



Հայաստանի կենսաբ. հանդես, 1 (73), 2021

**ԲԱՆՋԱՐԱԲՈՒՅՍ ՄԻՉՈՒՆԱՅԻ (BRASSICA JUNCEA VAR. JAPONICA)
ԱՃԵՑՄԱՆ ՀՆԱՐԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ԲԵՐՔԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆԸ
ԲԱՑՕԹՅԱ ՀԻԴՐՈՊՈՆԻԿԱՅՈՒՄ**

**Ս.Խ. ՄԱՅՐԱՊԵՏՅԱՆ, Ս.Խ. ԴԱՐՅԱԴԱՐ, Ա.Յ. ԹԱԴԵՎՈՍՅԱՆ,
Ջ.Ս. ԱԼԵՔՍԱՆՅԱՆ, Բ.Թ. ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ, Ա.Յ. ԹՈՎՄԱՍՅԱՆ**

ՀՀ ԳԱԱ Գ.Ս. Դավթյանի անվան հիդրոպոնիկայի պրոբլեմների ինստիտուտ
Daryadarmahsa0@gmail.com

Առաջին անգամ բացթթյա հիդրոպոնիկայի պայմաններում ուսումնասիրվել է սնման մակերեսի (100, 90, 80, 70 բույս/մ²) ազդեցությունը միզունայի աճման, զարգացման և արդյունավետության վրա: Պարզվել է, որ հիդրոպոնիկական մշակույթում միզունայի բարձր բերքատվության համար, վեգետացիայի 2 շրջաններում, բարենպաստ պայմաններ է ապահովել 90 բույս/մ² սնման մակերեսով տարբերակը (1.3-2.1 անգամ): Միաժամանակ տնկարկի տարբեր խտության պայմաններում ստացված բուսահումքը գերազանցել է հողային մշակույթը 1.1-2.3 անգամ: Միզունայի տերևներում Ca-ի քանակությունը 9-64 %-ով բարձր է եղել 80 և 90 բույս/մ² սնման մակերեսով տարբերակներում: Թեև վիտամին C-ի ցածր պարունակությունն դիտվել է 90 բույս/մ² տարբերակում (24-46 %-ով), սակայն ելով այն չի զիջել 100 և 70 բույս/մ² տարբերակներին, միաժամանակ մյուս տարբերակին գերազանցել է 1.4-1.7 անգամ:

Միզունա – հիդրոպոնիկա – սնման մակերես – բերքատվություն – վիտամին C – Ca

Впервые было исследовано влияние площади питания (100, 90, 80, 70 p/m²) на рост, развитие и продуктивность мизуны в условиях открытой гидропоники. В ходе исследования выяснили, что в обоих периодах вегетаций, высокую урожайность обеспечил вариант с площадью питания 90 p/m² (1.3-2.1 раза). В то же время, полученное растительное сырье, при различных условиях густоты посадки, превысило почвенную культуру 1.1-2.3 раза. Высокое содержание (на 9-64%) Са в листьях мизуны было в вариантах с площадью питания 80 и 90 p/m². Несмотря на низкое содержание витамина С (на 24-64%) в варианте 90 p/m², данный вариант не уступал выходом сырья вариантам 100 и 70 p/m², но в тоже время превысил вариант 80 p/m².

Мизуна – гидропоника – площадь питания – урожайность – витамин С – Са

For the first time the influence of the nutrition surface of 100, 90, 80, and 70 (plants/m²) on the mizuna's growth, development and productivity (efficiency) was studied in open-air hydroponics conditions. It was revealed that during 2 vegetation periods the variant of 90 plants/m² nutrition surface provides favorable conditions (1.3 times-2.1 times) for the high yield of mizuna in hydroponic culture. At the same time, plant raw material, received in conditions of different planting concentrations, exceeded soil culture 1.1 times-2.3 times. In mizuna leaves the amount of Ca was higher in 9%-64 % in the variants of 80 plants/m² and 90 plants/m² nourishment surface. Although the low content of Vitamin C was observed in a variant 90 plants/m² (in 24 %-46 %), but it wasn't inferior the 100 plants/m² and 70 plants/m² varieties with the output, at the same time it exceeded the other variants 1.4-1.7 times.

Mizuna- Open-air hydroponics- Nutrition surface- Yield- Vitamin C- Ca

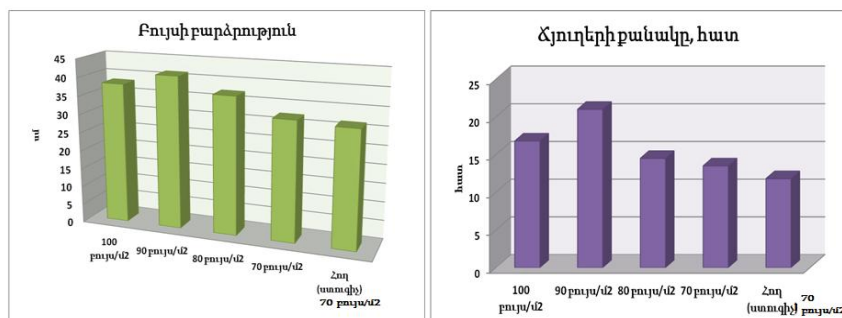
կուլթուրը՝ ըստ Երմակովի [3] և Ca-ի քանակությունը՝ ըստ Գասպարյանի [1]: Ստացված տվյալները մշակվել են ըստ GraphPad Prism 6 վիճակագրական ծրագրի:

Արդյունքներ և քննարկում: Գիտափորձերի արդյունքները ցույց են տվել (աղ. 1), որ անհող մշակույթի պայմաններում 1-ին շրջանում միզունայի 80, 90, 100 բույս/մ² տնկարկի խտության դեպքում թարմ բուսահումքի ելով զգալի օրինաչափություններ չեն արձանագրվել, սակայն գերազանցել են 70 բույս/մ² տարբերակը շուրջ 1,5 և հողային ստուգիչը 1,6-1,7 անգամ, իսկ երկրորդ շրջանում 90 բույս/մ² տնկարկի խտության դեպքում գերազանցել է տնկարկի խտության մյուս հիդրոպոնիկ տարբերակները 1,3 -2,1 և հողային ստուգիչը 2,3 անգամ: Նկ.2-ի վերլուծությունից պարզվել է նաև, որ հիդրոպոնիկայի պայմաններում 90 բույս/մ² սնման մակերեսով տարբերակը բույսերի բարձրությամբ և ճյուղերի քանակով գերազանցել է տնկարկի խտության մյուս տարբերակները 1.1-1.3 և 1.2-1.5 անգամ:

Աղյուսակ 1.

Միզունայի բուսահումքի թարմ քաշը վեգետացիայի ընթացքում, գ/բույս

Տնկարկի խտություն, բույս/մ ²	Բուսահումքի թարմ քաշը, գ/բույս	
	1-ին շրջան	2-րդ շրջան
100	63.3 ^b	53.6 ^{be}
90	66.7 ^b	78.7 ^c
80	65.0 ^b	61.1 ^{ce}
70	43.3 ^a	38.0 ^{ba}
Հող (ստուգիչ)	38.3 ^a	33.5 ^a



Նկար 2. Միզունայի կենսաչափական ցուցանիշները

Մշակաբույսում վիտամին C-ի և Ca-ի պարունակությունները որոշվել են աշխանը՝ երկրորդ վեգետացիոն շրջանի համար: Ստացված արդյունքների վերլուծությունից պարզվել է (աղ. 2), որ Ca-ի քանակությունը բարձր է եղել 80 և 90 բույս/մ² սնման մակերեսով տարբերակներում (9-64 %-ով): Ca-ի ելը, շնորհիվ բույսերի մեծ բերքատվության, բարձր է եղել 90 բույս/մ² սնման մակերեսով տարբերակում (1.4-3.4 անգամ): Թեև վիտամին C-ի ցածր պարունակություն դիտվել է 90 բույս/մ² տարբերակում (24-46%-ով), սակայն ելով այն չի գիջել 100 և 80 բույս/մ² տարբերակներին, միաժամանակ մյուս տարբերակները գերազանցել է 1.4-1.7 անգամ:

Այսպիսով, միզունայի բարձր բերքատվության համար վեգետացիայի 2 շրջաններում բարենպաստ պայմաններ է ապահովել 90 բույս/մ² սնման մակերեսով տարբերակը: Միզունայի տնկարկի տարբեր խտության պայմաններում ստացված բուսահումքը վեգետացիոն 2 շրջանում գերազանցել է հողային մշակույթը:

Աղյուսակ 2.

Ca-ի և վիտամին C-ի պարունակությունը (մգ%) և ելը (մգ/բույս) միզունայի բուսահումքում մշակման տարբեր պայմաններում

№	Տնկարկի խտություն, բույս/մ ²	Բույսի թարմ բաշը, գ/բույս	Ca		Վիտամին C	
			մգ%	մգ/բույս	մգ%	մգ/բույս
1.	100	53.6	83 ± 2.42	44.5	162.6 ± 2.64	87.1
2.	90	78.7	133 ± 1.92	104.7	111.1 ± 4.62	84.4
3.	80	61.1	136 ± 3.04	74.5	153.6 ± 1.95	84.1
4.	70	38.0	122 ± 4.28	51.9	137.7 ± 3.06	58.4
5.	Հող (ստուգիչ)	33.5	92 ± 5.40	30.8	149.0 ± 5.29	49.9

Կալցիումի բարձր պարունակություն դիտվել է 80 և 90 բույս/մ² տարբերակներում, իսկ վիտամին C-ի ցածր պարունակություն դիտվել է 90 բույս/մ² տարբերակում:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. *Гаспарян О.Б.* Рекомендации по химическому анализу растений, Сообщения ИАПиг АН АрмССР, N 22, с. 157-161, 1981.
2. *Давтян Г.* Гидропоника. В кн. Справочная книга по химизации сельского хозяйства, Москва, Колос, с. 382-385, 1980.
3. *Ермаков А.Н. Арасимович В.В., Смирнова-Иконникова М.И., Мурри И.К.* Методы биохимического исследования растений. М., с.89, 1952.
4. *Майрапетян С.* Культура эфиромасличных растений в условиях открытой гидропонии. Изд. АН Арм. ССР, Ереван, 313 с., 1989.
5. *Bittman M.* Leafy Greens: An A-to-Z Guide to 30 Types of Greens Plus More than 120 Delicious Recipes, Oct 3, 208 p. 2012.
6. *Carmona D., Rodríguez A., Odériz L.* Determination of Organic Acids in Brassica Rapa L. Leaves (Turnip Greens and Turnip Tops) Regulated by the Protected Geographical Indication "Grellos De Galicia". J of Food and Nutrition Research., 11, 2, 786-791, 2014. doi:10.12691/jfnr-2-11-5.
7. *Cartea M, Francisco M, Soengas P, Velasco P.* Phenolic compounds in Brassica vegetables. Meolecules, 16, 251-280, 2011.
8. *Colonna E., Rouphael Y., Barbieri G., De Pascale S.* Nutritional quality of ten leafy vegetables harvested at two light intensities. Food Chem., 199, 702-10, 2016.
9. *D'Imperio M, Renna M, Cardinali A, Buttarro D, Serio F, Santamaria P.* Calcium biofortification and bioaccessibility in soilless "baby leaf" vegetable production. Food Chem., 213, 149-156, 2016.
10. *Giacoppo S. Galuppo M. Iori R. De Nicola GR. Cassata G. Bramanti P. Mazzon E.* Protective role of (RS)-glucoraphanin bioactivated with myrosinase in an experimental model of multiple sclerosis. CNS Neurosci Ther. Aug; 19, 8, 577-84, 2013.
11. *Guerra M.* The Edible Container Garden: Growing Fresh Food in Small Spaces, 2000, p. 127.
12. *Link R. M.S., R.D.* What Is Mizuna? Top 6 Benefits of This Supergreen, September 24, 2018. <https://draxe.com/mizuna/>
13. *Massa G., Wheeler R., Stutte G., Richards J., Spencer L., Hummerick M., Douglas G., Sirmons T.* Selection of Leafy Green Vegetable Varieties for a Pick-and Eat Diet Supplement on ISS. International Conference on Environmental Systems; 45th; 12-16 Jul. 2015; Bellevue, WA; United States. <https://ntrs.nasa.gov/search.jsp?R=20150018899>.
14. *Sun J., Xiao Z., Lin L., Lester G., Wang Q., Harnly J., Chen P.* Profiling Polyphenols in Five Brassica species Microgreens by UHPLC-PDA-ESI/HRMS. J. Agric. Food Chem. 61, 46, 10960-10970, 2013.

Ստացվել է 22. 10.2020