

Л. Г. АДАМЯН

## ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ ЭРОДИРОВАННОСТИ ПОЧВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ПОДЗЕМНЫХ И НАДЗЕМНЫХ ОРГАНОВ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

В числе многочисленных факторов, определяющих рост и развитие растений, жизненно-важную роль играют почвенные условия. В деле разработки лесомелиоративных противоэрозионных мероприятий для правильного выбора пород при облесении эродированных горных склонов изучение влияния почвенных условий на рост и развитие древесных пород имеет кроме теоретического, также и большое практическое значение.

С этой целью с 1959 г. проводились исследования на опытных насаждениях с различными древесными породами Абовянского почвенно-эрозионного опорного пункта Института почвоведения и агрохимии.

Для изучения влияния почвенных условий сухостепной зоны на рост и развитие древесных пород были выбраны близко расположенные между собой участки с различными по степени эродированности горно-каштановыми почвами в условиях одного и того же микроклимата при одинаковом траншейном методе подготовки почвы. В данной работе приводятся исследования по двум породам: абрикос обыкновенный (*Armeniaca vulgaris* Lam.) и миндаль дикий (*Amygdalus fenzliana* (Fritsch) Lipsky), выращенные способом посева семян (косточек) непосредственно на лесомелиоративном участке.

Детальные почвенно-эрозионные исследования Абовянского ПЭОП (С. С. Саркисян) и всего района показали, что по мере повышения степени эродированности горных каштановых почв увеличивается скелетность и каменистость почвенного профиля. Результаты исследований показывают, что если неэродированные и слабо эродированные горно-каштановые почвы хорошо обеспечены доступными для растений питательными веществами (NPK), то средне и сильно эродированные почвы этими элементами бедны или слабо обеспечены.

Мощность неэродированных горных каштановых почв составляет 40—60 см, механический состав тяжело суглинистый, слабоскелетный, структура—комковато-зернистая. Содержание гумуса в горизонтах А+В доходит до 2,7—3,5%. Слабо эродированные почвы имеют мощность 35—40 см, зернистую структуру, средне суглинистый, слабокаменистый (скелетный) механический состав, с содержанием гумуса 1,9—2,2%. Средне эродированные почвы характеризуются средне суглинистым механическим составом, каменистостью и щебневатой скелетностью, пылеватой структурой. Мощность этих почв равняется 28—30 см,

содержание гумуса—1,4—1,6%. Сильно эродированные почвы резко отличаются от неэродированных: мощность их колеблется в пределах 18—25 см; имеют легкосуглинистый механический состав, распыленные, сильнокаменистые и очень сильноскелетные щебенчатые. Гумус не превышает 0,9—1,1%.

Таблица 1

Содержание почвенной влаги в зависимости от степени эродированности почвы

Степень эродированности почвы	Содержание влаги в процентах по слоям (см)								
	9—10	10—20	20—30	30—40	40—50	50—60	60—70	70—80	среднее 0—80
Неэродированные (слабо эродированные)* . . . . .	11,7	14,6	14,8	15,4	15,9	16,0	16,6	18,7	15,5
Средне эродированные	10,3	11,9	12,5	14,3	15,0	14,4	14,6	15,0	13,5
Сильно эродированные	8,6	9,2	9,7	10,4	11,3	11,4	12,3	12,9	10,7

\* Данные влажности почвы на неэродированных и слабо эродированных склонах были почти одинаковые.

Исследования динамики влажности горных каштановых почв показали, что по мере повышения степени эродированности почвенная влага

постепенно снижается, в результате чего еще больше ухудшаются и без того тяжелые лесорастительные условия сухой степи (табл. 1). Влажность почвы определялась раз в месяц, весовым методом.

В табл. 1 приводятся средние данные влажности почвы по слоям за вегетационный период (май—октябрь 1952—1963 гг.).

Данные таблицы показывают, что среднее содержание влаги в слое 0—80 см средне эродированных почв на 2,0, и сильно эродированных на 4,8% ниже, чем на неэродированных почвах.

Если при этом учесть, что производительный расход влаги вследствие высокого роста древесных растений на слабо эродированных и неэродированных почвах больше, чем на средне и сильно эродированных почвах, то разница становится еще больше.

Значительное ухудшение почвенных условий по мере повышения степени эродированности почвы отрицательно влияет на рост и развитие древесных растений (рис. 1)\*.

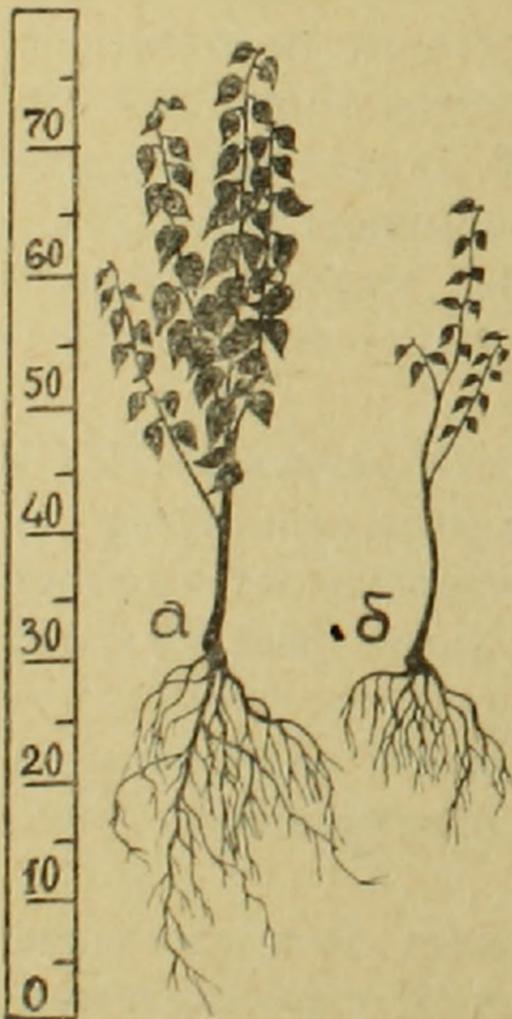


Рис. 1. Двухлетние сеянцы абрикоса: а) на слабо эродированной почве; б) на сильно эродированной почве.

\* Рисунки копированы с фотоснимков.

Таблица 2

Изменение роста и развития подземных и надземных органов абрикоса и миндаля в зависимости от степени эродированности почвы

Степень эродированности почвы	Порода	Глубина распространения корневой системы		Общая длина см		Общий вес г		Соотношение подземных органов к надземным	
		основная масса корней	стержневой корень	подземных органов	надземных органов	подземных органов	надземных органов	общая длина	общий вес
Неэродированная	абрикос	30—55	124	1850	951	88,6	60,7	1,9	1,5
	миндаль	30—50	105	1523	808	70,8	52,4	1,8	1,4
Слабо эродированная	абрикос	25—45	102	1295	782	72,5	60,9	1,6	1,2
	миндаль	30—45	85	892	635	58,4	45,4	1,4	1,3
Средне эродированная	абрикос	20—35	64	785	575	45,5	38,8	1,3	1,2
	миндаль	25—40	70	684	463	38,9	31,6	1,4	1,2
Сильно эродированная	абрикос	15—25	49	375	325	20,4	18,7	1,2	1,1
	миндаль	20—35	63	551	406	32,8	28,2	1,4	1,2

По мере увеличения степени эродированности сфера распространения корней, общая длина и общий вес как подземных, так и надземных органов древесных растений постепенно уменьшается (табл. 2).

Данные табл. 2 показывают, что при ухудшении почвенных условий абрикос чувствует себя хуже, чем миндаль. Так, если на сильно эродированных почвах длина корней абрикоса в среднем на 1475 см меньше, чем на неэродированных, то у миндаля—на 974 см. Примерно такая же картина наблюдается в отношении средней длины надземных частей этих же пород.

Общий вес подземных и надземных органов абрикоса на сильно эродированных почвах соответственно на 68,2 и 42,0 г меньше, чем на неэродированных; у миндаля такого резкого уменьшения веса с увеличением степени эродированности не наблюдается, что говорит о более высокой приспособляемости его к ухудшению почвенных условий.

Исследования показали также, что форма и характер распространения корневой системы в зависимости от почвенных условий у разных пород различны. Так, на неэродированных почвах, где гумусовый горизонт довольно мощный (А+В) равняется 40—60 см, и сложение почвенного профиля рыхлое, у абрикоса в трехлетнем возрасте наблюдается мощное развитие корневой системы с несколькими вертикальными корнями, в то время, как миндаль в тех же условиях развивает типичный стержневой корень, вертикально проникающий в глубь почвы с боковыми, отходящими почти в горизонтальном направлении корнями.

Как показали исследования, форма и строение корневой системы могут изменяться в зависимости от скелетности и особенно каменистости почвенного профиля. Часто из-за наличия камней в почвенном про-

филе корни древесных растений деформируются и приостанавливается их распространение в нижние горизонты почвы. Встречая на своем пути преграду, корни проникают в щели между камнями, где обычно накапливается почвенная влага, что в свою очередь приводит к их деформации (рис. 2).

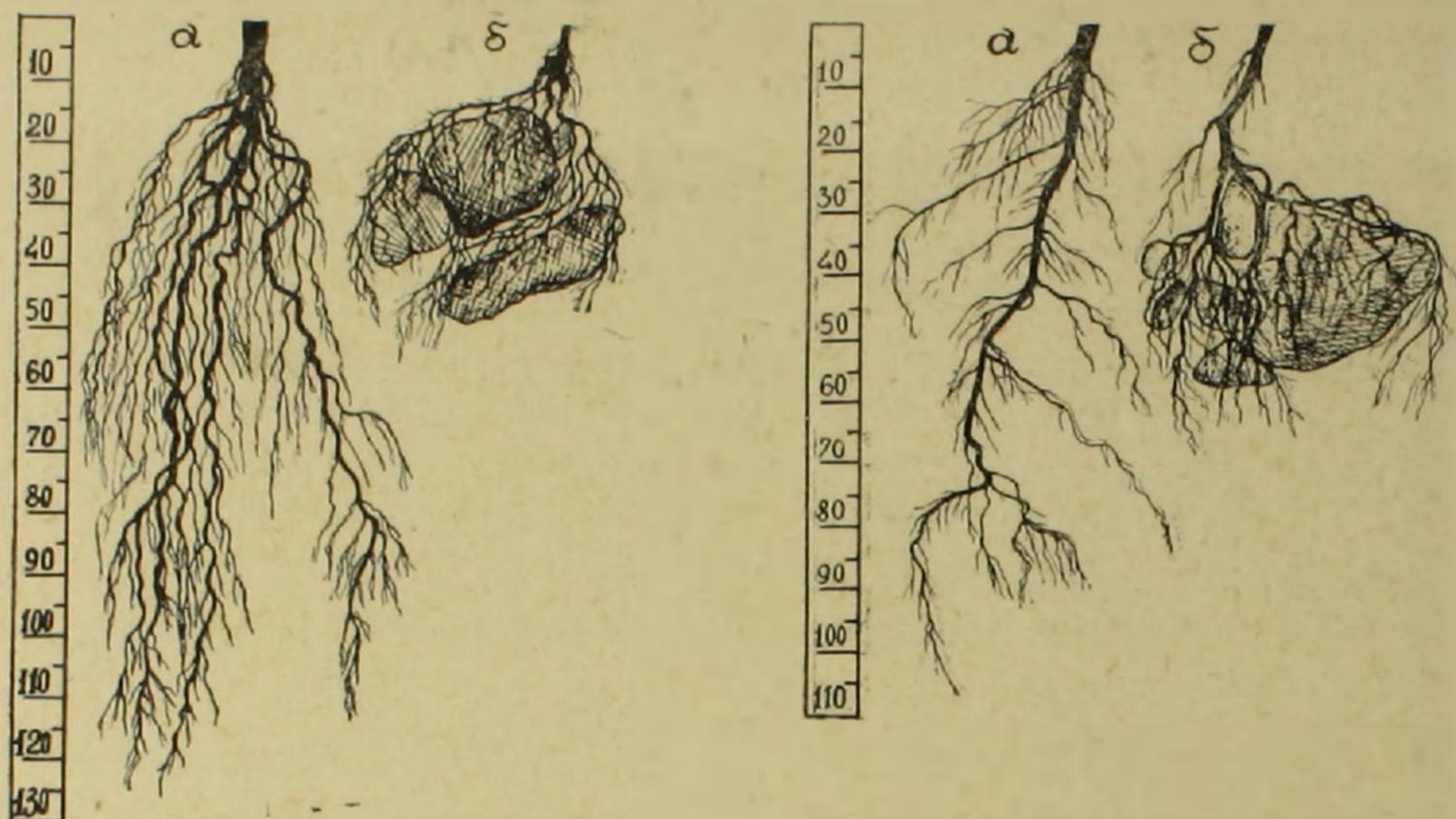


Рис. 2. Строение и распространение в почвенном профиле корневых систем четырехлетнего абрикоса (слева) и миндаля (справа); а) на незэродированных почвах; б) на сильно эродированных почвах.

Исследования показали, что миндаль легче преодолевает каменистость почвогрунта, образуя сравнительно мощную корневую систему, проникающую в щели камней, чем абрикос. Благодаря такой приспособляемости по мере ухудшения почвенных условий сохранность, рост и развитие у миндаля выше, чем у абрикоса. На сильно эродированных почвах (табл. 3) сохранность миндаля на 11,6% выше, чем у абрикоса.

Таблица 3  
Влияние степени эродированности почвы на рост и развитие надземных органов трехлетних древесных растений

Степень эродированности почвы	Порода	Сохранность %	Средняя высота см	Средняя толщина мм	Средний диаметр см
Неэродированная	абрикос	95,7	104,1	14,0	44,4
	миндаль	94,1	89,5	12,0	63,8
Слабо эродированная	абрикос	90,5	78,8	10,5	39,6
	миндаль	92,3	73,7	9,5	49,4
Средне эродированная	абрикос	80,4	50,5	6,5	32,8
	миндаль	88,6	50,9	7,5	40,2
Сильно эродированная	абрикос	64,2	33,2	5,0	17,8
	миндаль	75,8	42,4	6,5	29,2

Данные таблицы показывают также, что на незэродированных почвах средняя высота абрикоса обычно выше средней высоты миндаля.

Однако с увеличением степени эродированности каштановых почв рост абрикоса заметно отстает от роста миндаля. Так, если на неэродированных почвах средняя высота абрикоса на 14,6 см выше высоты миндаля, то на сильно эродированных почвах средняя высота абрикоса на 11,6 см меньше миндаля. Высота абрикоса на сильно эродированных склонах в 3 раза меньше, чем на неэродированных почвах, а у миндаля в 2 раза. Примерно такие же изменения претерпевает и средняя толщина ствола этих пород по мере увеличения степени эродированности почв. Средний диаметр кроны у миндаля как на неэродированных, так и на различных по степени эродированности почвах больше, чем у абрикоса, что объясняется симподиальным ветвлением миндаля в противовес абрикосу, который характеризуется моноподиальным ветвлением.

Из данных изучения видно, что миндаль более устойчив к тяжелым почвенным условиям, менее влаголюбив и менее требователен к питательным элементам, чем абрикос. Сказанное подтверждается динамикой роста абрикоса и миндаля до четырехлетнего возраста на различных по степени эродированности почвах (рис. 3).

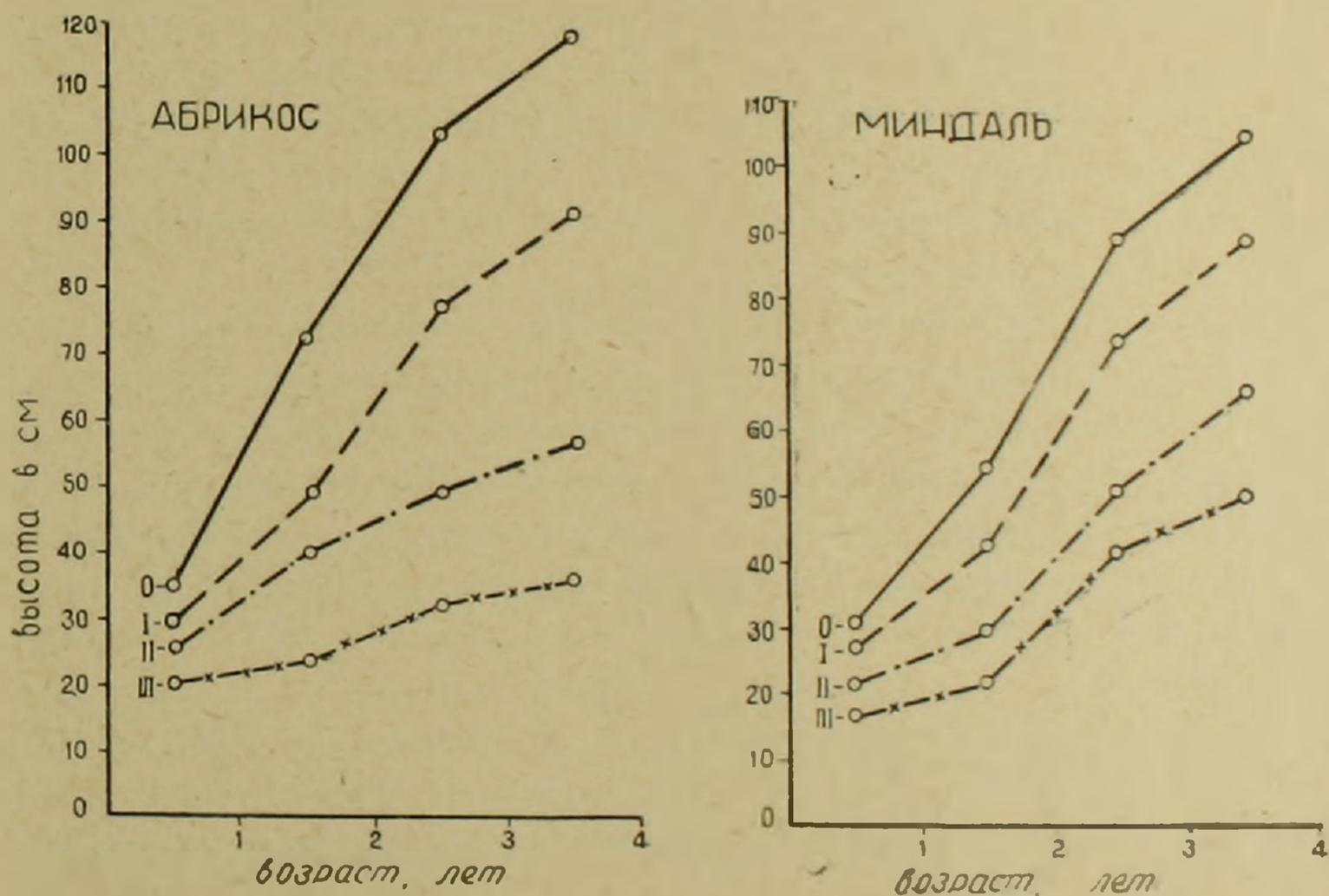


Рис. 3. Кривые хода роста абрикоса и миндаля до четырехлетнего возраста: 0 — на неэродированных, I — на слабо эродированных, II — на средне эродированных, III — на сильно эродированных почвах.

### В ы в о д ы

1. Эродированность горных каштановых почв, ухудшая почвенные условия, создает неблагоприятную среду для роста и развития древесных растений.

2. Все увеличивающаяся скелетность и каменистость почв по мере увеличения степени их эродированности приводит к резкой деформации корней древесных пород.

3. С повышением степени эродированности почв, понижение роста и развития у отдельных древесных пород различное: на неэродированных почвах рост и развитие абрикоса обычно выше, чем у миндаля; на сильно эродированных, каменистых почвах, слабо обеспеченных питательными веществами, рост и развитие абрикоса, наоборот, уступает миндалю.

4. При облесении сильно эродированных горно-каштановых почв миндаль оказывается более устойчивым к тяжелым лесорастительным условиям, чем абрикос.

Научно-исследовательский институт  
почвоведения и агрохимии

Поступило 6.VII 1964 г.

#### Լ. Գ. ԱԴԱՄՅԱՆ

### ՀՈՂԻ ԷՐՈՉԱԳՎԱԾՈՒԹՅԱՆ ԱԶԳԵՅՈՒԹՅՈՒՆԸ ԾԱՌԱԲՈՒՅՍԵՐԻ ՍՏՈՐԳԵՏՆՅԱ ԵՎ ՎԵՐԳԵՏՆՅԱ ՕՐԳԱՆՆԵՐԻ ԱՃՄԱՆ ՈՒ ՉԱՐԳԱՑՄԱՆ ՎՐԱ

#### Ա մ փ ո փ ու մ

Բույսերի աճումն ու զարգացումը որոշող բազմաթիվ գործոնների շարքում հողային պայմանները կենսական կարևոր դեր են խաղում: Դրա համար էլ այդ հարցի ուսումնասիրությունն ունի թե՛ տեսական և թե՛ գործնական նշանակություն:

Այդ նպատակով, սկսած 1959 թվականից, ուսումնասիրություններ են քննարկել հողագիտության և ագրոքիմիայի գիտահետազոտական ինստիտուտի Աբովյանի հողա-էրոզիոն հենակետում ստեղծված փորձնական տնկարկներում:

Տարբեր աստիճանի էրոզացված լեռնային շագանակագույն հողերում աճող ծառատեսակների աճման ու զարգացման ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ էրոզիայի հետևանքով հողային պայմանները վատանալով անբարենպաստ միջավայր է ստեղծվում ծառաբույսերի աճման ու զարգացման համար:

Ուսումնասիրություններից պարզվել է, որ էրոզացվածության աստիճանի բարձրացման զուգրնթաց հողի մեծացող քարքարոտությունը ազդում է ծառատեսակների արմատային սիստեմի զարգացման վրա և խիստ ձևափոխում է արմատները:

Հողի էրոզացվածության աստիճանի բարձրացման հետևանքով տեղի ունեցող աճման ու զարգացման անկումը տարբեր ծառատեսակների մոտ տարբեր է. ոչ էրոզացված հողերում ծիրանենին սովորաբար ավելի բարձր աճեցողություն ունի, քան նշենին, իսկ խիստ էրոզացված, քարքարոտ, սնունդային էլեմենտներով թույլ ապահովված հողերում, ընդհակառակը, ծիրանենին իր աճամբ ու զարգացմամբ զիջում է նշենուն:

Ուժեղ էրոզացված լեռնային շագանակագույն հողերում հակաէրոզիոն անտառատնկարկների ստեղծման ժամանակ պարզվել է, որ նման վատթար անտառաուճման պայմաններում վայրի նշենին ավելի դիմացկուն է, քան սովորական ծիրանենին: