



Հայաստանի կենսաբ. հանդես, 2-3 (75), 2023

DOI: 10.54503/0366-5119-2023.75.2-3-198

Հողի մշակման սարքեր եղանակների եւ ճորձարարական տեխնիկաների ազդեցությունը աշնանացան ցորենի աճի, շարճացման, Ֆենոլոգիական փուլերի աճման եւ բերքի Կառուցվածքային սարքերի վրա

Կ.Ա. ՂԱՐԱԽԱՆՅԱՆ

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան
karen.gharakhanyan97@gmail.com

Հոդվածում բերված են հողի մշակման տարբեր եղանակների, հանքային պարարտանյութերի և կենսահումուսի չափաքանակների և դրանց ֆոնի վրա բենտոնիտի կիրառման ժամկետների ազդեցությամբ աշնանացան ցորենի աճի, զարգացման և բերքի կառուցվածքային տարրերի կրած փոփոխությունների վերաբերյալ կատարված երկամյա ուսումնասիրությունների արդյունքները: Ուսումնասիրությունների արդյունքներով հիմնավորվել է, որ Կոտայքի մարզի Հրազդան խոշորացված համայնքի անջրդի պայմաններում աշնանացան ցորեն մշակելիս հողի մշակումն անհրաժեշտ է իրականացնել միայն փխրեցման եղանակով՝ հողը փխրեցնելով 10-12 սմ խորությամբ, որը սովորական վարի (22-25 սմ) և անվարի (0-ական) համեմատությամբ նպաստում է հողի օդաշրային հատկությունների բարելավմանը, որի արդյունքում ավելանում են բույսերի արդյունավետ թփակալումը, հասկակիր ցողունների քանակությունը և բերքի կառուցվածքային տարրերը, որոնք հուսալի երաշխիքներ են բարձր ու կայուն բերք ստանալու համար: Միևնույն ժամանակ պարզվել է, որ հանքային պարարտանյութերի և կենսահումուսի համարժեք չափաքանակների ֆոնի վրա բենտոնիտի 3տ/հա նորմայի աշնան կիրառությունն առավել բարերար է ազդել անջրդի պայմաններում մշակվող աշնանացան ցորենի աճի, զարգացման, հասկակիր ցողունների և բերքի կառուցվածքային տարրերի ավելացման վրա, քան այդ նույն ֆոնի վրա:

*Հողի մշակման եղանակներ – հանքային պարարտանյութեր – կենսահումուս – բենտոնիտ –
աշնանացան ցորեն*

В статье представлены результаты двухлетнего исследования изменения роста, развития озимой пшеницы и структурных элементов урожая под влиянием разных способов обработки почвы, количества минеральных удобрений и биогумуса, а также сроков применения бентонита на их фоне. В результате исследований установлено, что при возделывании озимой пшеницы в засушливых условиях укрупненного Разданского марза Котайкской области обработка почвы осуществляется только методом рыхления, разрыхляя почву на глубину 10-12 см, что по сравнению с глубокой вспашкой (22-25 см) и нулевой обработкой способствует улучшению воздушно-капельных свойств почвы, в результате чего повышается эффективность кущения и роста растений, количество четких стеблей и структурных элементов урожая, которые являются надежными гарантиями получения высокого и стабильного урожая. При этом установлено, что осеннее применение бентонита из расчета нормы 3 т/га на фоне эквивалентных количеств минеральных удобрений и биогумуса оказало

более благоприятное влияние на росте, развитии озимой пшеницы, выращиваемой в засушливых условиях, а также на увеличении структурных элементов урожая, чем применение бентонита на тех же фонах.

Способы обработки почвы – минеральные удобрения – биогумус – бентонит – озимая пшеница

The article presents the results of a two-year study of changes in growth, development of winter wheat, and structural elements of the crop under the influence of different methods of tillage, the amount of mineral fertilizers and biohumus, as well as the timing of the application of bentonite against their background. As a result of the research, it was found that when cultivating winter wheat in the arid conditions of the enlarged Hrazdan community of the Kotayk region, tillage is carried out only by loosening the soil to a depth of 10-12 cm, which, compared with deep plowing (22-25 cm) and zero tillage, contributes to improving the airborne properties of the soil, resulting in an increase in the efficiency of tillering and plant growth, the number of clear stems and structural elements of the crop, which are reliable guarantees of obtaining a high and stable yield. At the same time, it was found that the autumn application of bentonite at the rate of 3 t/ha against the background of equivalent amounts of mineral fertilizers and biohumus had a more favorable effect on the growth and development of winter wheat grown in arid conditions, as well as on the increase in the structural elements of the crop than the use of bentonite on the same backgrounds.

Methods of tillage – mineral fertilizers – biohumus – bentonite – winter wheat

20-րդ դարի վերջին՝ մեր երկրի ագրարային ոլորտում տեղի ունեցած սեփականաշնորհումից հետո, հիմնական հողօգտագործողները դարձան անհատական տնտեսությունները: Գյուղատնտեսական հողերը մեկ շնչի հաշվով կազմում են 0.65 հա, վարելահողերը՝ 0.15 հա [4]: Ըստ պաշտոնական տվյալների հողերի՝ 1/3-ը, իսկ իրականում շուրջ 48 %-ը չի մշակվում, որի հետևանքով հողը պատվում է ագրեսիվ մոլախոտերով, որոնք վտանգ են ներկայացնում թե՛ մշակվող տարածքների, թե՛ բնական Էկոհամակարգերի համար: Միևնույն ժամանակ վարելահողերի ոչ ճիշտ մշակման և անարդյունավետ կառավարման պատճառով առաջանում են տարաբնույթ բացասական հետևանքներ (հողատարում, աղակալում և այլն), որոնց արդյունքում նվազում են աճեցվող մշակաբույսերի նորմալ աճն ու զարգացումը, և պակասում է արդյունավետությունը:

Հայաստանի Հանրապետությունում ինչպես մինչև հողերի սեփականաշնորհմանը, այնպես էլ դրանից հետո աշնանացան ցորենը գլխավոր հացահատիկային մշակաբույսն է և միջին հաշվով զբաղեցնում է հասկավոր հացաբույսերի ընդհանուր տարածքի շուրջ 67 %-ը [1, 2]:

Ի.Ա. Մելիկը [8], Պ.Գ. Նալդինը [12], Վ.Գ. Մինենը [9, 10], Մ.Յ. Գալստյանը [2, 7] և Կ.Ա. Ղարախանյանը [3] իրենց աշխատանքներում նշում են, որ աշնանացան ցորենի, ինչպես նաև այլ հացահատիկային մշակաբույսերի աճն ու զարգացումը, բերքի քանակն ու որակը մեծապես պայմանավորված են հողային և արտաքին միջավայրերի պայմաններով և բույսերի կենսաբանական առանձնահատկություններով: Ըստ հեղինակների՝ հողում այս կամ այն սննդատարրի ավելցուկը կամ պակասը որոշակիորեն արգելափակում է բույսի օրգաններում տեղի ունեցող նորմալ կենսաբանական գործընթացները, որը և ըստ ամենայնի բացասաբար է անդրադառնում բերքի կառուցվածքային տարրերի, քանակի և որակի վրա:

Աշնանացան ցորենի գիտականորեն հիմնավորված պարարտացումը հնարավորություն է տալիս ստանալու մեծ քանակի և որակի բերք, բերում է տնտեսական

շահույթի, ինչպես նաև նվազեցնում է բնապահպանական ռիսկերը: Տարբեր հեղինակներ իրենց աշխատություններում նշում են, որ օպտիմալ պարարտացումը դրականորեն է ազդում աշնանացան ցորենի աճի վրա, ինչպես նաև նպաստում է ավելի լավ որակական հատկանիշների ձեռքբերմանը [14-17]:

Այդ պատճառով առաջին հերթին պետք է լավ ճանաչել շրջակա միջավայրը, դրանում ընթացող և այս կամ այն գործոնի ազդեցությամբ տեղի ունեցող երևույթների պատճառահետևանքային կապերը և երևույթների նյութաէներգետիկ փոխանակումների շղթայի օղակները: Այս բոլորին հասնելու համար ամենամատչելի ձևերից մեկը շրջակա միջավայրի մոնիտորինգն է, այդ թվում՝ ֆենոլոգիական դիտարկումները: Մշակաբույսերի աճի, զարգացման և բերքի հասունացման ընթացքի նկատմամբ կատարված դիտարկումները թույլ են տալիս կառավարելի դարձնել այդ պրոցեսները և որոշել բերքահավաքի ճիշտ ժամկետներն ու միջոցառումներ ձեռնարկել՝ բերքն անկորուստ հավաքելու համար: Օրինակ՝ աշնանացան ցորենի լրիվ հասունացումից 5 օր հետո կատարված բերքահավաքի դեպքում կորուստը կարող է հասնել 4-5 %-ի: Գյուղատնտեսական մշակաբույսերի հասունացման ստույգ ժամկետների շնորհիվ հնարավոր է կանխել բերքի կորուստները [6]:

Յետևաբար՝ ցանկացած ուսումնասիրություն, որը միտված է այդ կարևորագույն մշակաբույսի աճի ու զարգացման, ֆենոփուլերի անցման, կենսամետրիկ չափումներին, բերքի կառուցվածքային տարրերի ավելացման հետ կապված հողային, սննդային և արտաքին միջավայրերի պայմանների ուսումնասիրությունը, չափազանց կարևոր է ու արդիական և բխում է պարենային անվտանգության վերաբերյալ կազմված ռազմավարության պահանջներից:

Նյութ և մեթոդ: Յետազոտությունները կատարվել են 2021-2023 թթ. Կոտայքի մարզի Յրագղան խոշորացված համայնքի Ֆանտան վարչական տարածքում անջրդի պայմաններում: Դաշտային փորձերը դրվել են ծովի մակերևույթից 1831 մ բարձրության՝ կրազերծված սովորական սևահողերի վրա, որոնք բնութագրական են այդ տարածաշրջանին, և աշնանացան հացահատիկային մշակաբույսերն աճեցվում են այդ հողատիպի վրա, որտեղ հումուսի պարունակությունը կազմում է 3,9-4,6%, ունեն չեզոքին մոտ միջավայրի ռեակցիա (рН 6.6-6.9), հեշտ հիդրոլիզվող ազոտի պարունակությունը 100 գ հողում կազմում է 2.94 մգ, շարժուն ֆոսֆորը՝ 3.41 մգ և փոխանակային կալիումը՝ 37.72 մգ:

Յետազոտությունները նպատակ են հետապնդել տարածաշրջանում առաջին անգամ ուսումնասիրելու հողի մշակման տարբեր եղանակների, հանքային պարարտանյութերի և կենսահումուսի համարժեք չափաքանակների և դրանց ֆոնի վրա բենտոնիտի կիրառման ժամկետների ազդեցությունը աշնանացան ցորենի աճի, զարգացման (ֆենոփուլերի անցման) և բերքի կառուցվածքային տարրերի վրա:

Դաշտային փորձերը դրվել են երեք կրկնողությամբ, պարարտացման յուրաքանչյուր փորձամարզը հողամշակման յուրաքանչյուր եղանակում կազմել է 50 մ², հետևյալ տարբերակներով.

1. Ստուգիչ (առանց պարարտացման),
2. N₆₀P₆₀K₆₀,
3. Կենսահումուս 3.5 տ/հա,
4. N₆₀P₆₀K₆₀ + բենտոնիտ 3 տ/հա (աշնանը),
5. Կենսահումուս 3.5 տ/հա + բենտոնիտ 3 տ/հա (աշնանը),
6. N₆₀P₆₀K₆₀ + բենտոնիտ 3 տ/հա (գարնանը),
7. Կենսահումուս 3.5 տ/հա + բենտոնիտ 3 տ/հա (գարնանը):

Պարարտանյութերի և բենտոնիտի նշված տարբերակները կիրառվել են հողի մշակման տարբեր եղանակների՝ անվար կամ 0-ական վարի, միայն փխրեցման կամ սկավառակման (10-12 սմ) և խոր վարի (22-25 սմ) դեպքերում:

Բոլոր տարբերակներում հանքային պարարտանյութերի և կենսահումուսի համարժեք չափաքանակները տրվել են հողին աշնանը՝ ցանքից առաջ փոխմամբ, բենտոնիտի նորման հանքային պարարտանյութերի և կենսահումուսի տարբերակներում (4-րդ, 5-րդ) կիրառվել է աշնանը, իսկ 6-րդ և 7-րդ տարբերակներում՝ գարնան՝ նորից փոխման միջոցով խառնելով հողի հետ:

Աշխատանքներն ընդգրկում են հետագա մշակումների և բերքահավաքի աշխատանքներն իրականացվել են տարածաշրջանում ընդունված ագրոկանոնների համաձայն:

Վեգետացիայի ընթացքում հողի մշակման տարբեր եղանակների պայմաններում կիրառված են հանքային պարարտանյութերի, կենսահումուսի և բենտոնիտի ազդեցությամբ աշխատանքների ածի, զարգացման (ֆենոլոգիական, դիտարկումներ, կենսամետրիկ չափումներ) վերաբերյալ կատարված ուսումնասիրություններն իրականացվել են ըստ Ա.Ի. Ռուդենկոյի [13] և Ռ.Ս. Մկրտչյանի, Ֆ.Փ. Հայրապետյանի [6, 11] մեթոդական ձեռնարկներում [1950, 2008] բերված մեթոդներով:

Արդյունքներ և քննարկում: Երկու տարվա դաշտային փորձերի ուսումնասիրությունների արդյունքներով հիմնավորվել է, որ ինչպես հողի մշակման եղանակները, այնպես էլ այդ եղանակների վրա փորձարկված հանքային պարարտանյութերի ու կենսահումուսի համարժեք չափաքանակները և դրանց ֆոնի վրա տարբեր ժամկետներում կիրառված բենտոնիտի միևնույն չափաքանակն էական ազդեցություն են ունեցել աշխատանքների ածի, զարգացման, ֆենոլոգիական փուլերի անցման, բույսերի արդյունավետ թփակալման և բերքի կառուցվածքային տարրերի վրա: Եթե հողի մշակման բոլոր եղանակների դեպքում աշխատանքների ցորենի բույսերն, ածի ու զարգացման սկզբնական փուլերի ժամանակ ունեցել են գրեթե նույն բարձրությունը (ստուգիչ տարբերակներում), ապա վերջնական փուլերում այդ տարբերությունը զգալի է (աղ. 1):

Աղյուսակ 1. Հողի մշակման տարբեր եղանակների, հանքային պարարտանյութերի և կենսահումուսի համարժեք չափաքանակների և դրանց ֆոնի վրա բենտոնիտի կիրառման ժամկետների ազդեցությունը աշխատանքների ցորենի ածի ու զարգացման վրա ըստ ֆենոփուլերի, սմ

Տարբերակները	Անվան (0-ական վար)											
	2022 թ.				2023 թ.				Երկու տարիների միջինը			
	զարգացման փուլերը				զարգացման փուլերը				զարգացման փուլերը			
	խոտակալում	խոտակալում	հասունացում		խոտակալում	խոտակալում	հասունացում		խոտակալում	խոտակալում	հասունացում	
	մոմային	լրիվ			մոմային	լրիվ			մոմային	լրիվ		
Մոտակի (ստուգիչ պայմաններում)	26.8	64.2	81.2	91.8	27.6	67.8	79.2	92.4	27.2	66.0	80.2	92.1 ± 0.4
ՆաԲաԿ	33.0	75.0	85.0	99.0	31.0	73.0	85.8	97	32.0	74.0	85.4	98.0 ± 0.2
Կենսամանուս 3.5 տ/հա	31.0	71.0	87.0	98.0	31.8	73.0	85.0	100.0	31.4	72.0	86.0	99.0 ± 0.2
ՆաԲաԿ + բենտոնիտ 3տ/հա (աշխատել)	31.7	75.2	86.0	100.0	33.4	74.4	88.0	102.0	32.6	74.8	87.0	101.0 ± 0.4
Կենսամանուս 3.5 տ/հա + բենտոնիտ 3տ/հա (աշխատել)	31.0	74.0	92.6	104.6	32.6	72.0	93.4	107.4	31.8	73.0	93.0	106.0 ± 0.3
ՆաԲաԿ + բենտոնիտ 3տ/հա (զարգացել)	32.0	74.0	85.4	101.5	31.6	74.0	87.0	102.5	31.8	74.0	86.2	102.0 ± 0.3
Կենսամանուս 3.5 տ/հա + բենտոնիտ 3տ/հա (զարգացել)	31.5	73.0	88.0	102.2	30.5	73.4	90.0	103.8	31.0	73.2	89.0	103.0 ± 0.1

Տարբերակները	Միայն փխրեցում (10-12 սմ)											
	2022 թ.				2023 թ.				Երկու տարիների միջինը			
	զարգացման փուլերը				զարգացման փուլերը				զարգացման փուլերը			
	խորվակվում	հասկանվում	հասունացում		խորվակվում	հասկանվում	հասունացում		խորվակվում	հասկանվում	հասունացում	
մոմային			լրիվ	մոմային			լրիվ	մոմային			լրիվ	
Ստուգիչ (առանց պարարտացման)	25.8	70.0	82.0	97.0	28.2	68.0	84.0	95.0	27.0	69.0	83.0	96.0 ± 0.6
N60P60K60	33.8	74.0	88.5	100.0	34.2	76.0	89.5	102.0	34.0	75.0	89.0	101.0 ± 1.2
Կենսահումուս 3.5 տ/հա	32.0	73.0	92.0	104.0	31.2	75.0	91.2	108.0	31.6	74.0	91.6	106.0 ± 0.9
N60P60K60 + բենտոնիտ 3տ/հա (աշնանը)	34.0	78.0	93.0	107.0	36.0	76.0	95.0	109.0	35.0	77.0	94.0	108.0 ± 1.4
Կենսահումուս 3.5 տ/հա + բենտոնիտ 3տ/հա (աշնանը)	35.0	77.0	95.6	105.2	35.0	75.0	97.6	104.8	35.0	76.0	96.6	105.0 ± 0.8
N60P60K60 + բենտոնիտ 3տ/հա (զարնանը)	33.0	75.0	92.8	102.0	33.0	73.0	94.8	104.0	33.0	74.0	93.8	103.0 ± 1.4
Կենսահումուս 3.5 տ/հա + բենտոնիտ 3տ/հա (զարնանը)	33.0	74.0	91.5	103.0	32.6	75.2	92.5	105.0	32.8	74.6	92.0	104.0 ± 0.9

Այսպես, եթե հողի մշակման անվար եղանակի դեպքում աշնանացան ցորենի բույսերի բարձրությունը խողովակավման դեպքում՝ կազմել է 27.2 սմ, միայն փխրեցման եղանակի դեպքում՝ 27 սմ և սովորական վարի դեպքում՝ 26.8 սմ, ապա ինչպես հասկանալի է, հասունացման փուլերում միայն փխրեցմամբ հողի մշակման դեպքում, բույսերի բարձրությունը 3-5 սմ-ով ավելին է, քան անվար և սովորական վարի եղանակների դեպքերում: Հողի մշակման տարբեր եղանակների ազդեցությամբ նման տարբերությունը բացատրվում է նրանով, որ ծանր տեխնիկայի միջոցով հողի տեսական մշակության ընթացքում հողերի ամրացումն առաջ է բերում օդաթափանցելիության և ջրաթափանցելիության թուլացում, իսկ անվարի դեպքում, նաև սերմերի ոչ նորմալ խորությունում գտնվելու պատճառով, բույսերի արմատներն անհամաչափ են տեղաբաշխվում հողի պրոֆիլում, հետևաբար՝ սովորական վարի ու անվարի ժամանակ, բույսերի արմատային համակարգի անբարելավ միջավայրի առաջացման պատճառով, աշնանացանի բույսերը միայն փխրեցմամբ մշակման համեմատ, առավել նորմալ աճ ու զարգացում են ապահովել, և արդյունքում նվազել են ինչպես արդյունավետ թփակալումը, այնպես էլ բերքի կառուցվածքային տարրերի մեծությունը:

Դաշտային փորձերի արդյունքներով միևնույն ժամանակ բացահայտվել է, որ հողի մշակման բոլոր երեք եղանակների ընթացքում աճեցված աշնանացան ցորենի ցանքերում հանքային պարարտանյութերի և կենսահումուսի համարժեք չափաքանակները գրեթե հավասար ազդեցություն են ունեցել աշնանացան ցորենի աճի, զարգացման, արդյունավետ թփակալման և բերքի կառուցվածքային տարրերի ավելացման վրա (աղ. 2): Մինչդեռ, երբ դրանց ֆոնի վրա տարբեր ժամկետներում կիրառվել է բենտոնիտի 3 տ/հա նորման (աշնանը և զարնանը) այդ տարբերակներում, ֆոների համեմատ, ստացվել են միանգամայն այլ արդյունքներ: Եթե հանքային պարարտանյութերի և հումուսի համարժեք չափաքանակների կիրառման տարբերակներում երկու տարվա միջինով անվար մշակման եղանակի դեպքում հասկանալի ցողունների հարաբերակցությունը ամբողջի ցողունների նկատմամբ կազմել է 1.40 և 1.47, 1000 հատիկի կշիռը՝ 38.2 և 40 գ, հասկի երկարությունը՝ 7.2 և 7.3 սմ, սովորական վարի դեպքում այդ ցուցանիշները եղել են համապատասխանաբար՝ 1.44 և 1.42, 39.2 և 40.4, 7.4 և 7.5 և միայն փխրեցման եղանակի դեպքում համապատասխանաբար կազմել են 1.48 և 1.50, 40.2 և 41.6, 7.8 և 8.0 սմ, ապա այդ նույն ֆոների վրա, երբ աշնանը հող է մտցվել 3 տ/հա բենտոնիտ, անվար եղանակով աճեցված աշնանացան ցորենի հասկանալի ցողունների հարաբերակցությունը ամբողջի նկատմամբ ավելացել է 0.16-0.2 անգամ, 1000 հատիկի կշիռը կազմել է 46.2 և 47 գրամ, հասկի երկարությունը կազմել է 7.6-ական սմ: Նշված պարարտանյութերի ֆոների վրա բենտոնիտի՝ աշնանը

կիրառված տարբերակներում համանման դրական փոփոխություններ են նկատվել նաև հողի մշակման ավանդական և միայն փխրեցման եղանակների դեպքերում, սակայն առավել ակնհայտ են եղել հողի մշակման միայն փխրեցման եղանակի դեպքում, որտեղ մյուս եղանակների համեմատությամբ արձանագրվել են ամենաբարձր կառուցվածքային տարրերի ցուցանիշները:

Աղյուսակ 2. Հողի մշակման տարբեր եղանակների, հանքային պարարտանյութերի և կենսահումուսի համարժեք չափաքանակների և դրանց ֆոնի վրա բենտոնիտի կիրառման ժամկետների ազդեցությունը աշնանացան ցորենի արդյունավետ թփալվման և բերքի կառուցվածքային տարրերի վրա

Տարբերակները	Անվար (0-ական մշակում)																	
	2022 թ.						2023 թ.						Երկու տարիների միջինը					
	ցորենների թիվը 1 մ² վրա, հատ		մեկ հասկում		ցորենների թիվը 1 մ² վրա, հատ		մեկ հասկում		ցորենների թիվը 1 մ² վրա, հատ		մեկ հասկում		ցորենների թիվը 1 մ² վրա, հատ		մեկ հասկում		ցորենների թիվը 1 մ² վրա, հատ	
ընդամենը	հավաքված	հասկի երկարությունը, սմ	հասկի լայնությունը, սմ	հասկի ծավալը, լ	1000 հասկի զանգվածը, գ	ընդամենը	հավաքված	հասկի երկարությունը, սմ	հասկի լայնությունը, սմ	հասկի ծավալը, լ	1000 հասկի զանգվածը, գ	ընդամենը	հավաքված	հասկի երկարությունը, սմ	հասկի լայնությունը, սմ	հասկի ծավալը, լ	1000 հասկի զանգվածը, գ	
Մոուգիչ (առանց պարարտացման)	442	550	6.3	18.4	0.90	34.0	438	566	6.1	17.6	0.86	33.2	440	558	6.2	18.0	0.88	33.6
N60P60K60	465	672	7.2	21.2	1.44	37.5	455	616	7.2	20.4	1.40	38.9	460	584	7.2	21.0	1.42	38.2
Կենսահումուս 3.5 տ/հա	472	697	7.4	21.7	1.61	41.2	468	683	7.2	22.3	1.55	38.8	470	690	7.3	22.0	1.58	40.0
N60P60K60 + բենտոնիտ 3տ/հա (աշնանը)	488	783	7.7	23.9	1.59	47.1	476	759	7.5	24.5	1.69	45.3	482	771	7.6	24.0	1.64	46.2
Կենսահումուս 3.5 տ/հա + բենտոնիտ 3տ/հա (աշնանը)	481	782	7.6	24.8	1.67	46.8	495	808	7.6	25.2	1.65	47.2	488	795	7.6	25.0	1.66	47.0
N60P60K60 + բենտոնիտ 3տ/հա (գարնանը)	469	692	7.5	21.9	1.52	40.8	463	706	7.3	24.1	1.68	41.2	466	699	7.4	23.0	1.60	41.0
Կենսահումուս 3.5 տ/հա + բենտոնիտ 3տ/հա (գարնանը)	464	702	7.5	22.1	1.51	43.4	480	724	7.7	23.1	1.67	40.6	472	713	7.6	22.6	1.59	42.0

Տարբերակները	Միայն փխրեցում																	
	2022 թ.						2023 թ.						Երկու տարիների միջինը					
	Ճողուների թիվը 1 մ ² վրա, հատ		հասկի երկարությունը, սմ	Մեկ հասկում		Ճողուների ի թիվը 1 մ ² վրա, հատ	հասկի երկարությունը, սմ		Մեկ հասկում		Ճողուների ի թիվը 1 մ ² վրա, հատ	հասկի երկարությունը, սմ		Մեկ հասկում		Ճողուների ի թիվը 1 մ ² վրա, հատ	հասկի երկարությունը, սմ	
				հատիկների թիվը, հատ	հատիկների կշիռը, գրամ				1000 հատիկի զանգվածը, գ	հատիկների թիվը, հատ				հատիկների կշիռը, գրամ	1000 հատիկի զանգվածը, գ			
	ընդամենը	հավաքված					ընդամենը	հավաքված					ընդամենը	հավաքված				
Մոուգիչ (առանց պարարտացման)	455	575	6.2	19.1	0.96	35.2	465	601	6.4	18.5	0.92	34.0	460	588 1.28	6.3	18.8	0.94	34.6
N60P60K60	482	702	7.7	22.3	1.68	42.0	474	710	7.9	21.7	1.48	38.4	478	706 1.48	7.8	22.0	1.58	40.2
Կենսահումուս 3.5 տ/հա	484	724	8.0	23.1	1.70	41.9	496	746	8.0	22.1	1.54	41.3	490	735 1.50	8.0	22.6	1.62	41.6
N60P60K60 + բենտոնիտ 3տ/հա (աշնանը)	498	789	8.2	22.8	1.72	47.3	510	813	8.2	24	1.64	48.3	504	801 1.59	8.2	23.4	1.68	47.8
Կենսահումուս 3.5 տ/հա + բենտոնիտ 3տ/հա (աշնանը)	501	818	8.2	24.4	1.74	48.7	499	812	8.2	22.4	1.66	48.5	500	815 1.63	8.2	23.4	1.70	48.6
N60P60K60 + բենտոնիտ 3տ/հա (գարնանը)	476	713	7.9	24.1	1.70	40.5	484	737	7.7	20.3	1.56	42.3	480	725 1.51	7.8	22.2	1.63	41.4
Կենսահումուս 3.5 տ/հա + բենտոնիտ 3տ/հա (առնանը)	493	737	8.0	23.7	1.68	41.3	479	759	8.0	20.7	1.60	42.7	486	748 1.54	8.0	22.2	1.64	42.0

Տարբերակները	Մովորական վար													
	2022 թ.						2023 թ.						Երկու տարիների միջինը	
	Ցողունների թիվը 1 մ² վրա, հատ		Մեկ հասկում		Ցողունների թիվը 1 մ² վրա, հատ		Մեկ հասկում		Ցողունների թիվը 1 մ² վրա, հատ		Մեկ հասկում		Ցողունների թիվը 1 մ² վրա, հատ	
	ընդամենը	հասկանի	հասկանի երկարությունը, սմ	հասկանի թիվը, հատ	հասկանի երկարությունը, սմ	հասկանի թիվը, հատ	ընդամենը	հասկանի	հասկանի երկարությունը, սմ	հասկանի թիվը, հատ	ընդամենը	հասկանի	հասկանի երկարությունը, սմ	հասկանի թիվը, հատ
Մտուցիչ (առանց պարարտացման)	445	558	6.4	18.4	0.92	34.2	457	578	6.0	18.0	0.88	33.8	451	568
№6№6	467	671	7.6	19.3	1.49	39.8	458	659	7.2	19.1	1.39	38.6	462	665
Կենսահումուս 3.5 տ/հա	464	658	7.6	19.9	1.62	40.7	480	682	7.4	19.7	1.56	40.1	472	670
№6№6 + բենտոնիտ 3տ/հա (աշխարհ)	489	705	7.8	22.4	1.66	46.2	479	699	7.6	20.2	1.62	45.6	484	702
Կենսահումուս 3.5 տ/հա + բենտոնիտ 3տ/հա (աշխարհ)	498	721	7.8	21.4	1.67	46.7	490	741	7.8	21.0	1.67	46.9	494	731
№6№6 + բենտոնիտ 3տ/հա (գարնա)	474	693	7.5	22.6	1.65	41.1	466	679	7.5	22.2	1.57	41.3	470	686
Կենսահումուս 3.5 տ/հա + բենտոնիտ 3տ/հա (գարնա)	468	670	7.4	21.9	1.61	41.0	480	686	7.6	22.1	1.59	41.8	474	678

Ուսումնասիրությունների արդյունքներով հիմնավորվել է, որ հողի մշակման բոլոր եղանակների դեպքում հանքային պարարտանյութերի և կենսահումուսի ֆոների վրա բենտոնիտի 3 տ/հա նորման, երբ կիրառվել է գարնանը, չնայած ինչպես հողի մշակման համապատասխան եղանակի ստուգիչի և ֆոնի համեմատությամբ արձանագրվել են բերքի կառուցվածքային տարրերի դրական փոփոխություններ, սակայն այդ կառուցվածքային տարրերի փոփոխությունները բենտոնիտի աշնան կիրառման համանման ցուցանիշներից 35.0-41.3 % պակաս են ստացվել (աղյուսակ 2): Այս հանգամանքը բացատրվում է նրանով, որ բենտոնիտը, լինելով բնական մաքուր հանքատեսակ, շնորհիվ իր կառուցվածքային շերտերի, բաղադրության և կլանողական հատկությամբ, անջրդի երկրագործության պայմաններում հողից կլանում ու պահում է ավելցուկային խոնավությունը և այդ խոնավությունը փոխանցում է հողային միջավայր: Միևնույն ժամանակ լինելով կալիումով բավականին հարուստ՝ հողը հարստացնում է այդ տարրով՝ նպաստավոր պայմաններ ստեղծելով բույսերի նորմալ աճի ու զարգացման համար: Հենց այս հատկությունների շնորհիվ աշնանը կիրառած բենտոնիտի նորման, առավել երկար ժամանակահատվածով է դրսևորում իր ազդեցությունը հողի և բուսական օրգանիզմների վրա, քան գարնան կիրառածը:

Ամփոփելով դաշտային փորձերի երկամյա ուսումնասիրությունների արդյունքները՝ կարելի է հանգել հետևյալ եզրակացության.

1. Կոտայքի մարզի Հրազդան խոշորացված համայնքի Ֆանտան վարչական տարածքի անջրդի պայմաններում աճեցվող աշնանացան ցորենի դաշտում հողի մշակումն իրականացնել միայն փխրեցման եղանակով 10-12 սմ խորությամբ, որը սովորական վարի (22-25 սմ) և անվարի (0-ական) համեմատությամբ նպաստում է հողի օդաջրային հատկությունների բարելավմանը, որի արդյունքում ավելանում են բույսերի արդյունավետ թփակալումը, հասկակիր ցողունների քանակությունը և բերքի կառուցվածքային տարրերը, որոնք հուսալի երաշխիքներ են՝ բարձր ու կայուն բերք ստանալու համար:

2. Հանքային պարարտանյութերի և կենսահումուսի համար չափաքանակների ֆոնի վրա բենտոնիտի 3 տ/հա նորմայի աշնան կիրառությունն առավել բարերար է ազդել անջրդի պայմաններում մշակվող աշնանացան ցորենի աճի, զարգացման, հասկակիր ցողունների և բերքի կառուցվածքային տարրերի ավելացման վրա, քան այդ նույն ֆոների վրա բենտոնիտի գարնան կիրառությունը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Ավագյան Վ.Ա. Ագրոէկոլոգիա, Երևան, 2004, 100 էջ:
2. Փալստյան Մ.Յ. Աշխատանքային ցորենի և կարտոֆիլի պարարտացման արդյունավետությունը Սևանի ավազանի պայմաններում, Երևան, Լիմուշ, 156 էջ, 2007:
3. Ղարախանյան Կ.Ա. Հողի մշակման տարբեր եղանակների և հողաբարելավիչների ազդեցությունը աշխատանքային ցորենի ծմբադրման ցիկլոսի և բերքի կառուցվածքային տարրերի վրա, ՀՀ ԳԱԱ-ի Հայաստանի կենսաբան. հանդես, 74, 4, էջ 29-38, 2022:
4. Ղուկասյան Ա.Գ. ՀՀ-ում իրականացված հողային բարեփոխումները և գյուղացիական տնտեսությունների տնտեսական գործունեության արդյունավետությունը, Երևան, Մեկնարկ, 248 էջ, 2022:
5. Մելքոնյան Կ.Գ., Ղազարյան Յ.Ն., Մանուկյան Ռ.Ռ. Գյուղատնտեսական նշանակության հողերի էկոլոգիական արդի վիճակը, հողօգտագործման մակարդակը, կառավարման մակարդակի կատարելագործումը և արդյունավետության բարձրացման ուղիները Հայաստանի Հանրապետությունում: Երևան, Հողագիտության, ագրոքիմիայի և մելիորացիայի գիտական կենտրոն, 54 էջ, 2004:
6. Մկրտչյան Ռ.Ս., Հայրապետյան Ֆ.Փ. Հայաստանի բնության օրացույց: Բնության սեզոնային ռիթմիկան Հայաստանում (երկրորդ բարեփոխված հրատարակություն), Երևան, ԵՊՀ հրատ., 300 էջ, 2008:
7. Галстян М.А. Эффективность органических удобрений озимой пшеницы. Мат. XV международного симпозиума «Нетрадиционное растениеводство, этиология, экология и здоровье», III съезд селекционеров, Симферополь, 446-448, 2006.
8. Мельник И.А. Вермикюльтура – новое мощное средство оздоровления окружающей среды. Зерновые культуры. № 4. с. 9-11, 1997.
9. Минеев В.Г. Биологическое земледелие (под руководством Е. Н. Мишустина) М. Наука 116 с., 1980.
10. Минеев В.Г. Удобрений озимой пшеницы. М. “Колос”, 208 с., 1973.
11. Мкртчян Р.С. Особенности фенол. Сезонов в Армянской ССР и их с/х значение. В.К.: Экология и медикоэкологические проблемы природопользования в Закавказье. Ер. 1990 с.127-139.
12. Найдин П.Г. Удобрение зерновых и зернобобовых культур. М., “Сельхозиздат.” 128 с., 1963.
13. Руденко А.И. Определение фаз развития сельскохозяйственных растений. М., Моск. Общ. Испыт. Природы, 150 с., 1950.
14. Litke L., Gaile Z., & Ruža A. Effect of nitrogen fertilization on winter wheat yield and yield quality. 2018.
15. Pepó P. The role of fertilization and genotype in sustainable winter wheat (Triticum aestivum L.) production. Cereal Research Communications, 35, 917-920. 2007.
16. Tabak M., Lepiarczyk A., Filipek-Mazur B., & Lisowska A. Efficiency of nitrogen fertilization of winter wheat depending on sulfur fertilization. Agronomy, 10, 9, 1304, 2020.
17. Zecevic V., Knezevic D., Boskovic, J., Micanovic D., & Dozet G. Effect of nitrogen fertilization on winter wheat quality. Cereal Research Communications, 38, 2, 243-249, 2010.

Ստացվել է 06.09.2023