



Հայաստանի կենսաբ. հանդես, 1(65), 2013

ԾԱՂԿԱՏՄԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԾԽԱԽՈՏԻ ՍԱՄՍՈՒՆ 36 ՍՈՐՏԻ ԿԵՆՍԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Ռ.Կ. ՄԻՄՈՆՅԱՆ

Խ.Աբովյանի անվան հայկական պետական մանկավարժական համալսարան
simonyan.ruzan@mail.ru

Հոդվածում քննարկվում է ծաղկատման ազդեցությունը ծխախոտի բուրավետ խմբի Սամսուն 36 սորտի բույսերի կենսարդյունավետության վրա: Ցույց է տրված, որ ծաղկատումը էական փոփոխություններ է մտցնում վեգետացիայի ընթացքում ֆոտոսինթեզի ինտենսիվության շարժընթացում, նպաստում է վեգետատիվ օրգանների աճին, տերևների չոր կշռի և նյութականության ավելացմանը: Փորձի պայմաններում ծխախոտի տերևների չորանոցային հումքի զանգվածը ավելացել է ավելի քան 40%-ով: Եզրակացություն է արվում, որ Կոտայքի շրջանի Աբովյանի հողատարածքներում ծխախոտի Սամսուն 36 սորտի ծաղկատումը արդարացված ֆիտոտեխնիկական միջոցառում է, որը կարող է ապահովել ծխախոտագործության եկամտաբերության բարձրացում:

Սամսուն 36 – ծաղկատում – կենսարդյունավետություն – ֆոտոսինթեզի ինտենսիվություն – կենսամետրիկ ցուցանիշներ – չոր քաշ – նյութականություն

В статье обсуждается влияние дефлорации на продуктивность растений табака сорта Самсун 36, принадлежащего к ароматической группе табака. Показано, что дефлорация вносит существенные изменения в динамику интенсивности фотосинтеза в процессе вегетации, способствует росту вегетативных органов и повышению сухого веса и материальности листьев. В условиях проведения опыта количество сушильного сырья листьев табака повысилось более чем на 40%. Делается вывод, что на землях Абовяна Котайкского района дефлорация табака сорта Самсун 36 является оправданным фитотехническим мероприятием, обеспечивающим рост доходности табаководства.

Самсун 36 – дефлорация – биопродуктивность – интенсивность фотосинтеза – биометрические показатели – сухой вес – материальность

The article discusses defloration's influence on the plants bioproductivity of tobacco fragrant group's sort Samsun 36. It is shown, that defloration cause essential alterations in vegetation course on dynamic of photosynthesis intensivity, promote the growth of vegetative organs and increase in dry weight and materiality of leaves. In conditions of the experience tobacco leaves dry raw material's quantity increased more than 40 %. It is concluded that on Abovyan's soils of Kotayk district tobacco Samsun 36 sort's defloration is justified phytotechnical measure, which can secure rise of profitable tobacco business.

Samsun 36 – defloration – bioproductivity – photosynthesis intensivity – biometric indexes – dry weight - materiality

Բույսերի աճը և զարգացումը կարգավորող ֆիտոտեխնիկական միջոցառումներից է ծաղկատումը: Բույսերի անհատական զարգացման ընթացքում ծաղկումը հանդիսանում է կենսական բոլոր պրոցեսների մոբիլիզացման շրջան: Ուստի ծաղկատման նպատակն է ծաղկող օրգանների նորմավորումը, ինչը նպաստում է բույսերի հաջող պտղաբերմանը և բերքի ավելացմանը: Գործնականում ծաղկատումը կատարվում է, ելնելով տնտեսապես արժեքավոր բերք ստանալու նկատառումներից:

Այդ տեսակետից ուշադրության է արժանի ծխախոտի տեխնիկական բույսը, որը պատմականորեն երկար ժամանակում մշակվում է Հայաստանում: Այդ մշակաբույսի բերքատվությունը բարձրացնող ֆիտոտեխնիկական միջոցառումների ուսումնասիրությունը և ստացված արդյունքները կարող են օգտագործվել և գործնականում ներդրվել ծխախոտագործների կողմից:

Նյութ և մեթոդ: Ուսումնասիրության օբյեկտ են հանդիսացել մորմագգիների (*Solanaceae*) ընտանիքի *Nicotiana* ցեղին պատկանող ծխախոտի (*N. tabacum* L.) Սամսուն 36 սորտի բույսերը: Սորտը պատկանում է ծխախոտի բուրավետ խմբին և ներկայումս լայնորեն շրջանացվում է Հայաստանում: Այն բուծվել է Տեխնիկական մշակաբույսերի գիտահետազոտական կայանում հետադարձ բազմակի խաչասերումների մեթոդով: Նրան բնորոշ է համեմատաբար արագ աճեցողությունն ու միջավայրի նկատմամբ ցածր պահանջկոտություն: Պատկանում է միջահաս խմբին, դիմացկուն է կեղծ ալրացողի և դաշտում տերևների այրման նկատմամբ [2]:

Աշխատանքը կատարվել է Կոտայքի մարզի ՀՀ Գյուղատնտեսության նախարարության տեխնիկական մշակաբույսերի Արովանի փորձակայան ՓԲԸ հողատարածքում 2011թ. վեգետացիոն սեզոնի ընթացքում: Սաժիլները աճեցվել են արևային ջերմոցներում, դաշտ են տեղափոխվել մայիսի 31-ին 42 օրեկան հասակում: Վեգետացիայի ընթացքում բույսերը խնամվել են ըստ ընդունված ագրոկանոնների:

Գեներատիվ փուլին անցնելու շրջանում և ծաղկումը գրանցելուց հետո փորձնական բույսերը ենթարկվել են ծաղկատման (օգոստոսի 24-ին):

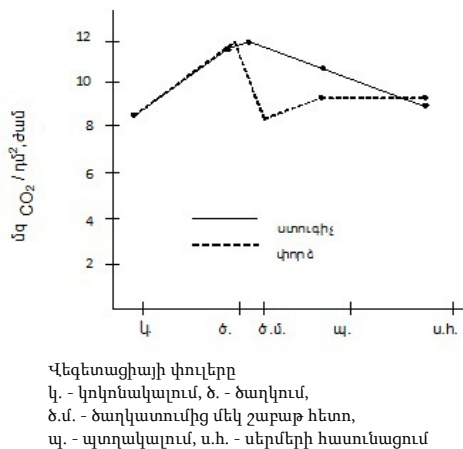
Բույսերի մորֆո-ֆիզիոլոգիական որոշումները կատարվել են 2 ժամկետում: Առաջինը՝ զանգվածային կոկոնակալման փուլում. օգոստոսի 18-ից 21-ը: Երկրորդը՝ համընկել է արտադրական նպատակով կատարված 4 քաղի հետ՝ սեպտեմբերի 17-ից 24-ը: Դիտարկումներ են կատարվել բույսերի բարձրության, ցողունի հաստության, տերևների թվի, մակերեսի, չոր քաշի և նյութականության վերաբերյալ: Ուսումնասիրվել է ֆոտոսինթեզի ինտենսիվությունը:

Չափումները կատարվել են չափիչ գործիքների օգնությամբ (քանոն, ձողակարկին): Տերևների մակերեսը որոշվել է տափօղակների մեթոդով [5]: Հաշվի առնելով տերևների միջին մակերեսը և միջին չոր կշիռը, որոշվել է նրանց նյութականությունը: Ծխախոտի տերևների ֆոտոսինթեզի ինտենսիվությունը պարզվել է Սաքսի կողմից մշակված՝ տերևների կեսերի չոր քաշի փոփոխման եղանակով [1]:

Ծաղկատման հետևանքով չորանոցային հումքի ավելացման չափը որոշելու համար 4-րդ քաղի շրջանում 10-ական բույսերի (ստուգիչ և փորձ) տերևները ենթարկվել են սովորական չորացման և կշռվել են: Ստացված արդյունքները վերածվել են 100 000 բույսի 1 հա հաշվով (ըստ կայանում ընդունված սխեմայի 1 հա հողատարածքի վրա տնկվում է մոտ 100 000 բույս):

Չափումները կատարվել են առավոտյան ժամը 9.00-ից մինչև 13.00-ն: Տվյալները մշակվել են վիճակագրորեն [1]:

Արդյունքներ և քննարկում: Ծխախոտի ծաղկատումը էական փոփոխություններ է առաջացնում վեգետացիայի ընթացքում ֆոտոսինթեզի ինտենսիվության շարժընթացում (նկ. 1):



Նկ.1. Ծաղկատման ազդեցությունը ծխախոտի Սամսուն 36 սորտի բույսերի ֆոտոսինթեզի ինտենսիվության վրա

Ինչպես երևում է, ստուգիչ և փորձնական բույսերը նախքան ծաղկատելը՝ կոկոնակալման և ծաղկման փուլերում, գործնականորեն ցուցաբերել են ֆոտոսինթեզի հավասար ինտենսիվություն: Ստուգիչ բույսերի մոտ այդ գործընթացը արտահայտվել է միազագաթ կորով, որի առավելագույնը համընկել է ծաղկման և ծաղկատումից մեկ շաբաթ անց ժամանակաշրջանի հետ: Փորձնական բույսերի մոտ ծաղկատումից մեկ շաբաթ հետո ֆոտոսինթեզի ինտենսիվությունը նկատելի նվազել է: Հավանաբար, ծաղկատումը ծխախոտի բույսերի մոտ հարուցում է ֆոտոսինթեզի ինտենսիվության փոփոխությամբ արտահայտված բնականոն կենսագործունեության շեղում: Այսպես, ըստ Շտոկկերի [6], անբարենպաստ ներգործություններին բուսական օրգանիզմի պատասխան ռեակցիան արտահայտվում է 2 փուլով. առաջինը ռեակցիայի փուլն է, երբ էական շեղումներ են նկատվում նյութափոխանակության և ֆիզիոլոգիական ֆունկցիաների ոլորտում: Երկրորդը ռեստիտուցիայի փուլն է, այսինքն խախտված պրոցեսների վերականգնման և նոր մակարդակով նրանց կայունացման փուլը: Մեր փորձերում ռեակցիայի փուլն արտահայտվել է ծաղկատումից մեկ շաբաթ հետո, իսկ հետագայում բույսերը թևակոխել են ռեստիտուցիայի փուլը, որի շնորհիվ փորձնական տարբերակում գրանցվել է ֆոտոսինթեզի ինտենսիվության որոշակի բարձրացում: Այսպես, ծաղկատումից մեկ շաբաթ անց ծաղիկներով վիճակի համեմատությամբ փորձնական բույսերի ֆոտոսինթեզի ինտենսիվությունը նվազել է 23,6%-ով, իսկ պտղաբերման փուլում՝ աճել 11,1 %-ով (նախորդ փուլի համեմատությամբ):

Նման արդյունքները, հավանաբար, պետք է բացատրել նաև այն հանգամանքով, որ ծաղիկների և պտուղների բացակայության պայմաններում սինթեզված ասիմիլյատները ուղղվում են նաև արմատային համակարգի աճին, նպաստելով նրանց կլանող և նյութափոխանակային ֆունկցիայի իրականացմանը, արմատա-տերևային կապի ուժեղացմանը [8]: Այսպես, սերմերի հասունացման փուլում փորձնական բույսերի ֆոտոսինթեզի ինտենսիվությունը նույնիսկ որոշ չափով գերազանցել է ստուգիչ բույսերի ասիմիլյացնող ունակությունը:

Ծաղկատումը զգալի ազդեցություն է թողել ծխախոտի բույսերի կենսամետրիկ ցուցանիշների վրա (աղ. 1): Ստուգիչ և փորձնական բույսերի բարձրությունը ծաղկատումից առաջ գրեթե չի տարբերվել: Մինչև 4-րդ քաղի շրջանը ըստ բարձրության աճման պրոցեսները համեմատաբար թույլ են եղել ստուգիչ (+3,2%) և ուժեղ՝ փորձնական (+4,6%) բույսերի մոտ, ինչը, ըստ երևույթին պայմանավորված է միջհանգույցների չնայած թույլ, բայց շարունակական աճով:

Աղ.1. Ծխախոտի Մամսուն 36 սորտի բույսերի կենսամետրիկ ցուցանիշները ծաղկատումից առաջ (18-21.08.2011) և հետո (17-24.09.2011) (n=20)

Կենսամետրիկ ցուցանիշներ	Ստուգիչ, M(m)			Փորձ, M(m)		
	Ծաղկատումից առաջ	Ծաղկատումից անմիջապես հետո	4-րդ քաղի ժամկետում (սեպտեմբեր)	Ծաղկատումից առաջ	Ծաղկատումից անմիջապես հետո	4-րդ քաղի ժամկետում (սեպտեմբեր)
Բույսերի միջին բարձրությունը, սմ	150,8±1,63	-	155,6±2,29	152,7±2,14	140,8±2,08	147,3±2,16
Ցողունի տրամագիծը, մմ	10,6±0,23	-	11,1±0,28	10,7±0,37	-	12,8±0,34

Ուսումնասիրվող բույսերի ցողունի միջին տրամագծի վերաբերյալ պարզվել է, որ ստուգիչ բույսերի մոտ այս ցուցանիշը ավելացել է ընդամենը 4,7%-ով, իսկ ծաղկատված բույսերի մոտ՝ 19,6%- ու: Հայտնի է [4], որ բույսերի աճման կետերը և գեներատիվ օրգանները օժտված են ձգայնության հզոր ունակությամբ, որի հետևանքով գեներատիվ փուլում թուլանում է վեգետատիվ օրգանների աճը [7]: Մեր փորձերի արդյունքները համընկնում են գրականության տվյալների հետ և վկայում, որ ստուգիչ բույսերի ցողունների կենսամետրիկ ցածր ցուցանիշները ծաղիկների, ապա պտուղների կազմակերպման հետևանք է:

Ծաղկատման դրական ազդեցությունը վեգետատիվ աճի վրա արտահայտվել է նաև տերևների կենսամետրիկ ցուցանիշների ոլորտում (աղ. 2): Վեգետացիայի ընթացքում տերևների աճի օրինաչափությունը ստուգիչ և փորձնական բույսերի մոտ ըստ շարահարկերի տարբերվել է:

Աղ.2. Ծխախոտի Սամսուն 36 ստորի բույսերի տերևների միջին քանակը և մակերեսը

Տերևների հարկը	Տերևների քանակը	1 տերևի մակերեսը, սմ ² M±m		Տերևների մակերեսը, սմ ²		Ավելացման %
		Նախքան ծաղկառումը (18-21.08.2011)	Ծաղկառումից հետո (17-24.09.2011)	Նախքան ծաղկառումը (18-21.08.2011)	Ծաղկառումից հետո (17-24.09.2011)	
Մ Տ Ո Ւ Գ Ի Զ						
Հիմք	9	162,6±6,34	189,8±5,83	1463,4	1708,2	16,7
Միջին	31	191,3±7,06	234,4±10,72	5930,3	7266,4	22,5
Վերին	7	56,3±1,39	62,4±1,48	394,1	436,8	10,8
Ամբողջը	47	-	-	7787,8	9411,8	20,8
Փ Ո Ր Զ						
Հիմք	10	191,0±6,12	235,2±7,23	1910,0	2352,0	23,1
Միջին	33	237,1±11,06	305,2±10,21	7824,7	10071,6	28,7
Վերին	6	54,7±2,86	76,1±3,27	328,2	456,6	39,1
Ամբողջը	49	-	-	10062,9	12880,2	28,0

Առաջինների մոտ առավելագույն աճով աչքի են ընկել միջին, նվազագույնով՝ վերին շարահարկի տերևները: Ծաղկատված բույսերի մոտ՝ ընդհակառակը, ստորին հարկից մինչև վերինը տերևների աճի ինտենսիվությունը ավելացել է: Դրա հետ մեկտեղ տերևների աճի տեմպերը անհամեմատ բարձր են եղել փորձնական բույսերի մոտ: Այն հանգամանքը, որ փորձի 2 տարբերակում էլ հիմքային հարկի տերևների աճի տեմպերը զիջում են միջին հարկի տերևների ցուցանիշներին, պայմանավորվում է նրանց ծերացմամբ և կենսագործունեության անկմամբ: Սակայն փորձնական բույսերի մոտ ստորին հարկի տերևները ավելի բարենպաստ պայմաններում են գտնվում ասիմիլյատներով մատակարարվելու տեսակետից (զեներատիվ օրգանների բացակայության հետևանքով), ինչի արդյունքում նրանց աճի տեմպերը ավելի բարձր են, քան ստուգիչ տարբերակի բույսերի մոտ: Մյուս հարկերում ևս պահպանվում են տերևների մակերեսի աճի բարձր տեմպերը, որոնք ստորին հարկից դեպի վերինը ավելանում են:

Ստուգիչ բույսերի վերին հարկի տերևների աճի չափազանց թույլ տեմպերը կարելի է բացատրել վերարտադրող օրգաններին առավել մոտ դիրքով, ինչի պատճառով ֆոտոասիմիլյատները ավելի արագ են մուտք գործում այդ օրգանները [3]: Ստուգիչ բույսերի տերևային ընդհանուր մակերեսը վեգետացիայի ընթացքում ավելացել է 20,8%-ով, իսկ փորձնական տարբերակի բույսերի մոտ՝ 28%-ով:

Ծաղկատման պարագայում տերևային մակերեսի աճը զուգորդվել է օրգանական զանգվածի՝ չոր նյութի զգալի ավելացմամբ (աղ. 3): Ինչպես երևում է, ըստ հարկերի ուսումնասիրության երկու ժամկետներում էլ տերևների չոր կշիռը գերազանցել է միջին հարկում, այն ժամանակ, երբ վերին հարկում զրանցվել են ամենացածր, իսկ հիմքի մասում՝ միջին մեծության ցուցանիշները: Ստուգիչ բույսերի մոտ դա բացատրվում է նրանով, որ վերին հարկի տերևները, մոտ գտնվելով զեներատիվ օրգաններին և նրանց ավելի առատորեն մատակարարելով ֆոտոսինթեզի արգասիքներով, ավելի քիչ են կուտակում օրգանական զանգված, իսկ հիմքի մասի տերևները համեմատաբար քիչ են կուտակում օրգանական նյութեր ծեր լինելու և ավելի վատ լուսավորվածության պատճառով: Ստուգիչ բույսերի մոտ հիմքի հարկի տերևների չոր քաշը ավելացել է 15,6%-ով, միջին շարահարկում՝ 24,5%-ով, իսկ վերինում՝ 15%-ով: Ընդհանուր բույսի հաշվով չոր քաշի ավելացումը կազմել է 22,4%:

Ծաղկատումը ընդհանրապես դրական ազդեցություն է ունեցել ծխախոտի տերևների չոր զանգվածի ավելացման վրա: Այսպես, ծաղկատումից հետո հիմքի հարկի տերևների չոր քաշը ավելացել է 27,4%-ով, միջին հարկում՝ 44,2%-ով, իսկ վերինում 50,9%-ով: Ամբողջ բույսի հաշվով նշված ցուցանիշի միջին ավելացումը կազմել է 41,3%:

Աղ.3. Ծխախոտի բույսերի տերևների չոր քաշը և նյութականությունը ծաղկատումից առաջ (18-21.08.2011) և հետո (17-24.09.2011)

Տերևների հարկը	Չոր քաշ, մգ		Տերևամակերես, դմ²		Նյութականություն, մգ/դմ²	
	Նախքան ծաղկատումը	Ծաղկատումից հետո	Նախքան ծաղկատումը	Ծաղկատումից հետո	Նախքան ծաղկատումը	Ծաղկատումից հետո
Ս Տ Ո Ւ Գ Ի Չ						
Հիմք	8824,3	10197,9	14,63	17,08	603	597
Միջին	36649,3	45632,9	59,30	72,66	618	628
Վերին	2321,3	2668,9	3,94	4,37	589	611
Ամբողջը	47794,9	58499,8	77,87	94,11	-	-
Փ Ո Ր Չ						
Հիմք	11670,1	14864,7	19,10	23,52	611	632
Միջին	48747,9	70302,6	78,25	100,72	623	698
Վերին	1982,3	2991,4	3,28	4,56	604	656
Ամբողջը	62400,3	88158,7	100,63	128,81	-	-

Ստացված տվյալները ստուգիչ բույսերի համեմատությամբ վերլուծելիս պարզվել է, որ վերին հարկում օրգանական նյութի կուտակումը գերազանցել է ստուգիչին 45,8%-ով, միջին հարկում՝ 54,1%-ով, իսկ վերին հարկում՝ 12,1%-ով: Ընդհանուր բույսի հաշվով այդ տարբերությունը կազմել է 50,7% հոգուտ փորձնական բույսերի: Ակնհայտ է, որ բույսերի տերևների չոր քաշի ավելացման հիմնական աղբյուրը միջին շաքահարկի տերևներն են: Ստացված արդյունքների հիման վրա փորձ է արվել հաշվարկել ծաղկատման հետևանքով չորանոցային հումքի ավելացման չափը: Փորձնական տարածքներում հաշվարկի արդյունքները ներկայանում են հետևյալ կերպ. արտադրական բերքը՝ 23 գ/հա, ծաղկատված բույսերի չորանոցային բերքը ավելացել է 9.57 գ/հա կամ 41.6 %-ով, կազմելով 32.57 գ/հա:

Ծաղկատման հետևանքով չոր քաշի փոփոխությունը անդրադարձել է ծխախոտի տերևների նյութականության վրա: Աղ. 3-ի տվյալները վկայում են, որ ծաղկատումը նպաստել է ծխախոտի հումքի այդ կարևոր տեխնոլոգիական ցուցանիշի ավելացմանը: Ստուգիչ բույսերի տերևների նյութականությունը, համեմատած մինչև ծաղկատման ժամկետի հետ, ընդհանուր բույսի հաշվով աճել է 1,5%-ով: Փորձնական բույսերի մոտ նյութականության աճը անհամեմատ բարձր է եղել՝ ամբողջ բույսի հաշվով 8%: Դրան զուգահեռ ստուգիչ բույսերի տերևների միջին նյութականության հետ համեմատած փորձնական բույսերի մոտ ծաղկատումից հետո այդ ցուցանիշը բարձր է եղել 8,1%-ով:

Նկարագրված փոփոխությունները կարելի է բացատրել նրանով, որ ծաղիկները և սերմերը հանդիսանում են այն գլխավոր կենտրոնները, որոնք կլանում են տերևների և արմատների կենսագործունեության ընթացքում սինթեզված օրգանական նյութերի հիմնական մասը, իսկ գեներատիվ օրգանների հետագման պարագայում սննդանյութերը հիմնականում ծախսվում են վեգետատիվ օրգանների աճի վրա, կուտակվում են տերևների հյուսվածքներում:

Ամփոփելով կատարած ուսումնասիրությունները, կարելի է նշել, որ ծխախոտի Սամսուն 36 սորտի ծաղկատումը դրականորեն է ազդում բույսերի աճի և կենսազանգվածի կազմակերպման վրա: Այն արդարացված միջոցառում է Կոտայքի շրջանի Աբովյանի հողատարածքներում կիրառելու համար, երաշխավորում է տերևների բարձրորակ հումքի ստացում և հետևաբար ծխախոտագործության եկամուտների բարձրացում:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. *Թանգալյան Տ.Վ.* Բույսերի ֆիզիոլոգիայի գործնական աշխատանքներ, Երևան, «Մանկավարժ» հրատարակչություն, 295 էջ, 2000:
2. *Ներսիսյան Պ.Մ.* Ծխախոտի մշակությունը Հայաստանի Հանրապետությունում, Երևան, Grand Tobacco, 12 էջ, 1999:

3. *Лютте У., Хигинботам Н.* Передвижение веществ в растениях, М., Колос, 407 с., 1984.
4. *Мокронос А.Т.* Донорно-акцепторные отношения в онтогенезе растений. В кн.: "Физиология фотосинтеза" М., Наука, с. 235-250, 1982.
5. *Ничипорович А.А., Строганова Л.Я., Чмора С.Н., Власова М.П.* Фотосинтетическая деятельность растений в посевах, М., Изд. АН СССР, 160с., 1961.
6. *Штоккер П.Г.* Физиологические и морфологические изменения в растениях, обусловленные недостатком воды. В сб.: "Растение и вода", М., Наука, с. 27-38, 1970.
7. *Milford G.E., Pearman S.* The relationship between photosynthesis and concentration of carbohydrate in leaves of sugar beet. *Photosynthetica*, 9, 1, p. 78-83, 1979.
8. *Shiroya M., Lister G., Slankis V., Krotkov G., Nelson C.* Translocation of the products of photosynthesis to roots of pine seed lings. *Can.J.Bot.*, 51, p. 1125-1135, 1973.

Ստացվել է 09.07.2012