



ՕՐԳԱՆԱՅԱՆՔԱՅԻՆ ՊԱՐԱՐՏԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ԵՎ ԱՃԻ ԽԹԱՆԻՉԻ ԱՉԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԿԱՐՏՈՖԻԼԻ ԲՈՒՅՍԵՐՈՒՄ ՍՆՆԴԱՏԱՐՐԵՐԻ ԿՈՒՏԱԿՄԱՆ ԴԻՆԱՄԻԿԱՅԻ ԵՎ ԲԵՐՔԻ ՅԵՏ ԴՐԱՆՑ ՕՏԱՐՄԱՆ (ԵԼԻ)ՎՐԱ

Մ.Շ. ՍԻՐՉՈՅԱՆ

Շուշիի տեխնոլոգիական համալսարան
gjasmin2009@mail.ru

Հոդվածում ներկայացված է ԱՀ Ասկերանի շրջանի հետանտառային շագանակագույն հողերում, անջրդի պայմաններում աճեցված կարտոֆիլի դաշտերում օրգանահանքային պարարտանյութերի և աճի խթանիչի կիրառման ազդեցությամբ կարտոֆիլի բույսերում սննդատարրերի *ՆՔԿ կուտակման դինամիկայի և բերքի հետ դրանց օտարման* (ելի) քանակությունների վերաբերյալ կատարված հետազոտությունների արդյունքները: Բացահայտվել է, որ կարտոֆիլի բույսերը ինչպես կոկոնակալման ու ծաղկման, այնպես էլ լրիվ հասունացման փուլերում սննդատարրերից առավել շատ կուտակում են կալիում, այնուհետև ազոտ, ապա ֆոսֆոր:

Օրգանահանքային պարարտանյութերի և աճի խթանիչի ազդեցությամբ բույսերում ավելանում է ինչպես սննդատարրերի կուտակման ինտենսիվությունը, այնպես էլ բերքի հետ (պալարներ, փրեր) դրանց ելի քանակը: Բերքի հետ սննդատարրերի ելի քանակը պայմանավորված է հիմնականում բերքի քանակից, պարարտանյութերի չափաքանակներից և հողի խոնավության աստիճանից:

Անկախ պարարտանյութերի տեսակից կարտոֆիլի բույսերը 100 ցենտներ կարտոֆիլի բերք ձևավորելու համար, անջրդի պայմաններում օգտագործում են 34,6-36,3 կգ ազոտ, 11,5-15,6 կգ ֆոսֆոր և 43,8-56,0 կգ կալիում:

*Հանքային պարարտանյութեր – օրգանոմիջա – կենսահեղուկ –
մակրոսննդատարրեր – դինամիկա – ել*

В статье представлены результаты исследований динамики накопления элементов питания *ՆՔԿ* в растениях картофеля под влиянием применения органо-минеральных удобрений и стимуляторов роста на полях картофеля, выращиваемого в засушливых условиях на послелесных бурых почвах Аскеранского района Республики Арцах и суммы их вынос с урожаем. Выявлено, что растения картофеля накапливают большую часть питательных элементов в фазе бутонизация и цветения, а также полной спелости, накапливая калий, затем азот, а потом фосфор.

Под влиянием органических удобрений и стимуляторов роста увеличивается как интенсивность накопления элементов питания в растениях, так и количество их перехода в урожай (клубни, ростки). Количество элементов питания с урожаем зависит в основном от количества урожая, количества удобрений и степени влажности почвы.

Независимо от вида удобрений картофельные растения на получение 100 центнеров урожая картофеля в условиях засухи расходуют 34,6-36,3 кг азота, 11,5-15,6 кг фосфора и 43,8-56,0 кг калия.

Минеральные удобрения – органомикс – биожидкость – макроэлементы – динамика – вынос

The article presents the results of the research conducted on the dynamics of NPK accumulation of nutrients in potato plants under the influence of organo-mineral fertilizers and growth promoter application in the post-forest brown soils of the Askeran region of the Republic of Artsakh, in the potato fields grown in arid conditions and the amounts of their output with the crop. It was revealed that potato plants most of all nutrients accumulate potassium, then nitrogen, and then phosphorus in the stage of cocooning and flowering, as well as full maturity.

Under the influence of organic fertilizers and growth promoters, both the intensity of accumulation of nutrients in plants and the quantity of their output with the crop (tubers, plants) increases. The output of nutrients with the harvest depends mainly on the amount of the crop, the amount of fertilizers and the degree of soil moisture.

Regardless of the type of fertilizers, potato plants use 34.6-36.3 kg of nitrogen, 11.5-15.6 kg of phosphorus and 43.8-56.0 kg of potassium to produce 100 centners of potato yield under arid conditions.

Mineral fertilizers – organomix – bio-liquid – macronutrients – dynamics – output

Կարտոֆիլը, գյուղատնտեսական մյուս մշակաբույսերի համեմատությամբ, ավելի զգայուն է հանքային սննդատարրերի նկատմամբ և ավելի շատ է վերցնում հողից: Ընդունված է հաշվել, որ ջրովի երկրագործության պայմաններում աճեցված կարտոֆիլի բույսերը, յուրաքանչյուր 100g պալարի բերքի և դրան համապատասխանող 80g փրերի հետ հողից վերցնում են 40-70 կգ ազոտ, 14-20 կգ ֆոսֆորական թթու, 60-90 կգ կալիում, 20-40 կգ ծծումբ, 10-25 կգ մագնեզիում և 20-50 կգ կալիում: Միջին հաշվով սննդատարրերի ելը նշված քանակի բերքի հետ կազմում է 62 կգ ազոտ, 20 կգ ֆոսֆոր և 80 կգ կալիում [3, 7-9]:

Կարտոֆիլի հանքային սննդառության պրոցեսը շարունակվում է գրեթե մինչև վեգետացիայի վերջը, բույսերը հողից առավել ինտենսիվ են սննդատարրեր վերցնում ծաղկումից հետո երբ փրերը բուռն աճել են և բույսը պալարներ է մեծացնում: Պալարակուտակման ժամանակ բույսի մեջ ներթափանցող սննդատարրերը հիմնականում ծախսվում են պալարների մեծացման վրա: Այդ ժամանակ օգտագործվում են նաև փրերում կուտակված հանքային սննդատարրերը [2, 9]:

Ըստ կարտոֆիլային տնտեսության համամիութենական գիտահետազոտական ինստիտուտի տվյալների, Նախկին ԽՍՀՄ-ի Եվրոպական մասի միջին գոտու պայմաններում մշակված կարտոֆիլի բույսերի կողմից կոկոնակաման փուլում յուրացվել են ազոտի պահանջի 40 %-ը, ֆոսֆորինը՝ 50 %-ը, կալիումինը 60%-ը: Եթե կարտոֆիլը մինչև կոկոնակալումը յուրացրել է բավականաչափ կալիում, ապա նրա հետագա պակասը բերքի վրա էական ազդեցություն չի թողնում: Դա բացատրվում է նրանով, որ փրերի ծերացման ժամանակ դրանցում եղած կալիումը տեղաշարժվում է դեպի պալարները՝ լրացնելով այդ սննդատարրի պահանջը [3, 5]:

Ամեն տարի ԱՀ-յան տարածքում աճեցվող կարտոֆիլի տնկարկներում, հող է մտցվում զգալի քանակությամբ հանքային և օրգանական պարարտանյութեր, առանձնակի հետաքրքրություն է ներկայացնում, թե բույսերը իրենց աճի ու զարգացման փուլերում ինչպիսի պահանջ են ներկայացնում հանքային սննդատարրերի նկատմամբ և առհասարակ որ չափով են օգտագործում այդ պարարտանյութերը: Հետևաբար՝ օրգանահանքային պարարտանյութերի և աճի խթանիչի ազդեցությամբ բույսերը աճի ու զարգացման ընթացքում սննդատարրերի կլանման դինամիկայի և բերքի հետ դրանց օտարման քանակների հաշվառումը չափազանց կարևոր է և այժմեական, ունի տեսական և գործնական մեծ նշանակություն տարածաշրջանում, արժեքավոր այդ մշակաբույսի սննդառության առանձնահատկությունները պարզելու և գիտականորեն հիմնավորված պարարտացման համակարգ մշակելու համար:

Նյութ և մեթոդ: Ուսումնասիրությունները կատարվել են 2021-2022 թթ. Արցախի Հանրապետության Ասկերանի շրջանի Իվանյան համայնքում: Դաշտային փորձերը կատարվել են հետախույզային շագանակագույն հողերում, որոնք բնութագրական են շրջանի համար նաև այն առումով, որ կարտոֆիլի ցանքատարածությունների գերակշիռ մասը (86,2 %) մշակվում է այդ հողատիպում:

Փորձադաշտի հողերի միջավայրի ռեակցիան՝ pH-ը տատանվում է 6,9-7,1-ի սահմաններում, հումուսի պարունակությունը կազմում է 3,3-3,4 %, հեշտ հիդրոլիզվող ազոտով (N 3,4-3,6 մգ) թույլ են ապահովված, շարժուն ֆոսֆորով՝ միջակ (P_2O_5 -ը 5,1-5,3 մգ), փոխանակային կալիումով լավ՝ (K_2O -ն 100գ հողում՝ 34,0-36 մգ) [1,11,12]:

Դաշտային փորձերը դրվել են երեք կրկնողությամբ, յուրաքանչյուր տարբերակի մեծությունը կրկնողության մեջ կազմել է 20 մ² հետևյալ տարբերակներով.

1. ստուգիչ (առանց պարարտացման),
2. օրգանոմիքս 8 տ/հա միանվագ, ցանքակից,
3. օրգանոմիքս 10 տ/հա միանվագ, ցանքակից,
4. օրգանոմիքս 5 տ/հա (ցանքակից)+ $N_{30}P_{40}K_{40}$ (ցանքակից) + N_{30} սնուցմամբ,
5. օրգանոմիքս 5 տ/հա ցանքակից+օրգանոմիքս 3 տ/հա (սնուցմամբ)+կենսահեղուկ 14լ/հա (սնուցում),
6. կենսահեղուկ 14 լ/հա տնկանյութը թրջելով + օրգանոմիքս 5տ/հա (ցանքակից) + օրգանոմիքս 3 տ/հա (սնուցում),
7. $N_{80}P_{80}K_{80}$ (ցանքակից) + N_{40} (սնուցում):

Ուսումնասիրությունները կատարվել են կարտոֆիլի Իմպալա սորտի վերաբերյալ, որի տնկման նորման կազմել է 2021թ.-ին 32,4 գ/հա, իսկ 2020թ.-ին՝ 33,0 գ/հա, հետագա մշակումների և բերքահավաքի աշխատանքներն իրականացվել են տարածաշրջանում ընդունված ագրոկանոնների համաձայն:

Դաշտային փորձերում ուսումնասիրվել է նաև օրգանահանքային պարարտանյութերի և աճի խթանիչի ազդեցությունը, ըստ կարտոֆիլի աճման ու զարգացման փուլերի (կոկոնակալում, ծաղկում, լրիվ հասունացում) երկու կրկնողություններից վերցվել են բույսերի միջին նմուշներ, լրիվ հասունացման փուլում՝ պալարներ և փրեր, և դրանցում որոշվել սննդատարրերի պարունակությունները և հաշվարկվել նաև բերքի հետ օտարված սննդատարրերի քանակությունը:

Հողերի և բույսերի լաբորատոր անալիզները կատարվել են Արցախի գիտական կենտրոնում, համընդհանուր մեթոդներով, որոնք բերված են Բ.Ա. Յագոդինի խմբագրությամբ հրատարակված ագրոքիմիայի անալիզների մեթոդական ձեռնարկում [10], սննդատարրերի ելը հաշվարկվել է ստացված բերքի (պալարներ, փրեր) մեջ եղած սննդատարրերի պարունակության և բերքի քանակի կոմպյուտերային հաշվառմամբ:

Արդյունքներ և քննարկում: Հայաստանի Հանրապետության տարբեր հողակլիմայական պայմաններում կատարված բազմամյա ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ կարտոֆիլի պալարներում 1,3-2,5 անգամ ավելի շատ չոր նյութեր են կուտակվում, քան փրերում: Եթե հաշվի առնենք, որ պալարների բերքը 3-4 անգամ ավելի շատ է քան փրերինը, հետևաբար պետք է եզրակացնել, որ չոր նյութերի կուտակումը հիմնականում տեղի է ունենում կարտոֆիլի պալարներում [3, 4, 6, 9,11]:

Հարցի կարևորություններից ելնելով, առաջին անգամ Արցախի Հանրապետությունում 2021-2022 թվականներին մեր կողմից կատարվել են ուսումնասիրություններ՝ պարզելու օրգանահանքային պարարտանյութերի և աճի խթանիչի համեմատական ազդեցությունը կարտոֆիլի բույսերում սննդատարրերի կուտակման դինամիկայի և բերքի հետ դրանց ելի վրա, միևնույն ժամանակ բացահայտելու անջրդի պայմաններում աճեցված կարտոֆիլի պահանջը սննդառության նկատմամբ:

Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ սննդատարրերի կուտակման պրոցեսը վեգետացիայի ընթացքում, ըստ բույսերի աճման և զարգացման փուլերի անցել է անհավասարաչափ (աղ. 1): Այսպես եթե առանց պարարտացման բույսերը կոկոնակալման փուլում մեկ միավոր օդաչոր զանգվածում կուտակել են 2,65 % ազոտ, 1,00 % ֆոսֆոր և 3,80 % կալիում և ծաղկման փուլում համապատասխանաբար՝ 3,72; 1,14 և 4,30 %, ապա լրիվ հասունացման փուլում ազոտի, ֆոսֆորի և կալիումի պարունակությունը կազմել է համապատասխանաբար պալարներում՝ 2,32; 0,60 և 2,90 % և փրերում՝ 0,62; 0,49 և 1,48 %:

Միաժամանակ պարզվել է, որ օրգանահանքային պարարտանյութերը առանձին-առանձին և դրանց համաթեք չափաքանակները, ինչպես նաև կենսահեղուկ ստացած տարբերակներում ազոտի պարունակությունը կոկոնակալման փուլում, այդ ավելացումը կազմել է 0,33-0,76 %, իսկ լրիվ հասունացման փուլում պալարներում՝ 0,14-0,38 %, փրերում՝ 0,16-0,34 %: Ֆոսֆորի կուտակման տարբերությունները նշված տարբերակներում ստուգիչի համեմատ քիչ է եղել, կոկոնակալման փուլում՝ 0,12-0,22 %, ծաղկման փուլում այդ տարբերությունը կազմել է ընդամենը 0,08-0,20 %:

Կարտոֆիլի բույսերը կոկոնակալման և ծաղկման փուլերում ամենից շատ կուտակել են կալիում սննդատարրը: Նրա քանակը միավոր օդաչոր զանգվածում կոկոնակալման և ծաղկման փուլերում առանց պարարտացման տարբերակում համապատասխանաբար կազմել է 3,80 և 4,30 %, իսկ պարարտացման տարբերակներում համապատասխանաբար 4,0-4,48 % և 4,90-5,18 %:

Աղյուսակ 1. Օրգանահանքային պարարտանյութերի և ածի խթանիչի ազդեցությունը կարտոֆիլի բույսերում սննդատարրերի կուտակման դինամիկայի վրա (2021-2022թթ միջին տվյալներ)

h/h	Տարբերակները	Սննդատարրերի պարունակությունը օդաչոր զանգվածում, %											
		կոկոնակալում			ծաղկում			լրիվ հասունացում					
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	պալարներ			Փրեր		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	Ստուգիչ (առանց պարարտացման)	2,65	1,00	3,80	3,72	1,14	4,30	2,32	0,60	2,90	0,62	0,49	1,48
2	Օրգանոմիջ 8տ/հա միանվագ ցանքակից	2,98	1,12	4,00	4,05	1,22	4,90	2,94	0,45	2,90	1,02	0,48	2,20
3	Օրգանոմիջ 10տ/հա միանվագ, ցանքակից	3,00	1,15	4,20	4,20	1,28	5,00	2,89	0,49	3,60	1,09	0,84	2,80
4	Օրգանոմիջ 5տ(ցանքակից) N ₃₀ P ₄₀ K ₄₀ (ցանքակից)+ N ₃₀ սնուցմամբ	3,16	1,20	4,26	4,15	1,29	5,00	2,98	0,98	3,70	1,10	0,90	2,76
5	Օրգանոմիջ 5տ/հա ցանքակից+ օրգանոմիջ 3տ/հա (սնուցմամբ+ կենսահեղուկ 14լ/հա (սնուցում))	3,10	1,20	4,30	4,21	1,30	5,10	2,94	1,00	3,68	1,15	0,89	2,84
6	Կենսահեղուկ 14լ/հա տնկանյութը թրջելով+օրգանոմիջ 5տ/հա (ցանքակից)+օրգանոմիջ 3տ/հա (սնուցում)	3,20	1,22	4,40	4,30	1,34	5,18	3,0	1,12	3,90	1,13	0,92	2,79
7	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ (ցանքակից)+ N ₄₀ (սնուցում)	3,15	1,19	4,48	4,48	1,30	5,25	2,90	0,92	3,84	0,98	0,98	2,89

Աղ. 1-ի տվյալներից երևում է, որ եթե կոկոնակալման փուլում կարտոֆիլի բույսեր մեջ սննդատարրերի հարաբերակցությունը (N, P₂O₅, K₂O) առանց առանց պարարտացման տարբերակում կազմել է 1: 0,38: 1,43, օրգանոմիջ միանվագ ստացած տարբերակում կազմել է 1: 0,37; 1,34, օրգանոմիջ կոտորակային կիրառման և ածի խթանիչի սնուցման տարբերակում՝ 1: 0,38: 1,38, ապա միայն հանքային պարարտանյութերի համաթեք չափաքանակների կիրառման տարբերակում սննդատարրերի հարաբերակցությունը կազմել է 1: 0,38; 1,42: Կարտոֆիլի աճման ու զարգացման հաջորդ փուլի ժամանակ սննդատարրերի կուտակման գործընթացը ավելի ինտենսիվ է ընթացել և ծաղկման փուլում նորից բույսերը ավելի շատ կալիում են կլանել, քան ազոտ կամ ֆոսֆոր (աղ. 2):

Աղյուսակ 2. Օրգանահանքային պարարտանյութերի և ածխի խթանիչի ազդեցությունը կարտոֆիլի բերքի հետ սննդատարրերի օտարման վրա /2021-2022թթ. միջին տվյալներ/

h/h	Տարբերակները	Կարտոֆիլի միջին բերքը, ց/հա	Փրկելի միջին բերքը, ց/հա	Սննդատարրերի ելք, կգ/հա						Սննդատարրերի ընդհանուր ելք, ց/հա			100g պալարների ձևավորման համար անհրաժեշտ սննդատարրերը, կգ		
				Պալարներ			Փրկեր			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O						
1	Ստուգիչ (առանց պարարտացման)	146,2±2,5	62,0±1,5	33,9	8,8	42,4	3,8	3,0	21,6	37,7	11,8	64,0	25,8	8,1	43,8
2	Օրգանոմիջ 8տ/հա միակշիռ ցանքակից	295,5±5,0	150,0±2,4	86,9	22,2	85,7	15,3	11,7	43,5	102,2	33,9	189,2	34,6	11,5	43,8
3	Օրգանոմիջ 10տ/հա միակշիռ ցանքակից	305,6±6,0	183,0±3,0	91,1	29,9	110,0	19,7	15,2	50,7	108,0	45,1	160,7	35,3	14,8	52,6
4	Օրգանոմիջ 5տ (ցանքակից) N ₅₀ P ₄₀ K ₄₀ (ցանքակից)* N ₅₀ սնուցմամբ	303,5±4,5	179,0±1,9	90,4	29,7	122,3	19,7	16,1	49,4	110,1	45,8	161,7	36,3	15,1	53,3
5	Օրգանոմիջ 5 տ/հա ցանքակից+օրգանոմիջ 3 տ/հա (սնուցմամբ) + կենսախեղդ 14 լ/հա (սնուցում)	313,5±5,5	104,0±2,8	92,2	31,4	115,4	16,9	13,7	43,7	109,1	45,1	159,1	34,8	14,4	50,8
6	Կենսախեղդ 14լ/հա տնկանյութ թողելով+ օրգանոմիջ 5տ/հա (ցանքակից)+ օրգանոմիջ 3տ/հա (սնուցում)	357,0±6,6	170,0±3,4	107,1	40,0	139,2	19,2	15,6	47,4	126,3	55,6	186,6	35,4	15,6	52,3
7	N ₅₀ P ₄₀ K ₄₀ (ցանքակից)+ N ₅₀ (սնուցում)	292,5±5,7	178,0±4,0	84,8	26,9	112,3	16,4	17,4	51,4	101,2	44,3	163,7	34,6	15,2	56,0

Օրգանահանքային պարարտանյութերի և ածխի խթանիչի ազդեցությամբ բերքի հետ տարվող սննդատարրերի հաշվարկը ցույց է տվել, որ պարարտացված տարբերակներում 295,3-357,0 ց/հ պալարների և դրան համապատասխան փրկերի բերքի հետ հողից տարվել է 101,2-126,3 կգ ազոտ, 33,9-55,6 կգ ֆոսֆոր և 129,2-186,6 կգ կալիում, այն դեպքում, երբ առանց պարարտացման տարբերակի 146,2 ց/հա պալարի և 62,0 ց/հա փրկերի բերքի հետ հողից տարվել է համապատասխանաբար 37,7; 11,8 և 64,0 կգ ազոտ, ֆոսֆոր և կալիում:

Եթե առանց պարարտացման տարբերակի բույսերը 100g կարտոֆիլի բերք ձևավորելու համար, անջրդի պայմաններում, հողից օգտագործել են 25,8 կգ ազոտ, 8,1 կգ ֆոսֆոր և 43,8 կգ կալիում, ապա օրգանահանքային պարարտանյութերի համարժեք չափաքանակների և ածխի խթանիչ ստացած տարբերակներում, նույնքան բերք (պալար և փրկեր) ձևավորելու համար համապատասխանաբար 34,6-36,3; 11,5-15,6 և 43,8-56 կգ ազոտ, ֆոսֆոր և կալիում:

Այստեղ հավանաբար նկատվել է քեմոտաքսիսի երևույթը, այսինքն՝ հողային առատ սննդարար միջավայրում բույսերն ավելի արագ և շատ են կլանել մատչելի սննդատարրերը, քան համեմատաբար աղքատ միջավայրից (առանց պարարտացման տարբերակ):

Հաշվարկները ցույց են տվել, որ օրգանոմիջի և հանքային պարարտանյութերի համարժեք չափաքանակները առանձին-առանձին և դրանց համատեղ կիրառման նույն քանակությունը հավասարապես են ազդել ինչպես սննդատարրերի կուտակման, այնպես էլ 100g բերքի հետ դրանց ելք վրա:

Մեր կողմից հաշվարկներ են կատարվել նաև պարզելու հողից և պարարտանյութերից օգտագործվող հիմնական սննդատարրերի կլանման գործակիցը: Հաշվարկները ցույց են տվել, որ վարելաշերտի 0-20 սմ շերտում շարժուն սննդատարրերի քանակը կազմել է ազոտ՝ 105,0, ֆոսֆոր 156,0 և կալիում 1065,0 կգ/հա: Նշված քանակից կարտոֆիլի բույսերը առանց պարարտացման տարբերակում օգտագործել են ազոտի 35,9 %-ը, ֆոսֆորի 7,6 և կալիումի 6,0 %-ը: Զանի որ ամեն տարի հող է մտցվում զգալի քանակությամբ հանքային և օրգանական պարարտանյութեր, բնական է հետաքրքրություն և ներկայացնում, թե բույսերը որ չափով են օգտագործում այդ հողաբարելավիչները:

Հաշվարկները ցույց են տվել, որ օրգանոմիքսի 8 տ/հա նորմայի միանվագ կիրառության տարբերակում բույսերը համապատասխանաբար օգտագործել են 53,8; 18,4 և 38,4% ազոտ, ֆոսֆոր և կալիում, իսկ հանքային պարարտանյութերի $N_{80}P_{80}K_{80}$ (ցանքակից) + N_{40} (սնուցում) տարբերակում, ազոտի, ֆոսֆորի և կալիումի օգտագործումը բույսերի կողմից միայն հանքային պարարտանյութերից համապատասխանաբար կազմել է 52,9; 40,6 և 79,8%:

Ընդ որում բույսերի կողմից հանքային սննդատարրերի օգտագործման բարձր գործակից արձանագրվել է համեմատաբար բարձր խոնավություն ունեցող 2022 թվականին, քան 2021 թվականին՝ համեմատաբար երաշտ տարում:

Եզրակացություններ

Այսպիսով՝

1. Կարտոֆիլի բույսերը ինչպես կոկոնակալման ու ծաղկման, այնպես էլ լրիվ հասունացման փուլերում սննդատարրերից առավել շատ կուտակում են կալիում, այնուհետև ազոտ, ապա ֆոսֆոր:

2. Օրգանահանքային պարարտանյութերի առանձին-առանձին և համատեղ, ինչպես նաև աճի խթանիչ կենսահեղուկի կիրառման ազդեցությամբ բույսերում ավելանում է ինչպես սննդատարրերի կուտակման ինտենսիվությունը, այնպես էլ բերքի հետ դրանց ելի քանակը:

3. Կարտոֆիլի բերքի հետ սննդատարրերի ելի քանակը պայմանավորված է հիմնականում բերքի քանակից, պարարտանյութերի չափաքանակներից և հողի խոնավության աստիճանից:

Անկախ պարարտանյութերի տեսակից կարտոֆիլի բույսերը 100 g պալարի բերք ձևավորելու համար, անջրդի պայմաններում, օգտագործում են 34,5-36,3 կգ ազոտ, 11,5-15,6 կգ ֆոսֆոր և 43,8-56,0 կգ կալիում: Եթե այս ցուցանիշները համեմատում ենք ջրովի պայմաններում մշակված կարտոֆիլի նույն քանակի բերք ձևավորելու համար սննդատարրերի օտարման քանակի հետ, ապա մեկ անգամ ևս հաստատվում է, որ ազոտի, ֆոսֆորի և կալիումի կլանման գործակիցը ջրովի պայմաններում անջրդիի հետ համեմատած բարձր է շուրջ 15,8-22,4-ով:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. *Ալեքսանյան Վ.Ա.* ԼՂՀ գյուղատնտեսական նշանակության հողերի ագրոարտադրական հատկությունները բարելավման ուղիները: Ստեփանակերտ, էջ 224, 2016:
2. *Ավագյան Վ.Ա.* Ագրոէկոլոգիա: Երևան, էջ 100, 2004:
3. *Պալստյան Մ.Յ.* Աշխատանքային ցորենի և կարտոֆիլի պարարտացման արդյունավետությունը Սևանի ավազանի պայմաններում: Երևան, էջ 158, 2007:
4. *Հայրապետյան Է.Մ., Շիրինյան Ա.Վ.* Օրգանական երկրագործության զարգացման հնարավորությունները և ուղիները Հայաստանի Հանրապետությունում: Երևան, 2006, էջ 30
5. *Մովսիսյան Ե.Մ.* Ագրոքիմիայի հիմունքներ: Երևան «Հայաստան» հրատարակչություն, էջ 465, 1971:
6. *Авакян Н.О., Аразян С.М., Крнатян Т.С., Абазян С.П., Миракян Ш.Х., Акопян С.А.* Динамика накопления питательных веществ и их вынос с урожаем зерновых колосовых культур //Трубы НИИ почвоведения и агрохимии МСХ Арм. ССР, вып. 4. с. 509-526,
7. *Агрохимия (учебник).*, М., с. 528, 1967.
8. *Галстян М.А.* Эффективность применения разных доз и способов биогумуса на продуктивность картофеля. Мат-лы XV международного симпозиума «Нетрадиционное растениеводство, этиология, экология и здоровье», III съезда селекционеров, Симферополь, с.516-517, 2006.
9. *Минеев В.Г., Гомокова Н.Ф., Амелянчик О.А.* Изменение свойств и плодородия дерново-подзолистой почвы при длительном комплексном применении агрохимических средств. Известия аграрной науки. Тбилиси, N 4, с.17-21, 2006.

10. Ягодин Б.А., Смирнов П.М., Петербургский А.В. Агрохимия (методы растительных и почвенных анализов) Под ред. Б. А. Ягодина. 2-е изд. доп., М., Агропромиздат, с. 639, 1989.
11. Valeri A. Aleksanyan, Manush Sh. Mirzoyan, Saribek B. Galstyan, Meruzhan H. Galstyan. Determination of the economic-ecological effectiveness of using organic mineral fertilizers and growth promoters in potato crops cultivated in the foothills of the Republic of Artsakh (2023) <https://doi.org/10.56243/18294898-2023.1-48>
12. Mirzoyan M.Sh. The influence of introducing organic nutrients and growth stimulant into the soil in different periods on the growth, development and formation of potato tubers in arid conditions of the foothill zone. (2022) <https://doi.org/10.56243/18294898-2022.4-40>

Ստացվել է 06.05.2023