

Վեգետացիայի ընթացքում փորձերում հանքային և օրգանական պարարտանյութերի համարժեք չափաքանակների ազդեցությունը պոմիդորի աճի, զարգացման, բերքատվության և որակի վրա

*Հևոն Կարապետյան
Մերուժան Գալստյան*

DOI: <https://doi.org/10.58726/27382923-2024.2-79>

***Հանգուցային բառեր.** պարարտանյութեր, պոմիդոր, փորձ, աճ, զարգացում, բերքի քանակ*

Նախաբան

Երբ անհրաժեշտություն առաջացավ Հայաստանում անցում կատարելու այլընտրանքային երկրագործության, մեր հանրապետությունը ընտրեց զարգացման օրգանական ուղղությունը, որը ենթադրում է բացառել կամ էապես կրճատել հանքային պարարտանյութերի կիրառությունը: Երկրագործության նման համակարգում հանքային պարարտանյութերը կրճատվում կամ փոխարինվում են օրգանական պարարտանյութերով՝ գոմաղբով, կոմպոստով, կենսահումուսով և այլն [1; 3]:

Հետազոտության նպատակն էր պարզաբանել հանքային և օրգանական տարբեր պարարտանյութերի համարժեք չափաքանակների ազդեցությունը պոմիդորի աճի, զարգացման, բերքի քանակի և որակի վրա և ստացված արդյունքները համադրել տարածաշրջանում կիրառվող հանքային պարարտանյութերի համարժեք չափաքանակների ստացված տվյալների հետ, լավագույն տարբերակը առաջարկել արտադրությանը՝ ներդնելու համար [2]:

Օրգանական երկրագործության գլխավոր նպատակը մարդկության առողջական վիճակի պահպանման համար էկոլոգիապես անվտանգ սննդամթերքի ստացումն է:

Կոմպոստը և կենսահումուսը բարձր արդյունավետությամբ օժտված պարարտանյութեր են: Դրանք հնարավոր է պատրաստել ողջ տարվա ընթացքում: Կոմպոստացման ժամանակ օրգանական նյութերը միկրոօրգանիզմների կողմից ենթարկվում են աերոբ կենսաքայքայման, ոչնչանում են հիվանդածիւն մանրէները, նվազում է մոլախոտերի սերմերի ծրունակությունը: Կոմպոստն արմատային շերտում ստեղծում է բույսերի համար մատչելի սննդի պաշար, նպաստում հողի կենդանացմանը, բարձրացնում բույսերի դիմադրողականությունը հիվանդությունների և վնասատուների նկատմամբ, ապահովում լիարժեք, համեղ և լավ պահպանվող սննդամթերք:

Այս բոլորով հանդերձ կոմպոստի պատրաստումը մեծ ջանքեր չի պահանջում և ծախսատար չէ: Կոմպոստը, որը կիրառվել է մեր կողմից կատար-

վող փորձերում, պատրաստվել է ըստ Պ. Ա. Շարինի և Ե. Բ. Խատուրինի կողմից մշակված տեխնոլոգիայի, «Բայկալ ՅՄ-1» պրեպարատի օգնությամբ [4; 5]: «Բայկալ ՅՄ-1» պրեպարատի հիմքում ընկած են արդյունավետ միկրոօրգանիզմները: Կոմպոստի պատրաստման համար որպես էլանյութ են ծառայել թռչնաղբը (մոտ 20 %), հողը (մոտ 10 %), իսկ մնացածը՝ ծառերի չորացած տերևներ, խոտեր և այլ բուսական մնացորդներ: 100 գ պատրաստի կոմպոստը պարունակում է 25-30 % օրգանական նյութ, 0,4-0,6 % ընդհանուր ազոտ, 8,0-10,0 մգ մատչելի ֆոսֆոր և 50-60 մգ փոխանակային կալիում:

Կենսահումուսը պատրաստվել է «Օրվակո» հայ-նորվեգական համատեղ կազմակերպությունում, իսկ կիսափտած գոմաղբը ձեռք է բերվել «Մուլտի ագրո» ընկերությունից, որոնց մեջ եղած NPK-ի պարունակությունը բերված է մեթոդիկայում:

Նյութը և մեթոդը

Վեգետացիոն փորձերը կատարվել են 2021-2023 թթ.: Փորձերը դրվել են 0,6 մ³ տարողություն ունեցող վեգետացիոն անոթների մեջ, որտեղ հողի քանակությունը 75 կգ է: Անոթները լցվել են Արմավիրի մարզից բերված ռոռգելի մարգագետնային գորշ հողով:

Հողի լաբորատոր անալիզը ցույց է տվել, որ ռոռգելի մարգագետնային գորշ հողերը ունեն կավավազային մեխանիկական կազմ, կարբոնատային են, ունեն թույլ հիմնային ռեակցիա (рН-ը վարելաչեքտում կազմում է 7.8), հումուսի պարունակությունը հողի վերին շերտում (0-26) տատանվում է 2.0-2.2 %, կլանված կատիոնների քանակը՝ 30.2 մգ/էկվ 100 գ հողում (աղյուսակ 1) [6]:

Աղյուսակ 1

Հողի ագրոքիմիական ցուցանիշները

Վերցված նմուշի խորությունը, սմ	Հումուս %	Ֆիզ. կավ > 0,01 %	рН-ը ջրային քաշված-քում	Կարբոնատ իոնի քանակ, %	Կլանման ծավալը մգ/էկվ 100 գ հողում	Սնդատարների պարունակությունը մգ/100 գ հողում		
						N	P ₂ O ₅	K ₂ O
0-26	2.1	51.0	7.8	1.26	30.2	4.1	2.9	36.2

Ուսումնասիրությունները կատարվել են պոմիդորի «Անահիտ» սորտի վրա: Փորձերը դրվել են հինգ տարբերակով երեք կրկնողությամբ՝ հետևյալ սխեմայով.

1. Ստուգիչ (առանց պարարտացման)
2. N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀
3. Գոմաղբ 25տ/հա + P₆₀
4. Կենսահումուս 8տ/հա

5. Կոմպոստ 22տ/հա

Օրգանական և հանքային պարարտանյութերը տրվել են սածիլումից առաջ: Փորձերում հանքային պարարտանյութերից օգտագործվել է ամոնիակային սելիտրա (N-34 %), սուլերֆոսֆատ (P_2O_5 -46 %) և կալիումական աղ (K_2O -58 %), իսկ օրգանական պարարտանյութերից՝ կիսափտած գոմաղբ (N-0,5 %, P_2O_5 -0,24 %, K_2O -0,57 %), կենսահումուս (N-1,6 %, P_2O_5 -2,1 %, K_2O -2,7 %), և կոմպոստ (N-0,65 %, P_2O_5 -0,51 %, K_2O - 0,72 %) [3]:

Հողի ագրոքիմիական ցուցանիշները որոշվել են հետևյալ մեթոդներով. հումուսը՝ Ի. Վ. Տյուրինի, ֆոսֆորի և կալիումի շարժուն պարունակությունը՝ Բ. Ի. Մաչիգինի, մատչելի ազոտը՝ Տյուրին-Կոնանովայի, մեխանիկական կազմը՝ Ն. Ա. Կաչինսկու մեթոդներով: Շաքարը որոշվել է Բերտրանի, վիտամին C-ն՝ Ի. Սուրի, օրգանական թթուները՝ ֆիլտրման մեթոդով [6, 7]: Հասուն պտուղներում նիտրատների քանակը որոշվել է «Сօօօ» նիտրատաչափի օգնությամբ: Լուլիկի յուրաքանչյուր բույսի ռոզման համար ամբողջ վեգետացիայի ընթացքում օգտագործվել է մոտ 90 լ ջուր:

Վեգետացիոն փորձի բերքատվության արդյունքները վերահաշվարկվել են մեկ հեկտարի հաշվով (360 g/հա): Տվյալների մաթեմատիկական մշակումը իրականացվել է դիսպերսիոն վերլուծության մեթոդով (փորձի սխալի (S_x , %) և ամենաեական տարբերության (ԱԷՏ, 0,95 g) որոշումով [7]:

Վեգետացիայի ընթացքում կատարվել են ֆենոլոգիական դիտարկումներ և կենսամետրիկ չափումներ: Հիվանդությունների և վնասատուների դեմ պայքարելու համար կիրառվել են թունաքիմիկատներ: Կեղծ ալրացողի դեմ՝ 0.4 %-ոց բորոդյան հեղուկ, լվիճի դեմ՝ կառատե:

Վերլուծություն: Վեգետացիոն փորձերի արդյունքներով պարզվել է, որ հանքային և տարբեր օրգանական պարարտանյութերի համարժեք չափաքանակները տարբեր կերպ են ազդել պոմիդորի աճի, զարգացման և բերքատվության վրա:

Ֆենոլոգիական դիտարկումները և բիոմետրիկ չափումները ցույց են տվել, որ հիշյալ պարարտանյութերի համարժեք չափաքանակների ազդեցությամբ առանց պարարտացման տարբերակի հետ համեմատած բույսերի վեգետատիվ զանգվածը տարբերվել է աճեցողությամբ և գունավորմամբ՝ եղել է առավել փարթամ և ավելի մուգ գույնի: Գոմաղբի, կենսահումուսի և կոմպոստի համաժեք չափաքանակներ ստացած տարբերակներում ցողունների երկարությունը գերազանցել է ստուգիչին 10-15 սմ-ով, իսկ հանքային պարարտանյութեր կիրառված տարբերակին՝ 5-9 սմ-ով:

Օրգանական պարարտանյութերի կիրառումը իր ազդեցությունն է ունեցել ինչպես պոմիդորի պտուղների քանակի, այնպես էլ բերքատվության և բերքի որակական ցուցանիշների վրա: Եթե գոմաղբի, կենսահումուսի և կոմպոստի համարժեք չափաքանակներ ստացած տարբերակներում մեկ բույսի

վրա եղել է միջին հաշվով համապատասխանաբար 6.2, 7.2 և 9.0 պոմիդոր, ապա հանքային պարարտանյութեր ստացած տարբերակում պտուղների թիվը եղել է 5.6 հատ, իսկ առանց պարարտացման տարբերակում՝ միայն 4.2 հատ: Բերքատվության և բերքի որակական ցուցանիշների վերաբերյալ տվյալները բերված են աղյուսակներ 2-ում և 3-ում:

Աղյուսակ 2

Հանքային և օրգանական տարբեր պարարտանյութերի համարժեք չափաքանակների ազդեցությունը պոմիդորի բերքատվության վրա

Փորձի տարբերակները	Բերքատվությունը, g/հա			3 տարվա միջինը	Հավելյալ բերքը	
	2021	2022	2023		g/հա	%
1. Ստուգիչ	280	289	272	280	-	-
2. N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	395	364	378	379	99	35.4
3. Գոմադր 25 տ/հա + P ₆₀	480	487	505	490	210	75.0
4. Կենսահումուս 8 տ/հա	526	513	525	521	241	86.0
5. Կոմպոստ 22 տ/հա	620	610	640	629	349	125.0

Աղյուսակ 2-ի տվյալներից երևում է, որ հանքային պարարտանյութերի (N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀) և գոմադրի, կենսահումուսի ու կոմպոստի համարժեք չափաքանակների կիրառման դեպքում պոմիդորի բերքը 3 տարվա միջին տվյալներով տատանվել է 379-629 g/հա, կամ ստուգիչի համեմատությամբ ավելացել է 99-349 g/հա (կամ 35.4-125 %): Բերքի առավելագույն հավելումը արձանագրվել է կոմպոստ 22 տ/հա չափաքանակի կիրառման դեպքում:

Հանքային պարարտանյութեր ստացած տարբերակի նկատմամբ գոմադրի, կենսահումուսի և կոմպոստի համարժեք չափաքանակներ կիրառելու դեպքում բերքի երեք տարվա միջին տվյալներով հավելումը կազմել է 111-250 g/հա կամ 29.3-65.0 %:

Գյուղատնտեսական մշակաբույսեր աճեցնելու վերջնական նպատակը նաև սպիտակուցների, ճարպերի, շաքարների, վիտամինների և այլ արժեքավոր նյութերի ստացումն է: Բույսերի մշակության ժամանակ նպատակը բերքի մեջ վերոնշյալ նյութերի պարունակության ավելացումն է, որի համար և դրանք աճեցվում են: Հանքային և օրգանական պարարտանյութերի օգտագործումը ոչ միայն նպաստում է բերքատվության բարձրացմանը, այլ նաև նրա քիմիական կազմի փոփոխման շնորհիվ հնարավոր է դարձնում ստանալ բարձրորակ գյուղատնտեսական արտադրանք:

Պոմիդորի որակական գնահատման կարևոր ցուցանիշներից են չոր նյութերի, շաքարի, վիտամին C-ի, օրգանական թթուների պարունակությունը:

Հետազոտության արդյունքներով պարզվել է, որ հանքային պարարտանյութերի և օրգանական տարբեր պարարտանյութերի համարժեք չափաքանակների կիրառումը ընդհանուր առմամբ դրական է ազդել պոմիդորի որակական մի շարք ցուցանիշների վրա (աղյուսակ 3):

Աղյուսակ 3

Հանքային և օրգանական պարարտանյութերի համարժեք չափաքանակների ազդեցությունը պոմիդորի պտուղների որակական ցուցանիշների վրա (2021-2023 թթ. միջին տվյալներով)

Փորձի տարբերակները	Չոր նյութեր, %	Շաքարներ, %	Օրգանական թթուները, %	Վիտամին C, մգ %	Նիտրատներ, մգ/կգ
1. Ստուգիչ	5.22	4.37	0.42	24	80.0
2. N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	5.54	4.52	0.49	27	129.0
3. Գոմադր 25 տ/հա + P ₆₀	5.59	4.58	0.33	29	120.0
4. Կենսահումուս 8 տ/հա	5.74	4.67	0.34	32	129.0
5. Կոմպոստ 22 տ/հա	5.89	4.67	0.32	35	135.0

Մանուցում: Պոմիդորի համար նիտրատների ՍԹԽ-ն կազմում է 150 մգ/կգ:

Այսպես. չոր նյութերի քանակը ստուգիչի նկատմամբ ավելացել է 1.06-1.12 անգամ, շաքարի պարունակությունը՝ 1.03-1.0 անգամ, վիտամին C՝ 1.13-1.46: Օրգանական թթուների առավելագույն պարունակությունը արձանագրվել է հանքային պարարտանյութերի կիրառման արդյունքում (0.49 %), որը ստուգիչի համեմատությամբ ավելին է 1.17 անգամ: Հանքային պարարտանյութերի (N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀) կիրառման տարբերակում օրգանական տարբեր պարարտանյութերի համարժեք չափաքանակների համեմատ օրգանական թթուների պարունակությունը նվազել է 0.12-0.15 %-ով:

Չնայած նիտրատների պարունակությանը, ինչպես հանքային, այնպես էլ օրգանական համարժեք չափաքանակների ազդեցությամբ ավելացել է, սակայն դրանք գտնվում են ՍԹԽ-ի սահմաններում, հետևաբար ինչպես շաքարների ու օրգանական թթուների, այնպես էլ նիտրատների պարունակությամբ ստացված բերքը իր որակական հատկանիշներով համապատասխանում է այդ սննդամթերքի ներկայացվող պահանջներին:

Եզրակացություն

1. Հանքային պարարտանյութերի, գոմադրի, կենսահումուսի և կոմպոստի համարժեք չափաքանակների կիրառումը էական ազդեցություն է ունեցել պոմիդորի բերքի քանակի և որակական ցուցանիշների վրա: Հան-

քային պարարտանյութեր ստացած տարբերակում բերքի հավելումը կազմել է 99 գ/հա, իսկ օրգանական տարբեր պարարտանյութերի տարբերակում բերքի հավելումը կազմել է 210.0-349.0 գ/հա կամ 75-125.0 %:

2. Հանքային և տարբեր օրգանական պարարտանյութերի համարժեք չափաքանակները նպաստել են ստացված բերքի որակական ցուցանիշների բարելավմանը՝ բացառությամբ օրգանական թթուների:

3. Չնայած հանքային և օրգանական պարարտանյութերի համարժեք չափաքանակները նպաստել են պոմիդորի պտուղներում նիտրատների քանակության ավելացմանը, սակայն դրանք գտնվում են ՍԹԽ-ի սահմաններում, և ստացված բերքը իր որակական հատկանիշներով համապատասխանում է այդ սննդամթերքին ներկայացվող էկոլոգիական և սանիտարական նորմատիվների պահանջներին:

DOI: <https://doi.org/10.58726/27382923-2024.2-79>

Գրականություն

1. Ավագյան Վ. Ա., Ագրոէկոլոգիա, Երևան, 2004, 100 էջ:
2. Գալստյան Մ. Հ., Միմոնյան Լ. Լ., Կենսահումուսի ֆոնի վրա բնական հանքային հումքատեսակների տարբեր չափաքանակների տնտեսական արդյունավետությունը լոլիկի դաշտերում, Հայաստանի կենսաբանական հանդես, Երևան, 2018, հ. LLX, 3, էջ 84- 87:
3. Հայրապետյան Է. Մ., Շիրինյան Ա. Վ., Ագրոէկոլոգիա, դասագիրք ՀԳԱ ուսանողների համար, Երևան, Ասողիկ, 2003, 407 էջ:
4. Шамблин П. А. Чудо-технология «Байкал ЭМ-1» - теория и практика применения препарата. – Москва, 2004. - 51 с.
5. Хатурин Е. В. Чудо-технология. «Байкал ЭМ-1» 2004. - 51 с.
6. Arinuskina, E. V. Manual for Soils Chemistry Analysis. Moscow, p. 487, 1970.
7. Dospekhov, B. A. Methodology of field experiment. Moscow: “Koliz”, - pp. 336, 1970.

Влияние адекватных доз минеральных и органических удобрений в экспериментах во время вегетации на рост, развитие, урожайность и качество помидоров

*Левон Карапетян
Меружан Галстян*

Резюме

Ключевые слова: удобрения, помидоры, эксперимент, рост, развитие, количество урожая

В работе приведены результаты исследований сравнительной эффективности эквивалентных доз различных минеральных и органических удобрений в экспериментах по вегетации помидоров. Эксперименты проводились в 2021-2023 годах в вегетационном питомнике филиала НАУА «Научный центр почвоведения, мелиорации и агрохимии» (вместимость вегетационного сосуда-0,6 м³, содержание почвы-75 кг, почва-орошаемый луговой серый сорт) на помидорах сорта «Анаит». По результатам исследований было установлено, что внесение минеральных и органических удобрений способствует увеличению урожая при применении дозировки.

При внесении минеральных удобрений (N120P120K120) и эквивалентных доз навоза, биогумуса и компоста, урожай помидоров в среднем за 3 года колебался в пределах 379-629 ц/га или увеличился на 99-349 ц/га (или на 35,4-125 % по сравнению с контрольной).

Максимальная добавка урожая была зафиксирована при внесении компоста в дозе 22 т/га.

Внесение минеральных и органических удобрений также способствовало улучшению качественных показателей помидоров, за исключением органических кислот, хотя в результате внесения адекватных доз удобрений содержание нитратов в плодах помидоров увеличивается, они повсеместно находятся в пределах допустимой концентрации (ПДК) нитратов.

The Effect of Adequate Doses of Mineral and Organic Fertilizers in Experiments during the Growing Season on the Growth, Development, Yield and Quality of Tomatoes

*Levon Karapetyan
Meruzhan Galstyan*

Summary

Key words: *fertilizers, tomatoes, experiment, growth, development, quantity of harvest*

The paper describes the results of studies of the comparative effectiveness of equivalent doses of various mineral and organic fertilizers in experiments on tomato vegetation. The experiments were conducted in 2021-2023. In the vegetative nursery of the branch of the ANAU “Scientific Center of Soil Science, Melioration and Agrochemistry” (the capacity of the vegetative vessel is 0.6 m³, the soil content is 75 kg, the soil is an irrigated meadow gray variety), tomatoes of the “Anahit” variety are grown. According to the results of research, it was found that the application of mineral and organic fertilizers contributes to an increase in yield when applying the dosage.

When applying mineral fertilizers (N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀) and equivalent doses of manure, vermicompost and compost, the average tomato yield for 3 years ranged from 379-629 c/ha or increased by 99-349 c/ha (or by 35.4–125 % compared with the control).

The maximum yield increase was recorded when compost was applied at a dose of 22 t/ha.

The application of mineral and organic fertilizers also contributed to the improvement of the quality indicators of tomatoes, with the exception of organic acids. Although the nitrate content in tomato increases as a result of applying adequate doses of fertilizers, they are everywhere within the maximum allowable density (MAD) range.

Ներկայացվել է 08.10.2024 թ.
Գրախոսվել է 28.10.2024 թ.
Ընդունվել է տպագրության 28.11.2024 թ.