemistry*. 2007. Vol. 55. P. 4493-4500.

- Conde A., Pimentel D., Neves A., Dinis L. T., Bernardo S., Correia C.M., Gerós H., Moutinho-Pereira Kaolin foliar application has a stimulatory effect on phenylpropanoids and flavonoid pathways in grape berries. *Journal of Frontier Plant Science*. 2016. Vol. 7. P. 38-43.
- Deloire A. Predicting harvest date using berry sugar accumulation. *Practical Winery and Vineyard Journal*. 2013. Vol. 4. P. 58-62.
- Gutiérrez-Gamboa G., Garde-Cerdán T., Carrasco-Quiroz M., Martínez-Gil A. M., Moreno-Simunovic Y. Improvement of wine volatile composition through foliar nitrogen applications to 'Cabernet Sauvignon' grapevines in a warm climate. *Chilean journal of agricultural research*. 2018. Vol. 78, №2. P. 216-227.
- Keller M. The Science of Grapevines: Anatomy and Physiology. The Science of Grapevines. Academic Press: San Diego, USA. 2015. P. 4-6.
- Williams P. J., Cynkar W., Francis L. Quantification of glycosides in grapes, juices, and wines through a determination of glycosyl glucose. *Journal of agricultural and food chemistry*. 1995. Vol. 43. P. 121-128.
- Wong D. Berry Sensory Analysis. A common language for describing maturity. *Vineyard and winery management*. 2015. Vol. 2. P. 54-58.

**REFERENCES:**

- Adams D. (2006). Phenolics and Ripening in Grape Berries. *American Journal of Enology and Viticulture*. 57 (3). P. 249-256.
- Aroosa K., Sharma M. K., Nowsheen N., Rifat B., Sundouri A. S., Saba B., Kouser J. (2018). Impact of Fertilizer and Micronutrients Levels on Growth, Yield

- and Quality of Grape cv. Sahebi. *Current Journal of Applied Science and Technology*. 27(5). P. 1–9.
3. Bindon K. A., Dry P. R., Loveys B. R. (2007). Influence of plant water status on the production of C13-norisoprenoid precursors in *Vitis vinifera* L. cv. Cabernet Sauvignon grape berries/ *Journal of Agriculture and Food Chemistry*. 55. P. 4493–4500.
  4. Conde A., Pimentel D., Neves A., Dinis L. T., Bernardo S., Correia C.M., Gerós H., Moutinho-Pereira (2016). Kaolin foliar application has a stimulatory effect on phenylpropanoids and flavonoid pathways in grape berries. *Journal of Frontier Plant Science*. 7. P. 38–43.
  5. Deloire A. (2013). Predicting harvest date using berry sugar accumulation. *Practical Winery and Vineyard Journal*. 4. P. 58–62.
  6. Gutiérrez-Gamboa G., Garde-Cerdán T., Carrasco-Quiroz M., Martínez-Gil A. M., Moreno-Simunovic Y. (2018). Improvement of wine volatile composition through foliar nitrogen applications to 'Cabernet Sauvignon' grapevines in a warm climate. *Chilean journal of agricultural research*. 78(2). P. 216–227.
  7. Keller M. The Science of Grapevines: Anatomy and Physiology. The Science of Grapevines. Academic Press: San Diego, USA. 2015. P. 4–6.
  8. Williams P. J., Synkar W., Francis L. (1995). Quantification of glycosides in grapes, juices, and wines through a determination of glycosyl glucose. *Journal of agricultural and food chemistry*. 43. P. 121–128.
  9. Wong D. Berry Sensory Analysis. (2015). A common language for describing maturity. *Vineyard and winery management*. 2. P. 54–58.

**Пашенко Н.О., Циліорик О.І., Лядська І.В. Продуктивність сучасних сортів винограду столового при вирощуванні у закритому ґрунті**

Активізація культивування сучасних сортів столового винограду в умовах Півночі Степу України має виняткове практичне значення через кілька ключових факторів: значну частку в структурі ягідної продукції та важливість як джерела харчових елементів, містить понад сотню цінних і необхідних речовин та компонентів, що забезпечують повноцінне харчування людини, один кілограм винограду забезпечує приблизно тисячу калорій, що робить його енергетично цінним продуктом. **Мета.** Встановлення особливостей формування продуктивності дослідженого набору сучасних сортів винограду столового, визначення елементів структури врожайності та особливостей їх формування за вирощування в закритому ґрунті. **Методи:** Досліджували врожайні та морфометричні параметри п'яти сортів винограду столового Рафінад, Армані, Кармакод, Січеслав, Іванко. Дослідження проводили на базі ТОВ «Агросільпром» Новомосковського району Дніпропетровської області. Насадження закладено у теплицях у 2021 році за схемою садіння 3,0 × 1,5 м. Кущі формували за шпалерною технологією вирощування. Повторність дослідів трьохкратна. **Результати.** З 2021-го (розпочинаючи від посадки сортів) по 2023-й роки як періоду активного росту та розвитку, початку формування врожайних якостей лози, досліджували морфометричні особливості онтогенезу. Більш повільніше серед набору досліджуваних сортів зростав Іванко, більш інтенсивнішим були ростові процеси у сортів Армані, Кармакод, Січеслав. За параметром об'єму пагону статистично достовірно відрізнялися генотипи Кармакод та Іванко, за сформова-

ною в ході росту та розвитку часткою вегетативної маси вони вагомо поступалися сортам Рафінад, Січеслав, Армані. Значимими при проходженні росту та розвитку для рослин винограду столового стали дві ознаки формування вегетативної маси та співвідношення дозрілої частини лози. За кількістю грон, ваги винограду з куща, середньої маси грона, показником врожайності з одиниці площі переважав сорт Армані, потім Кармакод, інші три сорти значимо поступалися. Сортова мінливість була значима, мінливість по роках ні. Тобто можна надати остаточну рекомендацію до вирощування в закритому ґрунті сорту Армані, потім Кармакод. Ознаки довжини пагонів, діаметр пагону, площі поперечного перерізу та його об'єму статистично вагомо не впливали на продуктивність. Більш достовірним був вплив середньої довжини пагону та визрілої частини грона. Більше значення мали середня маса грона, продуктивність з куща та дозріла частина грона. Вони інтегративно сформували більш високу врожайність двох сортів Армані та Кармакод. **Висновки.** Суттєве підвищення врожайності в закритому ґрунті показав сорт Армані, потім сорт Кармакод, що перевершували інші варіанти за ключовими ознаками довжини пагону, визрілою частиною грона, кількості грон з куща, середньою масою грона та продуктивністю з куща. Можливість впливу на формування вищої врожайності активності вегетації окремих сортів за мінливістю по роках не була достовірною.

**Ключові слова:** виноград столовий, сорт, врожай, структура врожайності, закритий ґрунт.

**Paschenko N.O., Tsyliuryk O.I., Liadska I.V. Modern table grapes varieties productivity under cultivation in closed soilless system**

Activation of the cultivation of modern varieties of table grapes in the conditions of the Northern Steppe of Ukraine is of exceptional practical importance due to several key factors: a significant share in the structure of berry products and importance as a source of food elements, containing more than a hundred valuable and necessary substances and components that provide full human nutrition, one a kilogram of grapes provides approximately one thousand calories, which makes it an energetically valuable product. **Purpose.** Establishing the characteristics of productivity formation of the researched set of modern varieties of table grapes, determining the elements of the yield structure and the characteristics of their formation when grown in closed soil. **Methods.** The yield and morphometric parameters of five varieties of table grapes Rafinad, Armani, Karmakod, Sicheslav, Ivanko were studied. The research was conducted on the basis of LLC "Agrosilprom" of the Novomoskovsk district of the Dnipropetrovsk region. The plantings were planted in greenhouses in 2021 according to the planting scheme of 3.0 × 1.5 m. The bushes were formed using trellis growing technology. The experiment was repeated three times. **Results.** From 2021 (starting with the planting of varieties) to 2023 as a period of active growth and development, the beginning of the formation of yield qualities of the vine, morphometric features of ontogenesis were studied. Among the set of studied varieties, Ivanko grew more slowly, and the growth processes of varieties Armani, Karmakod, Sicheslav were more intense. The genotypes Karmakod and Ivanko differed statistically significantly in terms of the shoot volume parameter, and in terms of the percentage of vegetative mass formed during growth and development, they were significantly inferior to the varieties Rafinad, Sicheslav, and Armani. Two traits of

the formation of vegetative mass and the ratio of the ripened part of the vine became significant during the growth and development of table grape plants. In terms of the number of bunches, the weight of grapes per bush, the average mass of bunches, the indicator of yield per unit area, the variety Armani prevailed, followed by Karmakod, the other three varieties were significantly inferior. Varietal variability was significant, variability by year was not. That is, it is possible to provide a final recommendation for cultivation in closed soil of the variety Armani, then Karmakod. The characteristics of shoot length, shoot diameter, cross-sectional area and its volume did not have a statistically significant effect on productivity. The influence of the average length of the shoot and the ripe part of the bunch was more relia-

ble. More important were the average weight of the bunch, productivity from the bush and the ripe part of the bunch. They integratively formed a higher yield of the two varieties Armani and Karmakod. **Findings.** A significant increase in yield in closed soil was shown by the variety Armani, followed by the variety Karmakod, which was superior to the other varieties on the key characteristics of the length of the shoot, the ripe part of the bunch, the number of bunches per bush, the average weight of the bunch and the productivity per bush. The possibility of influencing the formation of a higher yield by the activity of the vegetation of individual varieties in terms of variability by year was not reliable.

**Key words:** table grapes, variety, yield, yield structure, closed soilless system.