

Աշխարհագրություն

УДК 551.502(470.325)

ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՄՇԱԿԱԲՈՒՅՍԵՐԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ԱԳՐՈՎԼԻՄԱՅԱԿԱՆ
ՆԱԽԱԳՐՅԱԼՆԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ
(Հայաստանի Հանրապետության օրինակով)

Վ. Գ. ՄԱՐԳԱՐՅԱՆ *, Կ. Բ. ԱԼԵԶՍԱՆՅԱՆ **, Չ. Չ. ՄՈՒՐԱԴՅԱՆ ***

ԵՊՀ ֆիզիկական աշխարհագրության և ջրաօդերևութաբանության ամբիոն, Հայաստան

Աշխատանքում վերլուծվել և գնահատվել են հանրապետության տարածքում տեխնիկական մշակաբույսերի աճման և զարգացման ագրոկլիմայական պայմանները, ֆենոլոգիական փուլերի ժամկետները, դրանց մշակության տարածական բաշխման օրինաչափությունները:

<https://doi.org/10.46991/PYSU:C/2021.55.2.120>

Keywords: technical crops, sugar beet, tobacco, hemp, sunflower, agroclimatic conditions, phenological observations.

Ներածություն: Գյուղատնտեսությունը կլիմայի նկատմամբ ամենազգայուն և կլիմայից ամենամեծ կախվածություն ունեցող ոլորտներից է. այն գրեթե միշտ տուժում է եղանակի փոփոխությունից, վտանգավոր ագրոօդերևութաբանական երևույթներից (ցրտահարություն, տաք և ցուրտ ալիքներ, երաշտ և խորշակ, կարկտահարություն, ուժեղ քամի և այլն) և բնական աղետներից: Հայաստանը խոցելի է վտանգավոր ագրոօդերևութաբանական երևույթների նկատմամբ: Դրանց հաճախականությունն ու կրկնությունն աճում է վերջին 2–3 տասնամյակի ընթացքում, այսինքն՝ կլիմայի սպասվող փոփոխության արդյունքում մեծանում են պարենային անվտանգության ռիսկերը:

Հետևաբար, գյուղատնտեսական մշակաբույսերի ագրոկլիմայական պայմանների վերլուծումն ու գնահատումը կարևոր է և արդիական՝ կապված գյուղատնտեսության, սննդի և թեթև արդյունաբերության հեռանկարային զարգացման հետ: Ագրոկլիմայական պայմաններն են որոշում տվյալ տարածքի ջերմասպասիվածությունն ու խոնավապահովվածությունը, մշակաբույսերի աճն ու զարգացումը, դրանց ձմեռման պայմանները, դաշտային աշխատանքների կատարման ժամկետները, բերքատվությունը:

Հանրապետությունում մինչև 1988 թ.-ը մշակվել են շաքարի ճակնդեղ (Շիրակի, Լոռու մարզեր), վարդաբույր խորդենի (Արմավիրի մարզ), իսկ մինչև 1965 թ.-ը՝ բամբակենի (Արարատյան դաշտ):

* E-mail: vmargaryan@ysu.am

** E-mail: kamo.aleqsanyan@ysu.am

*** E-mail: z.muradyan@ysu.am

Աշխատանքի նպատակն է՝ վերլուծել և գնահատել հանրապետության տարածքում տեխնիկական մշակաբույսերի աճման ու զարգացման ագրոկլիմայական նախադրյալները, վերլուծել ֆենոլոգիական փուլերի ժամկետները, ինչպես նաև դրանց մշակության տարածքների, բերքի և բերքատվության փոփոխության միտումները:

Հետազոտության մեթոդիկան: Առաջադրված խնդիրների լուծման նպատակով աշխատանքում որպես տեսական և տեղեկատվական հիմք ծառայել են՝ գիտահետազոտական համապատասխան ուսումնասիրությունները, տպագիր աշխատանքները [1–4]: Որպես ելակետային նյութ օգտագործվել են ՀՀ Շրջակա միջավայրի նախարարության «Հողոտերևույթաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի ագրոտերևույթաբանական կայանների դիտարկումների փաստացի, ինչպես նաև ՀՀ Ազգային վիճակագրական ծառայության տվյալները, ագրոկլիմայական տեղեկագրերը և տարեգրերը [5, 6]:

ՀՀ ագրոտերևույթաբանական կայաններում և դիտակետերում երկար տարիների ընթացքում գրանցվել են տեղում մշակվող բույսերի զարգացման փուլերի ժամկետները (կազմակերպվել են ֆենոլոգիական դիտարկումներ): Հանրապետության տարածքում տեխնիկական մշակաբույսերից ֆենոլոգիական դիտարկումներ ներկայումս իրականացվում են միայն ծխախոտի համար: Գրանցվում են շաքարի ճակնդեղի ցանքի, ծիլերի, 1-ին իսկական տերևները, 3-րդ իսկական տերևները, 5-րդ իսկական տերևները, շաքիլատակի ծնկի հաստացում, բույսերի միակցվելը շարքերում, միջշարքերի փակվելը, արտաքին տերևների դեղնելը, բերքահավաքի ժամկետները, ծխախոտի 3-րդ իսկական տերևները, 5-րդ իսկական տերևները, 7-րդ իսկական տերևները, ցողունի աճ, առաջին բջջաշիվերի երևալը, ծաղկաբույլերի առաջանալը, ծաղկումը, ներքին հարկի տերևների տեխնիկական հասունացումը, տերևահավաքի ժամկետները, ինչպես նաև վեգետացիոն շրջանում անբարենպաստ և վտանգավոր պայմաններից (ցրտահարություն, կարկտահարում, հիվանդություններ, վնասատուներ և այլն) բույսերի (բերքի) վնասումները, ցրտահարման հավանականությունը: Հարկ է նշել, որ խիստ պակասել է տեխնիկական մշակաբույսերի ֆենոլոգիական դիտարկումներ իրականացվող ագրոտերևույթաբանական կայանների թիվը: Այսպես, 2002 թ. -ից սկսած միայն իրականացվում է ծխախոտի ֆենոլոգիական դիտարկումներ Ուրցաձորում: Ընդ որում, հանրապետության տարածքում ծխախոտի ֆենոլոգիական դիտարկումներ կազմակերպվել են համեմատաբար ավելի մեծ թվով ագրոտերևույթաբանական կայաններում:

Աշխատանքում կիրառվել են՝ մաթեմատիկական վիճակագրական, արտարկման, միջարկման, վերլուծության, համեմատության, կոռելյացիոն մեթոդներ և քննարկվել են միայն հանրապետության տարածքում մշակվող տեխնիկական մշակաբույսերը:

Արդյունքները և քննարկում: Յուրաքանչյուր մշակաբույս իր զարգացման տարեկան ցիկն (վեգետացիոն շրջանը) ավարտելու համար պահանջում է որոշակի քանակի ջերմություն, ինչն իրենից ներկայացնում է, այսպես կոչված, «կենսաբանական ջերմաստիճանների գումարը» (աղյ. 1): Աղյ. 1-ում տեխնիկական մշակաբույսերի զարգացման համար պահանջվող ջերմության քանակն արտահայտվել է 10°C-ից բարձր «կենսաբանական ջերմաստիճանների գումարով»: Դրանից բարձր ջերմաստիճանների գումարը հանդիսանում է գյուղատնտեսական մշակաբույսերի ջերմապահովվածությունը [7]:

Աղյուսակ 1

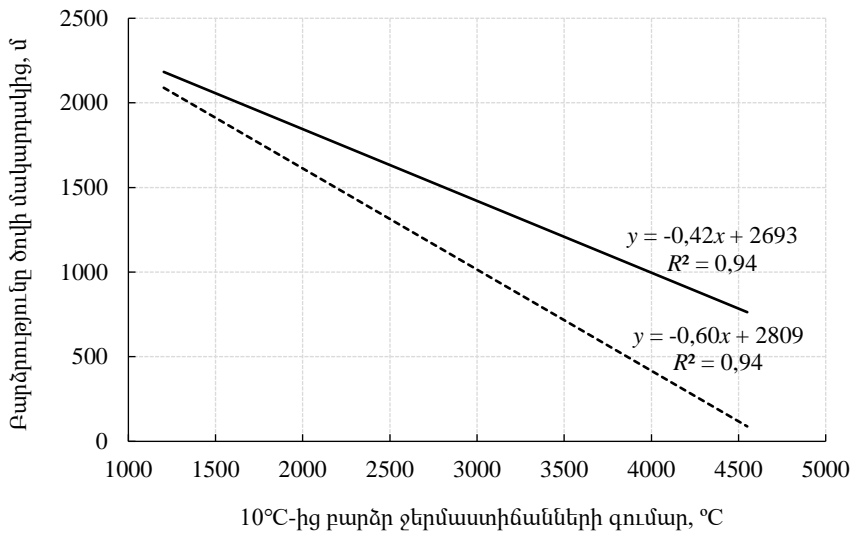
Տեխնիկական մշակաբույսերի ջերմության պահանջները (10°C-ից բարձր կենսաբանական ջերմաստիճանների գումար) և դրանց տարածման կլիմայական վերին սահմանը [7]

Մշակաբույս	Ժամանակահատված	Աճի նվազագույն կենսաբանական ջերմաստիճանն աճի սկզբում	Պահանջվելիք կենսաբանական ջերմաստիճանների գումարը	Բարձրությունը ծ.մ., որտեղ կենսաբանական ջերմաստիճաններն ապահովում են բերքի հասունացումը, մ	
				Լոռի-Տավուշ	ՀՀ մնացած շրջաններ
Շաքարի ակնղեղ	ցանք-բերքահավաք	7	2200–2400	1400–1500	1500–1700
Ծխախոտ	ցանք-բերքահավաք	10	1600–1700	1400–1600	1900–2000
Խորդենի	ցանք-բերքահավաք	10	3200–3400	800–900	1000–1100
Արևածաղիկ	ցանք-բերքահավաք	8	1850–2300	1400–1600	1600–1800
Վուշ յուղատու	ցանք-բերքահավաք	7	1450–1550	1400–1500	1800–1900
Կանեփ	ցանք-բերքահավաք	3	1800–2800	1600–1800	1800–2000
Բամբակենի	ցանք-բերքահավաք	12	2900–4000	600–800	1000–1100

Համադրելով նշված տեխնիկական մշակաբույսերի 10°C-ից բարձր ջերմաստիճանների գումարի նկատմամբ ունեցած պահանջը դրանց հանրապետության բազմամյա միջին արժեքների հետ (աղյ. 1, նկ. 1), կարելի է պարզել, թե ինչպիսի մշակաբույս է նպատակահարմար մշակել այդտեղ: Համաձայն փաստացի դիտարկումների, ներքին չորային շրջաններում 10°C-ից ջերմաստիճանների տարեկան գումարը միջին հաշվով փոփոխվում է 4500 – 4000°C-ից (մինչև 1000 մ բարձրություններ) մինչև 1500°C և ավելի փոքր (2000–2100 մ-ից վերև) միջակայքում: Համեմատաբար խոնավ շրջաններում նշված 10°C-ից բարձր ջերմաստիճանների գումարը գրառցվում է համապատասխանաբար մինչև 500 մ բարձրությունները և 1800–1900 մ-ից վերև: Հանրապետության ներքին չորային շրջաններում 500–2000 մ բարձրություններում կուտակվում է 600–200°C ավելի 10°C-ից բարձր ջերմաստիճանների գումար, քան համեմատաբար խոնավ շրջաններում: Հետևաբար, միևնույն մշակաբույսն այլ հավասար պայմանների դեպքում չորային շրջաններում կարելի է մշակել մոտ 200–500 մ ավելի բարձր նիշերում, քան խոնավ շրջաններում: Համեմատաբար խոնավ շրջանների մեջ ներառվել են Լոռու և Տավուշի մարզերը, ինչպես նաև Գորիսի և Կապանի տարածաշրջանները:

Այսպիսով, հանրապետության տարածքում մինչև 2000–2300 մ բարձրությունները 10°C-ից բարձր ջերմաստիճանների գումարը համապատասխանում է նշված մշակաբույսերի աճեցման համար անհրաժեշտ ջերմաստիճանների գումարին: Դա նշանակում է, որ տարածաշրջանի ջերմային պայմանները բարենպաստ են տարբեր տեսակի տեխնիկական կուլտուրաների մշակման համար: Սակայն, պետք է հաշվի առնել նաև ուշ գարնանային և վաղ աշնանային ցրտահարությունների վտանգը:

Մյուս կողմից, ՀՀ-ի տարածքում դիտվում է 10°C-ից բարձր ջերմաստիճանների գումարի աճման միտում [7]: Այդ փոփոխությունները կարող են առաջացնել մշակաբույսերի աճի ու զարգացման փուլերի դիտման ժամկետների և տևողության, դրանց մշակման սահմանների փոփոխություն, անգամ, հնարավոր է տվյալ տարածքից մշակաբույսի դուրս մղում կամ նոր տեսակի ներմուծում [8]: Հետևաբար, վերջինիս շարունակական աճով պայմանավորված սպասվում է տեխնիկական մշակաբույսերի ֆենոլոգիական փուլերի և մշակության սահմանների փոփոխություն: Արդյունքում հնարավոր է, որ մշակաբույսերի վեգետացիան զարնանը որոշակի ժամկետով ավելի վաղ սկսվի և նույնքանով էլ հետաձգվի աշնանային ցրտահարությունների սկիզբը:



Նկ. 1: 10°C-ից բարձր ջերմաստիճանների գումարի և տեղի բարձրության միջև կապը, ՀՀ:

Աղյուսակ 2

Շաքարի ճակնդեղի ցանքի և զարգացման փուլերի միջին ժամկետները [2]

Ագրոտեքնոլոգ. կայաններ	Ցանք	Ծիլեր	5-րդ իսկական տերևներ	Շաքիատակի ծնկի հաստացում
Լոռու մարզ				
Սպիտակ	02,05	16,05	11,06	25,06
Շիրակի մարզ				
Գյումրի	28,04	15,05	05,06	18,06
Արթիկ	04,05	24,05	15,06	30,06

Հանրապետության տարածքում շաքարի ճակնդեղի ֆենոլոգիական դիտարկումներ կազմակերպվել են Սպիտակ, Գյումրի և Արթիկ ագրոտեքնոլոգիական կայաններում (աղյ. 1), որոնք տեղադրված են մոտ 1500 մ-ից 1750 մ բարձրությունների վրա: Ցանքը, ընդհանուր առմամբ, կատարվում է ապրիլի երրորդ տասնօրյակից–մայիսի առաջին տասնօրյակին, իսկ շաքիատակի ծնկի հաստացումը՝ հունիսի երկրորդ-երրորդ տասնօրյակին: Ծիլերը

երևան են գալիս միջինը մայիսի երկրորդ կեսին, 5-րդ իսկական տերևները՝ հունիսի առաջին կեսին: Որպես կանոն տեղի բարձրության ավելացման հետ դիտվում է շաքարի ճակնդեղի ցանքի և ֆենոլոգիական փուլերի ժամկետների որոշակի տեղաշարժ դեպի ավելի ուշ ժամկետները (աղյ. 2):

Աղյուսակ 3

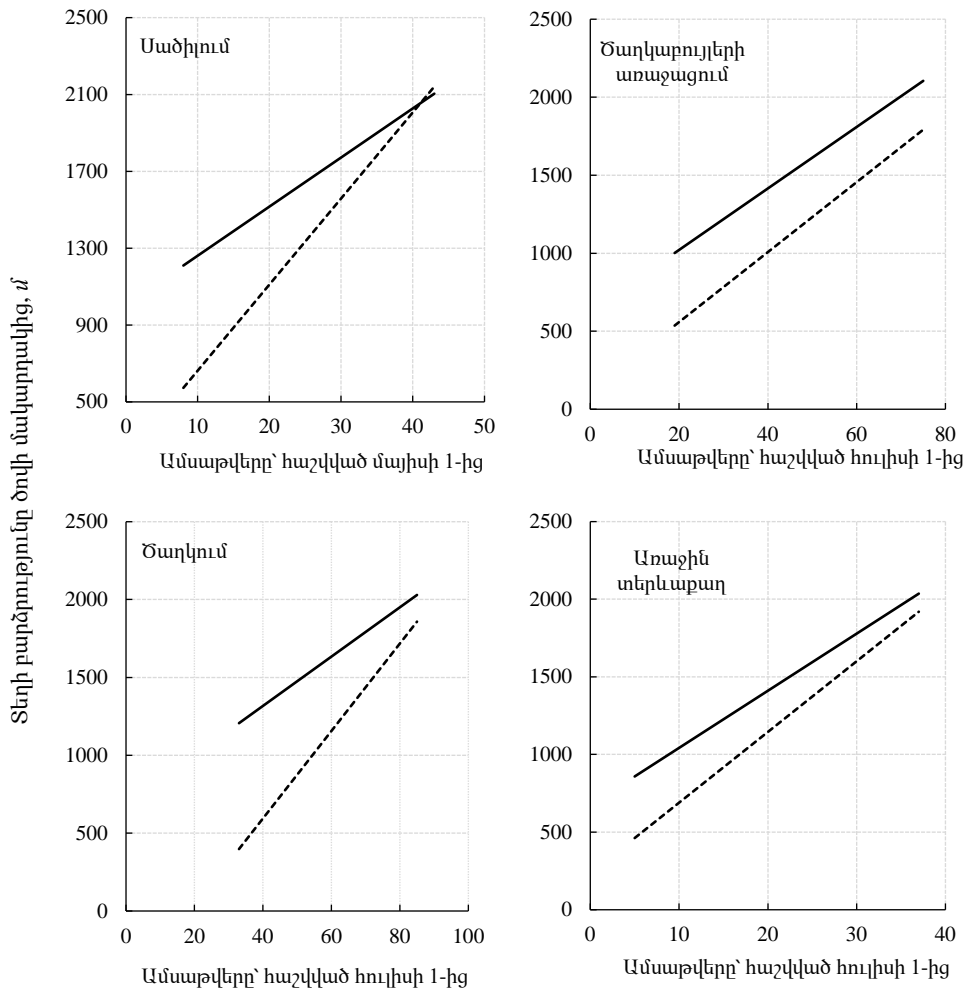
Շաքարի ճակնդեղի ցանքից-ծիլեր ժամանակահատվածի ագրոկլիմայական պայմանները տարբեր ժամկետի ցանքի դեպքում [2]

Օդերևութ. կայաններ	Ցանք	Սերմի վիճակի հավանականությունը հողում, %			Ծիլերի երևալու ժամկետը	Ծիլերի ցրտահարման հավանականությունը, %
		ջերմաստիճանը 5 սմ խորության վրա կլինի 7° ցածր	հողը կլինի չոր	հողը կլինի գերխոնավ		
Շիրակի մարզ						
Գյումրի	11,04	61	20	16	02,05	8
	21,04	45	25	20	06,05	8
	01,05	7	33	20	13,05	4
	11,05	0	25	25	21,05	4
	21,05	0	29	20	28,05	0
Արթիկ	11,04	58	8	0	04,05	0
	21,04	58	8	17	08,05	0
	01,05	17	17	8	14,05	0
	11,05	0	17	17	24,05	0
	21,05	0	8	25	31,05	0
Լոռու մարզ						
Սպիտակ	11,04	36	36	4	03,05	0
	21,04	12	34	13	08,05	0
	01,05	0	33	18	14,05	0
	11,05	0	17	4	21,05	0
	21,05	0	31	5	31,05	0

Շաքարի ճակնդեղը ջերմասեր, լուսասեր, խոնավասեր, աղադիմացկուն և երաշտադիմացկուն տեխնիկական մշակաբույս է: Շաքարի ճակնդեղի ծիլերը հնարավոր է տուժեն ցրտահարությունից Գյումրիում. ցրտահարման հավանականությունը՝ 4–8% (աղյ. 3): Արթիկում և Սպիտակում շաքարի ճակնդեղի ծիլերի ցրտահարման հավանականությունը 0 է:

Շաքարի ճակնդեղի վերամշակմամբ ստացվում է շաքար: Ներկայումս աշխարհում օգտագործվող շաքարի շուրջ 40%-ը ստանում են շաքարի ճակնդեղից [9]: Հայաստանում շաքարավազի արտադրությամբ զբաղվող միակ խոշոր ընկերությունը «Լուս Աստղ շուգրն» էր՝ Ախուրյանի շաքարի գործարանը, որի շահագործումից (2010 թ.) հետո հանրապետությունում առաջացել է ճակնդեղագործությունը վերականգնելու անհրաժեշտություն: Սակայն, վերջինս ներկայումս չի շահագործվում: Շաքարի արտադրության գործընթացում շաքարի ճակնդեղից ստացվում է մաթ և շաքարի ճակնդեղի միջուկ, որոնք հանդիսանում են լիարժեք կեր անասունների համար [2]: Շաքարի ճակնդեղը մշակվում է նաև որպես արժեքավոր հյութալի կեր, իսկ տերևներն օգտագործվում են որպես անասնակեր կամ դրանք խառնվում են հողին՝ բերրիության բարձրացման նպատակով:

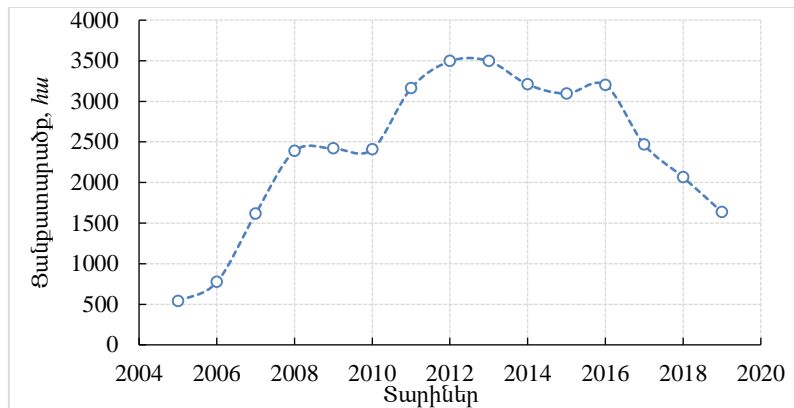
Ծխախոտի բույսի վեգետացիան բաժանվում է երկու շրջանի, սածիլանոցային՝ սերմերի ցանքից մինչև սածիլման համար պատրաստի բույսերի կազմակերպումը, և դաշտային՝ սածիլումից մինչև վերջին տերևաքաղը կամ սերմի հասունացումը (սերմադաշտում): Սածիլանոցային շրջանի տևողությունը 35–50 օր է: Ծխախոտի սերմերի ծյման լավագույն ջերմաստիճանը 25,0–28,0°C է, իսկ հետագա շրջանում՝ 18,0–22,0°C-ը: Ծխախոտը զգայուն է ուշ գարնանային և վաղ աշնանային ցրտերի նկատմամբ, այն ցրտահարվում է –1,0°C-ից մինչև –3,0°C-ում: Ծխախոտի սածիլների դաշտ տեղափոխելու լավագույն ժամկետն է, երբ հողում ջերմությունը հասնում է 10,0–12,0°C-ի: Անհրաժեշտ է ծխախոտը ջրել ակոսներով, 3–10 անգամ, ըստ բույսի պահանջի [3]:



Նկ. 2. Ծխախոտի զարգացման փուլերի միջին ժամկետների փոփոխությունն ըստ բարձրության:

Նկ. 2-ում ներկայացվել է ծխախոտի ֆենոլոգիական փուլերի միջին ժամկետների փոփոխությունն ըստ տեղի ծովի մակարդակից ունեցած բարձրության: Ծխախոտի սածիլումը, ընդհանուր առմամբ, կատարվում է մայիսի

առաջին տասնօրյակից մինչև հունիսի առաջին տասնօրյակն ընկած ժամանակահատվածում, իսկ տերևաքաղը՝ հուլիս-օգոստոսից (առաջին տերևաքաղ) մինչև սեպտեմբեր-հոկտեմբերն (վերջին տերևաքաղ) ընկած ժամանակահատվածում (նկ. 2): Առանձնացվել է երկու շրջան՝ չորային և հյուսիսարևելյան համեմատաբար խոնավ: Երկու դեպքում էլ ըստ բարձրության նկատվում է ծխախոտի զարգացման փուլերի միջին ժամկետների ուշացում, ինչը պայմանավորված է ըստ բարձրության 10°C -ից բարձր միջին օրական ջերմաստիճանների ժամկետների ուշացման հետ: Ծխախոտի ֆենոլոգիական փուլերի միջին ժամկետների միջև տարբերությունը զգալի է հատկապես առանձնացված շրջանների ստորին գոտում, որն ըստ բարձրության համահարթվում է և հասնում նվազագույնի մշակման վերին գոտում:



Նկ. 3: Տեխնիկական մշակաբույսերի տակ զբաղեցված ցանքատարածքների (հա) փոփոխությունը 2005–2019 թթ., ՀՀ:

Ըստ ՀՀ Ազգային վիճակագրական ծառայության տվյալների վերլուծության՝ 2005–2019 թթ. ՀՀ տարածքում տեխնիկական կուլտուրաներից հիմնականում մշակում են ծխախոտ, կտավատ, արևածաղիկ և նկատվում է ծխախոտի ու կտավատի ցանքատարածքների աճման, իսկ բերքատվության՝ նվազման միտում: Նման օրինաչափություն բնորոշ է նաև մյուս մշակաբույսերին [10]: Չնայած որ, 2005–2019 թթ. նկատվում է տեխնիկական մշակաբույսերի (այդ թվում՝ ծխախոտի, կտավատի, արևածաղիկի) տակ զբաղեցված ցանքատարածքների աճման միտում, այնուամենայնիվ 2012–2013 թթ.-ից սկսած նկատվում է վերջինիս նվազում (նկ. 3): Ուստի, անհրաժեշտ է իրականացնել համապատասխան միջոցառումներ և ավելացնել տեխնիկական մշակաբույսերի ցանքատարածքները հանրապետությունում:

Տեխնիկական մշակաբույսերի աճեցմամբ հատկապես այքի են ընկնում Արարատի, Արմավիրի, Լոռու և Տավուշի մարզերը: Ընդ որում, ծխախոտի մշակությամբ առանձնանում են Արարատի և Տավուշի, արևածաղիկի մշակությամբ՝ Արմավիրի և Լոռու, կտավատի մշակությամբ՝ Կոտայքի և Ծիրակի մարզերը: Ներկայումս հանրապետությունում տեխնիկական մշակաբույսերից ամենամեծ տարածք զբաղեցնում են արևածաղիկի ցանքերը: Արևածաղիկի ցանքատարածքների, համախառն բերքի և բերքատվության մասին տեղեկատվությունը ներառում են 2015–2019 թթ.-ը:

Եզրակացություն: Հանրապետության տարածքում վերջին երկու տասնամյակի ընթացքում գլխավորապես մշակում են ծխախոտ, կտավատ և արևածաղիկ: Ծխախոտի մշակությամբ այժմ են ընկնում Արարատի և Տավուշի, արևածաղիկի մշակությամբ՝ Արմավիրի և Լոռու, կտավատի մշակությամբ՝ Կոտայքի և Շիրակի մարզերը:

Հանրապետության տարածքում մինչև 2000–2300 մ բարձրությունները ջերմասպահովվածության պայմանները նպաստավոր են տեխնիկական մշակաբույսերի անցման համար:

Մինևոյն տեխնիկական մշակաբույսը, այլ հավասար պայմանների դեպքում, չորային շրջաններում կարելի է մշակել մոտ 200–500 մ ավելի բարձր նիշերում, քան խոնավ շրջաններում:

Շաքարի ճակնդեղի ցանքը կատարվում է միջինը ապրիլի երրորդ տասնօրյակից–մայիսի առաջին տասնօրյակին, շաքիլատակի ծնկի հաստացումը՝ հունիսի երկրորդ–երրորդ տասնօրյակին, ծիլերը երևան են գալիս մայիսի երկրորդ կեսին, 5-րդ իսկական տերևները՝ հունիսի առաջին կեսին:

Ծխախոտը սածիլում են մայիսի առաջին տասնօրյակից հունիսի առաջին տասնօրյակին, տերևի քաղը՝ հուլիս-օգոստոսից (առաջին տերևաքաղ) մինչև սեպտեմբեր–հոկտեմբեր (վերջին տերևաքաղ):

Ըստ բարձրության նկատվում է տեխնիկական մշակաբույսերի ֆենոլոգիական փուլերի միջին ժամկետների ուշացում՝ պայմանավորված ըստ բարձրության 10°C-ից բարձր միջին օրական ջերմաստիճանների դեպի ավելի ուշ ժամկետների տեղաշարժերի հետ: Ֆենոլոգիական փուլերի միջին ժամկետների միջև եղած տարբերությունն ըստ բարձրության համահարթվում է և հասնում նվազագույնի մշակման վերին գոտում:

Անհրաժեշտ է ընդլայնել տեխնիկական մշակաբույսերի ցանքատարածքները, ուշադրություն դարձնել դրանց բերքատվության բարձրացման և միկրոկլիմայական ռեսուրսների առավել արդյունավետ օգտագործման վրա, կիրառել մշակության ժամանակակից բարձր տեխնոլոգիաներ, ներդնել նոր բարձր բերքատու տեսակներ, Հայաստանը տեխնիկական մշակաբույսեր ներմուծող երկրից դարձնել արտահանող երկիր:

Ստացվել է՝ 28.05.2021
Գրայնություն է՝ 02.07.2021
Հաստատվել է՝ 07.07.2021

Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

1. Էդիլյան Ռ.Ա. Ծխախոտի բերքատվության բարձրացման մի քանի հարցերի մասին. ՀՄՄՈՒ ԳԱ Տեղեկագիր բիոլոգիական և գյուղատնտեսական գիտությունների 8 : 5 (1955), 3–16:
2. Ռաֆայելի Մ. Գիտահետազոտական աշխատանքների ներդրումների արդյունավետության գնահատումը շաքարի ճակնդեղի աստղության դրսևում (ԻԲՀ՝ Օրինակով): «Տնտեսության, նրա ոլորտների տնտեսագիտություն և կառավարում» մասնագիտությամբ տնտեսագիտության թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսության սեղմագիր: Եր. (2017), 32 էջ:
3. Ուղեցույց բուսաբուծության դրսևում:
<http://agroecoarm.com/wp-content/uploads/2016/07/Ուղեցույց-Բուսաբուծում-Ցմու-Ցմու-Ուղեցույց-Ուղեցույց-Guide-on-Horticulture-sphere-.pdf>
4. Марциневская Л.В., Сазонова Н.В., Соловьев А.Б. *Агроклиматические условия и урожайность технических культур в Белгородской области. Проблемы природопользования и экологическая ситуация в Европейской России и сопредельных странах.* Материалы VI междунар. науч. конф. Белгород, РФФИ, НИУ БелГУ, Русское географическое общество, Белгород. отделение (2015), 260–264.

5. Մլրտչյան Ռ.Ս., Մելրոնյան Դ.Հ., Բաղալյան Վ.Հ. Հայաստանի ագրոկլիմայական ռեսուրսները: ՀՀ ԱԲՆ Հայաստանի հիդրոոդերևութաբանության և մոնիթորինգի պետական ծառայություն «Հայպետհիդրոմետ»: Երևան, Լուսարաց (2011), 155 էջ:
6. *Агроклиматические ресурсы Армянской ССР* (под ред. Р.С. Мкртчяна). Ленинград, Гидрометеиздат (1976), 388 с.
7. Մարգարյան Վ.Գ. Ագրոկլիմայական ռեսուրսների տարածաժամանակային բաշխման օրինաչափությունները (Արարատյան դաշտ և նախալեռնային գոտի): *ԵՊՀ գիտական տեղեկագիր: Երկրաբանություն և աշխարհագրություն* **54** : 3 (2020), 178–186.
<https://doi.org/10.46991/PYSU:C/2020.54.3.178>
8. Margaryan V.G., Guloyan G.V., Qocharyan H.S. *The Assessment and Dynamics Change of Agro-climatic Resources of Ararat Valley of Armenia in the Context of Climate Change*. International Conference Landscape Dimensions of Sustainable Development: Science–Planning–Governance. Book of Abstracts. ICLDS-2017. 4–6.10.2017. Georgia, Tbilisi, 71 p.
9. Մարտիսյան Ն. *Արևմտապտուղների ոռոգումը*: Երևան, Լուսարաց (2016), 40 էջ:
10. Margaryan V., Tsibulskii G., Fedotova E. Impact of Climate Change on Agricultural Crops Yield on the Territory of the Republic of Armenia. *E3S Web of Conferences* **223** (2020), id. 03019. Regional Problems of Earth Remote Sensing (RPERS 2020) (2020).
<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202022303019>

В. Г. МАРГАРЯН, К. Б. АЛЕКСАНИЯН, З. З. МУРАДЯН

ОЦЕНКА АГРОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ
ТЕХНИЧЕСКИХ КУЛЬТУР
(на примере Республики Армения)

Резюме

В работе проанализированы и оценены необходимые агроклиматические условия для роста и развития технических культур на территории республики, сроки фенологических фаз, предпосылки развития пространства их возделывания, уровня урожая и урожайности.

V. G. MARGARYAN, K. B. ALEKSANYAN, Z. Z. MURADYAN

ASSESSMENT OF THE AGROCLIMATIC PREREQUISITES
FOR THE CULTIVATION OF INDUSTRIAL CROPS
(on the example of RA)

Summary

The necessary agroclimatic conditions for the growth and development of technical crops on the territory of the republic, the terms of the phenological phases, the prerequisites for the development of their cultivation space, the level of yield and crop yields have been analyzed and evaluated.