



ԱԳՐՈՂԻՏՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ
 Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան
 AGRISCIENCE AND TECHNOLOGY АГРОНАУКА И ТЕХНОЛОГИЯ

Միջազգային գիտական
 պարբերական
ISSN 2579-2822



Կայքը՝ anau.am/scientific-journal

doi: 10.52276/25792822-2023.1-37

ՀՏԴ 634.852/853:631.532.1

ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՄՇԱԿՈՒԹՅԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ ԱԶՁԵՐՈՎ ԲԵՌՆՎԱԾՈՒԹՅԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԽԱՂՈՂԻ ՍԵՎ ԱՐԵՆԻ ՍՈՐՏԻ ՀԱՍՈՒՆԱՑՄԱՆ ԴԻՆԱՄԻԿԱՅԻ ՎՐԱ

Բ.Ա. Գրիգորյան *գ.գ.թ.*, Ա.Ի. Օհանյան *գ.գ.թ.*, Մ.Ն. Միքայելյան *տ.գ.թ.*, Վ.Ա. Հարությունյան

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

bellagrigoryan24@mail.ru, artem.ohanyan1953@mail.ru, mikayelyan.m@mail.ru, vahe8887@gmail.com

Տ Ե Ղ Ե Կ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

Բանալի բառեր՝

խաղող, ֆենոլային նյութեր, շաքարներ, թթվություն, աչքերով բեռնվածություն

Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

Հետազոտության նպատակն է ուսումնասիրել օրգանական մշակության պայմաններում խաղողի Սև Արենի սորտի պտուղներում ընդհանուր շաքարների, թթվության, ֆենոլային նյութերի՝ ֆլավոնոիդների և անտոցիանինների քանակության ավելացման դինամիկան ըստ վազերի բեռնվածության:

Ուսումնասիրությունների համաձայն՝ խաղողի այգու օրգանական մշակության պայմաններում նպատակահարմար չէ կիրառել 50 աչք բեռնվածությունը, քանի որ ստացված բերքը որակական ցուցանիշներով զիջում է որակյալ և բարձրարժեք գինի արտադրելու պահանջներին համապատասխան որակական ցուցանիշներ ապահովող 30-40 աչք բեռնվածությամբ տարբերակներին:

Նախաբան

Օրգանական գյուղատնտեսության նպատակն է նպաստել գյուղատնտեսության ոլորտի կայունության ամրապնդմանը, հատկապես գյուղատնտեսական ռեսուրսների արդյունավետ կառավարմանը, այն է՝ բավարարել մարդկային կարիքները, միևնույն ժամանակ պահպանել ու ամրապնդել շրջակա միջավայրի որակական հատկանիշները և խնայողաբար օգտագործել բնական ռեսուրսները (Օրգանական գյուղատնտեսության ուղեցույց, 2018):

Օրգանական գինի հնարավոր է արտադրել միայն օրգանական սերտիֆիկացում անցած խաղողի այգուց ստացված հումքից: Պատրաստվող գինու որակը պայմանավորված է նաև օգտագործվող խաղողի սորտով, հողակլիմայական պայմաններով, այգու մշակման եղանակով, խաղողի վերամշակման տեխնոլոգիական մեթոդներով, գինեկուլթի մշակման ու պահպանման եղանակներով և այլն: Որակ-

յալ և բարձրարժեք գինի ստանալու համար խաղողը պետք է լինի հասունացած, առողջ՝ առանց վնասատուների, բորբոսների, խաղողահյուսում պարունակվել տվյալ տեսակի գինու արտադրության համար անհրաժեշտ քանակությամբ շաքարներ, թթուներ և ֆենոլային նյութեր (K.N. Kazumyan, et al., 2022, Պ.Կ. Այվազյան, Գ.Պ. Այվազյան, 2003, Ա.Յ. Գաբրիելյան, 2018, 2021, Ա.Ի. Օհանյան, Բ.Ա. Գրիգորյան, 2022, Գ.Գ. Валушко, 1984):

Որակյալ գինու պատրաստումը սկսվում է ոչ թե խաղողի մթերումից, այլ աճի ավելի վաղ փուլերից: Բարձրորակ խաղող ստանալու համար անհրաժեշտ է նաև վերահսկել հասունացման փուլը և ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների փոփոխությունը (Ա.Յ. Գաբրիելյան, 2021):

Խաղողի սորտով, հողակլիմայական պայմաններով, բեռնվածությամբ պայմանավորված՝ պտուղներում պարունակվող քիմիական նյութերի քանակական և որակական

ցուցանիշները լինում են տարբեր: Ուստի արտադրական տեսանկյունից կարևորվում է այդ նյութերի քանակական կուտակման դինամիկայի ուսումնասիրությունը (Պ.Կ. Այվազյան, Գ.Պ. Այվազյան, 2003, Յու.Չ. Բարսեղյան, Թ.Ա. Կարանյան, 2002, Բ.Ա. Գրիգորյան և ուրիշ., 2022, Ն.Թ. Մանուչարյան, 2005, Ա.Ի. Օհանյան, Բ.Ա. Գրիգորյան, 2022):

Խնդիր է դրվել ուսումնասիրել օրգանական մշակության պայմաններում խաղողի Սև Արենի սորտի պտուղներում ընդհանուր շաքարների, թթվության, ֆենոլային նյութերի՝ ֆլավոնոիդների և անտոցիանինների (գունանյութեր) քանակության ավելացման դինամիկան ըստ վազի բեռնվածության: Հայաստանում օրգանական խաղողագործության վերաբերյալ նման հետազոտություն իրականացվել է առաջին անգամ:

Նյութը և մեթոդները

Ուսումնասիրությունները կատարվել են 2020-2021 թվականներին: Փորձարկումների համար ընտրվել է «Հին Արենի» ՓԲԸ-ին պատկանող խաղողի այգին, որը հիմնադրվել է 2007-2008 թթ., գտնվում է Վայոց ձորի մարզի Արենի համայնքում՝ ծովի մակերևույթից 1200 մ բարձրության վրա: Փորձարկումները սկսելիս այգու (10 հա) 5 հեկտարը մշակվում էր օրգանական եղանակով: Ընդ որում այգին, համաձայն օրգանական մշակության «Գրին Կոդկաս» ստանդարտի, գտնվում է GC/DM/GCS-10.3 (<https://hy.ecoglobe.com/>) հավաստագրման փուլում:

Քանի որ Հայաստանում օրգանական մշակության պայմաններում խաղողի աճի և զարգացման վերաբերյալ հետազոտություն դեռևս չի իրականացվել, ուստի մեր ուսումնասիրությունների նպատակն էր օրգանական մշակությունում սահմանել գինեգործների պահանջին համապատասխանող օպտիմալ բեռնվածությունը:

Փորձարկումների համար, որպես տեղածին և հայկական գինեգործության կարևորագույն սորտ, ընտրվել է խաղողի Սև Արենի սորտը: Այն դասվում է գինու խաղողի ուշահաս սորտերի դասին: Վեգետացիան՝ բողբոջումից մինչև պտուղների լրիվ հասունացումը, տևում է 159 օր, ակտիվ ջերմաստիճանների գումարը կազմում է 3350° (Գ. Մելյան, 2019, Պ.Կ. Այվազյան, Գ.Պ. Այվազյան, 2015):

Միջին բարձրությամբ բնով բազմաթև ազատ հովհարանման համակարգով ձևավորված վազերը տնկված են եղել 2,7x1,5 մ խտությամբ: Փորձերը կատարվել են չորս կրկնողությամբ՝ Լազարևսկու մեթոդով, յուրաքանչյուր տարբերակում ներառելով 15 վազ (M.A. Лазаревский, 1963): Պտուղների հասունացման դինամիկան ուսումնասիրվել է ըստ վազի բեռնվածության: Երեք անգամ որոշվել են պտղափայտի շաքարայնությունը (ռեֆրակտոմետրիկ եղանակով), տիտրվող թթվությունը (OIV-MA-AS313-01 մեթոդով), pH-ը (Compendium of International Methods of Wine and Must Analysis, 2022), ֆենոլային նյութերի ընդհանուր պարունակությունը (D. Fracassetti, et al., 2017): Ֆիզիկաքիմիական հետազոտությունները կատարվել են Ի-Վի-Էն գինու ակադեմիայի լաբորատորիայում:

Արդյունքները և վերլուծությունը

Ֆենոլային նյութերը կարևոր նշանակություն ունեն գինու գույնի, տոնալության, համահոտային փնջի, հակաօքսիդանտային ակտիվության համար: Ուստի կարևոր է խաղողի հասունացման ընթացքում ուսումնասիրել պտուղներում դրանց կուտակման դինամիկան (Ա.Յ. Գաբրիելյան, 2021):

Խաղողի պտուղներում պարունակվող ֆենոլային նյութերը բաժանվում են երկու խմբի՝ ֆլավոնոիդների և ոչ ֆլավոնոիդների: Ընդհանուր ֆենոլների 85 %-ը կազմում են ֆլավոնոիդները, այդ թվում՝ անտոցիանինները, կատեխինները:

Ըստ աղյուսակի տվյալների՝ խաղողի հասունացման ընթացքում, վազի բեռնվածությամբ պայմանավորված, փոփոխվում է նաև ֆլավոնոիդների և անտոցիանինների քանակությունը: Այսպես՝ 20 ագք բեռնվածությամբ տարբերակում հասունացման սկզբում ֆլավոնոիդների քանակությունը կազմել է 6979,17 մգ/կգ կամ 11,89 մգ/պտուղ, անտոցիանիններինը՝ 1401,63 կամ 2,39 մգ/պտուղ: Հասունացման ընթացքում այդ ցուցանիշները նվազել են՝ կազմելով համապատասխանաբար 6138,38 մգ/կգ կամ 11,23 մգ/պտուղ, 1341,47 մգ/կգ կամ 2,45 մգ/պտուղ:

Աղյուսակ. Օրգանական մշակության պայմաններում խաղողի պտուղներում ֆլավոնոիդների և անտոցիանինների կուտակման դինամիկան ըստ վազի բեռնվածության*

Ագքերի բեռնվածություն	100 պտղի կշիռը, գ	Ֆլավոնոիդներ		Անտոցիանիններ	
		մգ/պտուղ	մգ/կգ	մգ/պտուղ	մգ/կգ
Հասունացման սկզբին (10.08)					
20	165,4	11,89	6979,17	2,39	1401,63
30	182,4	13,5	7329,83	1,85	999,51
40	183,6	11,35	6058,82	1,8	963,61
50	181,6	9,98	5438,94	1,99	1083,11
Հասունացման ընթացքում (31.08)					
20	183	11,23	6138,38	2,45	1341,47
30	179,3	12,04	6650,88	2,73	1509,33
40	182,7	10,96	5941,46	2,43	1316,62
50	184,6	11,01	5846,23	2,28	1213,23
Բերքահավաքի նախօրյակին (25.09)					
20	199,9	12,87	6437,5	1,91	957,65
30	181	11,02	6090,43	1,77	977,33
40	187,1	11,06	5911,3	1,85	986,74
50	156,8	10,43	6652,08	1,56	997,1

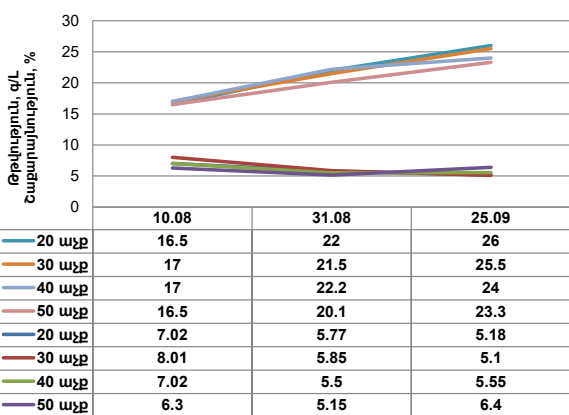
*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Բերքահավաքի նախօրյակին ֆլավոնոիդների քանակությունը մի փոքր ավելացել է՝ 6437,5 մգ/կգ կամ 12,87 մգ/պտուղ, իսկ անտոցիանիններինը նվազել՝ 957,65 մգ/կգ կամ 1,91 մգ/պտուղ:

30 աչք բեռնվածությամբ տարբերակում հասունացման սկզբին ֆլավոնոիդների քանակությունը կազմել է 7329,83 մգ/կգ կամ 13,5 մգ/պտուղ, անտոցիանիններինը՝ 999,51 կամ 1,85 մգ/պտուղ: Հասունացման ընթացքում ֆլավոնոիդների քանակությունը նվազել է՝ 6650,88 մգ/կգ կամ 12,042 մգ/պտուղ, անտոցիանիններինն ավելացել՝ 1509,33 մգ/կգ կամ 2,73 մգ/պտուղ, իսկ բերքահավաքի նախօրյակին երկու ցուցանիշներն էլ մի փոքր նվազել են՝ կազմելով համապատասխանաբար 6090,43 մգ/կգ կամ 11,02 մգ/պտուղ, 977,33 մգ/կգ կամ 1,77 մգ/պտուղ:

40 աչք բեռնվածությամբ տարբերակում հասունացման սկզբին ֆլավոնոիդների քանակությունը կազմել է 6058,82 մգ/կգ կամ 11,35 մգ/պտուղ, անտոցիանիններինը՝ 963,61 կամ 1,8 մգ/պտուղ: Հասունացման ընթացքում ֆլավոնոիդների քանակությունը նվազել է՝ 5941,46 մգ/կգ կամ 10,96 մգ/պտուղ, անտոցիանիններինն ավելացել՝ 1316,62 մգ/կգ կամ 2,43 մգ/պտուղ, իսկ բերքահավաքի նախօրյակին երկու ցուցանիշներն էլ նվազել են՝ կազմելով համապատասխանաբար 5911,3 մգ/կգ կամ 11,06 մգ/պտուղ, 986,74 մգ/կգ կամ 1,85մգ/պտուղ:

50 աչք բեռնվածությամբ տարբերակում հասունացման սկզբին ֆլավոնոիդների քանակությունը կազմել է 5438,94 մգ/կգ կամ 9,98 մգ/պտուղ, անտոցիանիններինը՝ 1083,11 կամ 1,99 մգ/պտուղ: Հասունացման ընթացքում և բերքահավաքի նախօրյակին ֆլավոնոիդների քանակությունն ավելացել է՝ 6652,08 մգ/կգ կամ 10,43 մգ/պտուղ: Անտոցիանինների քանակությունը հասունացման ընթացքում ավելացել է՝ 1213,23 մգ/կգ կամ 2,28 մգ/պտուղ, իսկ բերքահավաքի նախօրյակին նվազել՝ 997,1 մգ/կգ կամ 1,56 մգ/պտուղ:



Գժ. Օրգանական մշակության պայմաններում խաղողի Սև Արենի սորտի պտղահյութում շաքարայնության, թթվության կուտակման դինամիկան ըստ վազի բեռնվածության (կազմվել է հեղինակների կողմից):

Ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների ուսումնասիրության համաձայն՝ խաղողի հասունացմանը զուգընթաց պտղահյութի շաքարայնությունը ավելանում է, թթվությունը՝ նվազում: Սակայն վազի բեռնվածության ավելացմանը զուգընթաց շաքարայնությունը նվազում է: Այսպես՝ 50 աչք բեռնվածությամբ տարբերակում պտղահյութի շաքարայնությունը նվազել է, ինչը պայմանավորված է վազերի գերբեռնվածությամբ: Բացի այդ՝ ստացված բերքը որակական ցուցանիշներով զիջում է 30-40 աչք բեռնվածությամբ տարբերակներին: Ուստի աչքերով բարձր բեռնվածությունը նպատակահարմար չէ կիրառել օրգանական մշակության պայմաններում (գժ. 1):

Գծապատկերի համաձայն՝ Սև Արենի սորտից կարմիր անապակ գինի արտադրելու համար խաղողի այգու օրգանական մշակության պայմաններում բերքահավաքը 30-40 աչք բեռնվածությամբ տարբերակներում նպատակահարմար է կատարել պտղահյութի շաքարայնության 21,5-22,2 գ/100 սմ³ ցուցանիշների դեպքում, քանի որ գրանցվել է բարձր բերք, ֆլավոնոիդների և անտոցիանինների առավել բարձր պարունակություն (Բ.Ա. Գրիգորյան և ուրիշ., 2022): 50 աչք բեռնվածությամբ տարբերակում բերքահավաքի նախօրյակին շաքարայնության և ֆլավոնոիդների քանակական բարձր ցուցանիշներ են գրանցվել պտուղներում պարունակվող ջրի գոլորշիացմամբ պտուղների ընդհանուր կշռի նվազման արդյունքում, ինչը պայմանավորված է վազերի գերբեռնվածությամբ:

Եզրակացություն

Հիմք ընդունելով ուսումնասիրությունների արդյունքները՝ առաջարկում ենք խաղողի այգու օրգանական մշակության պայմաններում կիրառել Սև Արենի սորտի վազի 30-40 աչք բեռնվածությունները, որոնց դեպքում ապահովվում են որակյալ և բարձրարժեք գինի արտադրելու պահանջներին համապատասխան որակական ցուցանիշներ:

50 աչք բեռնվածությամբ տարբերակում շաքարայնության և ֆենոլային նյութերի բարձր պարունակություն է գրանցվել պտուղներում պարունակվող ջրի գոլորշիացմամբ պտուղների ընդհանուր կշռի նվազման արդյունքում, ինչը պայմանավորված է վազի գերբեռնվածությամբ: Բացի այդ՝ ստացված բերքը որակական ցուցանիշներով զիջում է 30-40 աչք բեռնվածությամբ տարբերակներին: Ուստի վազի բարձր բեռնվածությունը նպատակահարմար չէ կիրառել օրգանական մշակության պայմաններում:

Գրականություն

1. Այվազյան Պ.Կ., Այվազյան Գ.Պ. Խաղողագործություն ամպելոգրաֆիայի և սելեկցիայի հիմունքներով. - Եր., 2003. - 632 էջ:
2. Այվազյան Պ.Կ., Այվազյան Գ.Պ. Հայաստանում տարածված խաղողի հիմնական սորտերը. - Եր., 2015. - 270 էջ:

3. Բարսեղյան Յու.Չ., Կարանյան Թ.Ա. Կարմրահյուս սորտի վազերի մշակության առանձնահատկությունները Արարատյան հարթավայրի պայմաններում // Ագրոգիտություն. - N 6. - Եր., 2002. - Էջ. 272-276:
4. Գաբրիելյան Ա.Յ. Խաղողի և գինու որակի վերահսկում: Քիմիական և օրգանոլեպտիկ անալիզների դերը գինեգործության մեջ. - Եր., 2021. - 109 էջ:
5. Գաբրիելյան Ա.Յ. «Կարմրահյուս» և «խնդողնի» սորտերից պատրաստված գինիների գունային հատկանիշների հետազոտումը // Հայաստանի ճարտագրական ակադեմիայի լրագրեր. - Հ. 15. - N 1. - 2018. - Էջ 110-113:
6. Գրիգորյան Բ.Ա., Օհանյան Ա.Ի., Հարությունյան Վ.Ա. Օրգանական մշակության պայմաններում աչքերով բեռնվածության ազդեցությունը խաղողի Սև Արենի սորտի աճի ու բերքատվության վրա Վայոց Ձորի մարզի Արենի համայնքում // Հայաստանի կենսաբանական հանդես. - Հ. 74. - N 3. - 2022. - Էջ 86-90: <https://doi.org/10.54503/0366-5119-2022.74.3-86>.
7. Մանուչարյան Ն.Թ. Բեռնվածության և էտի երկարության ազդեցությունը «Այվազյանի Վարդաբույր» և «Վանի» սորտերի շիվերի աճի ու բերքատվության վրա: Թեկնած. սեղմագիր. - Եր., 2005: <https://doi.org/10.52276/25792822-2022.1-63>.
8. Մելյան Գ. Ամպելոգրաֆիա. - Եր., 2019. - 204 էջ:
9. Օհանյան Ա.Ի., Գրիգորյան Բ.Ա. Աչքերով բեռնվածության ազդեցությունը խաղողի աճի ու բերքատվության վրա // Ագրոգիտություն և տեխնոլոգիա. - N 1 (77)/2022. - Էջ 63-66: <https://doi.org/10.52276/25792822-2022.1-63>.
10. Օրգանական գյուղատնտեսության ուղեցույց, թարգմանություն ՄԱԿ-ի Պարենի և գյուղատնտեսության կազմակերպության (ՊԳԿ) կողմից. - Եր.: Անտարես, 2018. - 147 էջ: <https://library.anau.am/images/stories/grqer/Gyughatntesutyun/organakan-gyugh-ughecucyc.pdf/>.
11. Валушко Г.Г. и др. Современные способы производства виноградных вин / Г.Г. Валушко, Д. Цаков, Д. Кадар. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. - 328 с.
12. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. - Ростов на Дону, 1963. - 151 с.
13. Compendium of International Methods of Wine and Must Analysis. International Organization of Vine and Wine. Edition 2021, V. 1-2, - 1514 p.
14. Fracassetti D., Gabrielli M., Corona O., Tirelli A. Characterization of Vernaccia Nera (Vitis vinifera L.) Grape and Wine, South African Journal of Enology & Viticulture, V. 38, N 1, 2017, - pp. 78-81. <https://doi.org/10.21548/38-1-867>.
15. Kazumyan, K.N., Mikaelyan, M.N., Gevorgyan, E.R., Jraghatspanyan, A.A. (2022). Investigating the Effect of Yeasts and their Derivatives on the Qualitative Indices of Red Wine // Agriscience and Technology, Armenian National Agrarian University. - N 2(78), - pp. 197-201. <https://doi.org/10.52276/25792822-2022.2-196>.
16. <https://hy.ecoglobe.com/eu-equivalent>. ԵՄ ՀԱՄԱՐԺԵԶ. Օրգանական սերտիֆիկացում համաձայն EU Reg. 834/2008,889/2008 Եվրամիության օրենքի համարժեք «Կանաչ Կովկաս» ստանդարտի (դիտվել է՝ 14.12.2022 թ.):

Влияние нагрузки глазками кустов винограда сорта “сев арени” на динамику его созревания в условиях органического возделывания

Б.А. Григорян, А.И. Оганян, М.Н. Микаелян, В.А. Арутюнян

Национальный аграрный университет Армении

Ключевые слова: виноград, фенольные вещества, сахара, кислотность, нагрузка глазками

Аннотация. Цель исследования – изучение динамики увеличения количества общих сахаров, кислотности, фенольных веществ – флавоноидов и антоцианов, в плодах винограда сорта “сев арени” в зависимости от нагрузки на лозу в условиях органического выращивания.

Согласно исследованиям, в условиях органического возделывания виноградника нецелесообразно использовать нагрузку 50 глазков, поскольку качественные показатели урожая в этом случае уступают показателям качества при нагрузке 30-40 глазков, соответствующим требованиям для производства качественных и ценных вин.

The Effect of Bud Loading on the Ripening Dynamics of Sev Areni Grape Variety in Conditions of Organic Farming

B.A. Grigoryan, A.I. Ohanyan, M.N. Mikayelyan, V.A. Harutyunyan

Armenian National Agrarian University

Keywords: *grape, phenolic compounds, sugars, acidity, load rate*

Abstract. The aim of the work is to study the growing dynamics of total sugars, acids and phenolic compounds (flavonoids, anthocyanins) in Sev Areni grape berries in conditions of organic farming depending on the buds' load rate.

The studies were conducted in 2020-2021. The vineyard belonging to "Hin Areni" CJSC, established in 2007-2008, is located in the Areni community of Vayots Dzor marz, at an altitude of 1200 m above sea level. At the start of the trials, 5 hectares of the garden (10 ha) were cultivated with organic methods.

The experiments were carried out in four replications through the method of Lazarevskiy including 15 vines in each option. The dynamics of berry ripening was studied according to vine load. Sugar content (refractometric method), titratable acidity (using OIV-MA-AS313-01 method), pH, total phenolic content of fruit juice was determined three times.

According to study results, the amount of flavonoids and anthocyanins changes during grape ripening, depending on the vine load. Along with the grapes maturation, sugar content of the fruit juice increases, the acidity decreases. However, parallel to the increase in vine load, the sugar content decreases. In the option of 50 bud load the sugar content decreases. The harvested yield lags behind the option of 30-40 bud load in its qualitative properties. Thus, it is not recommended to use high bud loading option in the organic farming.

Based on the study results, it is recommended to use 30-40 bud vine loads of Sev Areni variety in conditions of vineyards organic farming.

Ընդունվել է՝ 11.01.2023 թ.
Գրախոսվել է՝ 30.01.2023 թ.