

БИОХИМИЯ

С. В. АФРИКЯН, В. А. КАЗАРЯН

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КУЛЬТУРНЫХ И ДИКОРАСТУЩИХ
ЛЯДВЕНЦЕВ ПРИ ПОСЕВЕ В РАЗНЫХ ЗОНАХ АРМЯНСКОЙ ССР

Среди бобовых растений во флоре Армянской ССР встречаются пять видов лядвенцев: 1) лядвенец торчащий — *Lotus strictus* F. et M. (высота от 30 до 300 см, урожайность от 26 до 60 ц сена с 1 га); 2) лядвенец тонкий — *Lotus tenuis* Kit (высота от 20 до 160 см, урожайность от 14 до 32 ц сена с 1 га). Эти два вида лядвенцев произрастают в условиях влажных, слабо солонцеватых, карбонатных почв Араратской равнины; 3) лядвенец рогатый — *Lotus corniculatus* L. (высота от 25 до 80 см, урожайность от 15 до 30 ц сена с 1 га), растет на тяжелых глинистых почвах полупустынной зоны (мало распространена в Армянской ССР); 4) лядвенец мохнатый — *Lotus caucasicus (ciliatus)* С. Koch (высота от 20 до 70 см, урожайность от 12 до 27 ц сена с 1 га), встречается во всех зонах Армянской ССР на каштановых, суглинистых и каменистых почвах; 5) лядвенец гебелия — *Lotus gebelia* Vent (высота от 20 до 80 см, урожайность от 8 до 20 ц сена с 1 га), произрастает на сухих каменистых местах среднегорной полосы Армянской ССР.

Первые три вида лядвенцев до фазы цветения имеют гонкие стебли и листья и с большой охотой поедаются всеми видами сельскохозяйственных животных. Лядвенец мохнатый имеет среднюю поедаемость, а лядвенец гебелия в зеленом виде совершенно не поедается животными, считается декоративным растением. До настоящего времени из лядвенцев в культуре известен лишь лядвенец рогатый; дикорастущие виды лядвенцев в культуре не испытывались.

С 1952 года в Армении изучается возможность внедрения дикорастущих лядвенцев в культуру (С. В. Африкян). Испытывались все 5 видов дикорастущих лядвенцев и два сорта культурного лядвенца — рогатого (московский-287 и воронежская форма). Изучение проводилось в следующих экологических условиях: 1) вблизи Еревана на высоте 910 м над уровнем моря, почвы бурые, среднемошные, суглинистые, карбонатные, культурно-поливные на галечных отложениях, с содержанием гумуса 2,2%, при pH почвы 8,4;

2) в с. Елгован Котайкского района на высоте 1440 м над уровнем моря, почвы светлокаштановые, среднемошные, легкосуглинистые, слабокарбонатные, культурно-поливные, с содержанием гумуса 3—3,2% при pH 7,6;

3) в с. Гохт Котайкского района на высоте 1500 м над уровнем моря, почвы скелетные и песчанощебенистые;

4) в с. Джрарат Ахтинского района на высоте 1715 м над уровнем моря, почвы темнокаштановые, среднемошные, тяжело-суглинистые, слабо-карбонатные на делювиальных наносах, с содержанием гумуса 3,6% и pH 7,4.

Вблизи Еревана и с. Елгован все виды лядвенцев изучались в условиях полива, а в с. Гохт и Джрарат в богарных условиях. О накоплении органических и минеральных веществ в лядвенцах на разных высотах сведений в литературе не имеется, нет также данных о химическом составе дикорастущих лядвенцев торчащего, рогатого и гебелия. По данным А. К. Магакьяна [6], лядвенец тонкий в фазе цветения содержит протеина (в абсол. сух. веществе) 16,35%, жиров 3,5%, клетчатки 34,19%, безазотных экстрактивных веществ 35,71%, золы 10,3%. По данным Н. А. Троицкого [9], лядвенец мохнатый в фазе цветения содержит протеина 21,77%, жиров 2,64%, клетчатки 19,35%, золы 9,69%, то же растение, по Н. А. Векиловой [1], содержит протеина от 11 до 21%, жиров от 3,6 до 5,3%, клетчатки от 21,6 до 29,3%, безазотистых экстрактивных веществ от 40,4 до 48,7%, золы от 6,1 до 8,5%. По данным Г. К. Костикяна [3], 1 кг зеленой массы лядвенца мохнатого содержит 95,5 мг каротина. Из культурных лядвенцев—лядвенец рогатый содержит протеина от 16,62 до 24,44% (Н. В. Егарева [2]), каротина от 44 мг % до 72 мг %, аскорбиновой кислоты (витамин С) от 123 мг % до 130 мг % (И. А. Панкова [7]). В составе золы этого растения содержится кальция 1,17%, магнeзии 0,455% (Томмэ и др., [8]).

Имеющиеся в литературе данные не дают полного представления о химическом составе культурных и дикорастущих лядвенцев, произрастающих в разных зонах, поэтому мы задались целью всесторонне изучить химический состав дикорастущих и культурных лядвенцев и выяснить изменения в химическом составе в зависимости от почвенно-климатических условий. Для химических анализов из дикорастущих и культурных лядвенцев (в разных высотных зонах) были взяты образцы разных видов лядвенца, в разных фазах развития. Всего было анализировано 95 образцов.

Образцы после укуса взвешивались и переносились в лабораторию, высушивались в тени, после чего вторично взвешивались, и в них определялась первоначальная влажность, а затем образцы готовились для химического анализа.

Анализы проводились в лаборатории кафедры кормления Ереванского зооветеринарного института (зав. проф. Н. А. Малатян) по общепринятым методам.

В каждом образце определялись восемь ингредиентов — общая влага, зола, протеин, жир, клетчатка, кальций, фосфор и каротин в двухкратной повторности. Результаты наших исследований 1954 г. приведены в таблицах 1—7.

Из произведенных анализов выясняется (табл. 1—7), что лядвенцы при одинаковых условиях, но в разных фазах своего развития содержат разное количество питательных веществ. Так, например, лядвенец торчащий в фазе начала цветения содержит (в абсол. сух. веществе) протеина 20,1%, жиров—2,8%, клетчатки 22,1%, золы 7,82%, кальция в одном кг сена 15,7 г, фосфора 5,8 г и каротина 24 мг. В фазе полного цветения количество протеина снижается на 5,5%, жиров на 0,7%, кальция на 2,7 г, фосфора на 0,3 г, каротина на 3 мг, а количество клетчатки повышается на 1,9%, золы на —0,88%. В фазе плодоношения количество протеина снижается на 7,05%, жиров на —0,53%, каротина на 6 мг, а количество клетчатки повышается на 2,4%, золы на —5,18%, кальция на —12,1 г и фосфора на 1 г. У того же растения содержание протеина в отаве больше на 6,5%, золы на 0,98%, кальция на 4,6 г, каротина на 3 мг, количество жиров совпадает с количеством их в фазе начала цветения, т. е. 2,8%, а количество клетчатки ниже на 1,5%, фосфора на 1,2 г. Подобные изменения отмечаются и в отношении других видов дикорастущих и культурных лядвенцев.

Следует указать что изменения отмечаются и между культурными и дикорастущими видами одного и того же вида лядвенца, взятыми из однородных местообитаний. Так, например, лядвенец торчащий в культуре по сравнению с лядвенцем в дикорастущем состоянии в одной и той же фазе (начало цветения) содержит больше: протеина на 0,5%, жиров на 0,1% и меньше: клетчатки на 2,1%, золы на 0,58%, кальция на 0,7 г в 1 кг сена, фосфора на 0,2 г и каротина на 1 мг. Подобные изменения отмечаются и в отношении других видов лядвенцев во всех фазах развития.

Приведенные данные показывают, что даже незначительные изменения условий среды одних и тех же растений приводят к изменению содержания в них питательных веществ, и изменения тем значительнее, чем больше изменяются условия жизни этих растений. С этой точки зрения интересно изучение одних и тех же растений в различных климатических условиях. Так, например, находящийся на испытании лядвенец тонкий в Ахтинском районе по сравнению с тем же видом лядвенца, высеянного вблизи Еревана (территория сельхоз. выставки) содержит протеина больше на 2,5%, жиров на 0,43%, каротина на 9,7 мг (в 1 кг сена), клетчатки меньше на 2,3%, а по сравнению с Котайкским районом содержит протеина больше на 1,2%, жиров на 1,3%, каротина на 6,7 мг, а клетчатки ниже на 0,1%.

Из культурных видов лядвенец рогатый (московский-287) в Ахтинском районе по сравнению с тем же видом лядвенца, высеянного вблизи Еревана, содержит протеина больше на 1,1%, каротина — на 9,4 мг (в 1 кг сена), жиров ниже на 1,2%, клетчатки на 2%, а по сравнению с Котайкским районом содержит протеина больше на 1,3%.

Т а б л и ц а 1

Химический состав дикорастущих лядвенцев, взятых с естественных местообитаний
в фазе начало цветения

Название растения	Место произраста- ния	Высота над у. м.	От абсол. сух. вещ. в процен.					Са в г на 1 кг сена	Р в г на 1 кг сена	Каротин в мг на 1 кг сена
			зола	проте- ин	жир	клет- чатка	безазот. экстр. вещества			
Лядвенец торчащий	Октембе- рянский район, прав. берег р. Сев- джур	845	8,4	19,6	2,7	24,2	45,1	16,4	6	25
Лядвенец тонкий	-	845	8,92	19,8	2,95	23,8	44,53	27,2	6,4	30
Лядвенец мохнатый	Ахтинский р-н, окре- стности с. Джрарат	1715	10,1	22,8	3,41	26,4	37,29	25,2	6,4	28
Лядвенец гебелия	Котайкский р-н, окре- стности с. Гохт	1500	10,2	23,1	2,9	20,1	43,7	20,4	7,2	31
Лядвенец рогатый	Эчмиадзин- ский р-н, окрестн. с. Зейва	847	8,7	20,7	3,3	22,4	44,9	18,5	6,2	28

Т а б л и ц а 2

Химический состав дикорастущих лядвенцев, взятых с естественных местообитаний
в фазе полного цветения

Название растения	Место произра- стания	Высота над у. м.	От абсол. сух. вещ. в процен.					Са в г на 1 кг сена	Р в г на 1 кг сена	каротин в мг на 1 кг сена
			зола	проте- ин	жир	клет- чатка	безазот. экстр. вещества			
Лядвенец торчащий	Октемберян- ский р-н, правый бе- рег р. Сев- Джур	845	9,2	14,2	2,3	25,5	48,8	15	6,1	24
Лядвенец тонкий	-	845	10	17,2	3	26,5	43,3	22	8,2	21
Лядвенец мохнатый	Ахтинский р-н, окре- стности с. Джрарат	1715	11,4	16,3	2,9	27	42,4	21	8	18
Лядвенец гебелия	Котайк. р-н, окрестн. с. Гохт	1500	12,5	19,6	3,4	21,2	43,3	33,8	8	27
Лядвенец рогатый	Эчмиадзин. р-н, окрест. с. Зейва	847	9,75	17,5	3,4	28,1	41,25	21	6,2	21,5

Т а б л и ц а 3

Химический состав дикорастущих лядвенцев, взятых с естественных местообитаний
в фазе плодоношения

Название растения	Место произраста- ния	Высота над у. м.	От абсол. сух. вещ. в процен.					Са в г на 1 кг сена	Р в г на 1 кг сена	Каротин в мг на 1 кг сена
			зола	проте- ин	жир	клет- чатка	беззот. экстр. вещества			
Лядвенец торчащий	Октембриян- ский район, правый бе- рег р. Сев- Джур	845	13,2	13,1	2,3	25,9	45,5	28	7,2	19
Лядвенец тонкий	.	845	11,5	14,1	2,6	27,3	44,5	20,4	6,5	20
Лядвенец мохнатый	Ахтинский район, окре- стности с. Джрарат	1715	12,5	10,9	3,4	28,2	45	25,7	6	15
Лядвенец гебелия	Котайкский район, окре- стности с. Гохт	1500	15	15,7	3,2	25,2	40,9	48	7,2	25
Лядвенец рогатый	Эчмиадзин- ский район, окрестно- сти с. Зейва	847	10,5	14,1	2,9	29	43,5	27,3	7,4	20

Т а б л и ц а 4

Химический состав дикорастущих и культурных лядвенцев, взятых с опытных
посевов в фазе начало цветения

Название вида, сорта	Место нахождения опытов	От абсол. сух. вещ. в процен.					Са в г на 1 кг сена	Р в г на 1 кг сена	Каротин в мг на 1 кг сена
		зола	про- теин	жир	клет- чатка	беззот. экстракт. вещества			
Дикорастущие									
Лядвенец торчащий	Ереван	7,82	20,1	2,8	22,1	47,18	15,7	5,8	24
	с. Елгован	6,75	21,8	2,8	20,9	47,8	17,2	4,8	27
	с. Джрарат	6,8	24,2	2,87	20,5	45,63	15,4	4,7	29
Лядвенец тонкий	Ереван	8,8	20	3,2	24,7	43,3	26,9	5,6	26,5
	с. Елгован	10	21,3	2,9	22,5	43,3	26,7	6,8	29,5
	с. Джрарат	8,83	22,5	2,77	22,4	43,5	32	6,9	36,2
Лядвенец мохнатый	Ереван	10,31	21,3	2,8	27,4	38,19	20	6,3	19
	с. Елгован	10,4	21,9	2,94	26,6	38,16	22,7	6,5	21
	с. Джрарат	9,95	23	3,45	26	37,6	25	6,2	23
Лядвенец гебелия	Ереван	8,7	22,7	2,8	22,3	43,5	21,4	5,1	27
	с. Елгован	8,2	23,4	3,1	19,89	45,41	19,7	4,8	28
	с. Гохт	9,19	23,3	2,86	19,3	45,35	19	4,3	30
	с. Джрарат	9,08	21,6	3,09	18,7	44,53	19,9	5	37
Лядвенец рогатый	Ереван	8,09	21,1	3,47	21,2	46,14	18	6,6	26

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Культурные									
Лядвенец рогатый воронежск.	Ереван	9,27	20,9	3,18	25,7	40,95	18	4,4	24
	с. Елгован	10,08	20,9	3,09	25,6	40,33	14,8	5,9	26,7
	с. Джрарат	9,06	21,5	3,6	20,6	45,18	25	7,2	37,5
Лядвенец рогатый мо- сковский-287	Ереван	11,2	20,8	4,4	20,1	43,5	24	4,2	28,8
	с. Елгован	11,7	20,6	3,4	18,3	46	17	6,9	35,5
	с. Джрарат	13	21,9	3,2	18,1	43,8	20	3,7	38,2

Т а б л и ц а 5.

Химический состав дикорастущих и культурных лядвенцев, взятых с опытных посевов в фазе полного цветения

Название вида, сорта	Место нахождения опытов	От абсол. сух. вещ. в процен.					Са в г на 1 кг сена	Р в г на 1 кг сена	Каротин в мг на 1 кг сена
		зола	про- теин	жир	клет- чатка	беззот. экстракт. вещества			
Дикорастущие									
Лядвенец торчащий	Ереван	8,7	14,6	2,1	24	50,6	13	5,5	21
	с. Елгован	8,7	16,2	2,41	23,6	49,09	16,5	3,4	23,5
	с. Джрарат	7,5	17,3	2,65	22,8	49,75	16,6	4,2	27
Лядвенец тонкий	Ереван	9,8	17,4	3,1	26,1	43,6	22	8	22
	с. Елгован	10,5	18,8	3,16	23,2	44,34	26,6	6,5	27,3
	с. Джрарат	8,7	19,5	2,75	21	43,05	25	6,2	31,6
Лядвенец мохнатый	Ереван	11,2	16,7	2,58	26,8	42,72	21,9	7,9	16
	с. Елгован	11,4	17,5	2,46	26,4	42,24	22,5	6,2	19
	с. Джрарат	10,8	17,9	3,6	25,7	42	26,1	6,4	22
Лядвенец гебеля	Ереван	12	18,6	2,75	22	44,65	21,4	4,5	24,3
	с. Елгован	10,1	19,5	2,93	19,9	47,57	19,3	4,1	23
	с. Гохт	12,4	19,5	3,13	20,2	44,77	33,9	7,5	28
	с. Джрарат	11,7	20,2	2,82	17,1	48,18	17,4	4,2	32
Лядвенец рогатый	Ереван	9,23	17,8	3,5	28,2	41,27	20	5,1	23,5
Культурные									
Лядвенец рогатый воронежск.	Ереван	13,96	18	3,4	26	38,64	18	4,3	21
	с. Елгован	8,5	20,2	2,72	25,7	42,88	18	4,4	22,5
	с. Джрарат	10,6	21,2	2,54	22	43,66	19,1	4,5	31,9
Лядвенец рогатый московский 287	Ереван	11,7	18,5	3,24	20,7	45,86	13	3,8	23,5
	с. Елгован	10,6	19,49	3,9	22,4	43,61	16,7	5,5	27,3
	с. Джрарат	11,5	21,7	2,74	24,4	39,66	18,9	3,8	33,6

Т а б л и ц а 6

Химический состав дикорастущих и культурных лядвенцев, взятых с опытных посевов в фазе плодоношения

Название вида, сорта	Место нахождения опытов	От абсол. сух. вещ. в процен.					Са в гр на 1 кг сена	Р в гр на 1 кг сена	Каротин в мг на 1 кг сена
		зола	про- теин	жир	клет- чатка	безазот. экстракт. вещества			
Дикорастущие									
Лядвенец торчащий	Ереван	13	13,05	2,27	24,5	47,18	27,8	6,8	18
	с. Елгован	12,4	15,2	2,35	23,4	46,65	17,7	3,6	20
	с. Джрарат	11,9	16	2,44	22,4	47,26	16,8	3,9	25,5
Лядвенец тонкий	Ереван	11,3	14,2	2,37	26,5	45,63	20	6,1	20,8
	с. Елгован	11	15,3	2,78	24	46,92	24,4	5,9	22,4
	с. Джрарат	12,4	16,5	2,78	23	45,32	22,4	5,4	25,7
Лядвенец мохнатый	Ереван	12,4	10,4	3,58	27,6	46,02	26	5,8	14
	с. Елгован	12,5	11,5	2,18	27,3	46,52	26,7	5,2	16,5
	с. Джрарат	9,3	12,2	3,56	26,5	48,44	23,4	5,6	19,5
Лядвенец гебелия	Ереван	12,9	16,2	3	25,8	42,1	19,6	6,6	19,6
	с. Елгован	12,3	16,8	3,13	23,5	44,27	18,9	3,4	19,9
	с. Гохт	15,2	16,5	3,5	24	40,8	48	7	26
с. Джрарат	12,9	18,3	2,86	20,5	45,44	17,4	3,5	23	
Лядвенец рогатый	Ереван	10,2	14,3	2,77	28,7	44,03	28	7,7	21
Культурные									
Лядвенец рогатый воронежск.	Ереван	14,6	16,55	2,46	28,8	37,59	20	5,2	17,4
	с. Елгован	9,2	17,1	2,89	26,4	44,41	19,8	4,2	19,6
	с. Джрарат	11,5	18,9	2,64	25,4	41,56	20	4,2	27,4
Лядвенец рогатый московский 287	Ереван	11,9	14,6	3	25,4	45,1	22,5	3,99	21,6
	с. Елгован	12,4	17,7	2,6	23,7	43,6	22,8	6,8	24
	с. Джрарат	11,8	19,2	2,62	22,6	43,78	20,5	4,2	29,8

каротина — на 2,7 мг, жиров ниже на 0,2%, клетчатки — на 0,2%. Такие же изменения наблюдаются и в отношении других видов лядвенцев (табл. 1—7).

Подобным изменениям способствует ряд обстоятельств, объяснение которых мы находим в литературе. Так, например, В. Н. Любименко [4], Н. А. Максимов [5], Сосюр (Saussure, [14]) и Бусенго (Bous-singault, [10]) отмечают, что в деле накопления органических веществ решающее значение имеет количество CO_2 атмосферного воздуха. Лунденгард [(Lundengardh [12, 13]) показал, что накоплению органических веществ способствует определенное повышение температуры, а снижение влажности сказывается отрицательно. По Фриделу (Fridel) [15, 16, 17,], вместе со снижением атмосферного давления ослабляется

Химический состав отавы дикорастущих и культурных лядвенцев, взятых с опытных посевов

Название вида, сорта	Место нахождения опытов	От абсол. сух. вещ. в процен.					Са в г на 1 кг сена	Р в г на 1 кг сена	Каротин в мг на 1 кг сена
		зола	про- теин	жир	клет- чатка	безазот. экстракт. вещества			
Дикорастущие									
Лядвенец торчащий	Ереван	8,8	26,6	2,8	20,6	41,2	20,3	4,6	27
	с. Елгован	7,55	28,2	3,16	20	41,09	17,9	5,6	30
	с. Джрарат	8,2	28,9	3,31	20,5	39,09	17,6	5,5	33
Лядвенец тонкий	Ереван	10,3	25,5	2,93	21,6	39,67	29	6,6	32,9
	с. Елгован	11,3	28,8	3	21,1	35,8	30	8,7	34,7
	с. Джрарат	9,2	29,5	3	20	38,3	28,7	8,88	40
Лядвенец мохнатый	Ереван	9,47	22,2	3,33	21	44	26	6,6	22
	с. Елгован	10,5	23,1	3	21,8	41,6	28,1	7,5	24,5
	с. Джрарат	9,2	24,4	3	20,5	42,9	27,8	7,9	27
Лядвенец гебелня	Ереван	8,07	25,7	2,38	15,7	48,15	20	4,6	33
	с. Елгован	7,8	25,5	2,71	15,9	48,09	19,6	5,5	35
	с. Гохт	8,4	25,9	2,38	15,2	48,12	20	5,3	42
	с. Джрарат	8,4	28,7	3,22	14,4	45,28	20,5	5	45
Лядвенец рогатый	Ереван	7,9	24,5	3,37	21	43,23	25,4	6,5	30
Культурные									
Лядвенец рогатый воронежск.	Ереван	9	23	3,4	20,5	44,1	17	7,7	34,6
	с. Елгован	9,2	25	3,56	19,2	43,04	26,2	6,8	36
	с. Джрарат	8,1	29,1	3,68	18,8	40,32	26	7,4	41,5
Лядвенец рогатый московский 287	Ереван	10,1	23,4	3,5	18	45	24,6	9,7	44
	с. Елгован	10,2	26,2	3,9	17,2	42,5	25,6	6,7	46
	с. Джрарат	9,88	28,6	2,9	16,9	41,72	26,6	7,2	48,9

и процесс фотосинтеза. Отсюда выходит, что чем выше находится местность над уровнем моря, тем растения слабее усваивают CO_2 .

Основываясь на наших данных, мы приходим к следующему заключению.

1. Количество питательных веществ в сене видов лядвенца, как и других известных растений, находится в зависимости от фазы роста и развития растений. Чем моложе растение (бутонизация и начало цветения), тем содержание протеина и каротина в них больше. В поздних фазах развития (полное цветение и плодоношение) содержание протеина и каротина снижается, а количество жиров, клетчатки, безазотистых экстрактивных веществ, золы, кальция и фосфора увеличивается.

2. Содержание питательных веществ находится в зависимости от почвенно-климатических условий. С повышением местности над уровнем моря снижается содержание жиров, клетчатки, безазотистых экстрактивных веществ, золы, кальция и фосфора и повышается количество протеина и каротина. Некоторое нарушение этой закономерности наблюдается у отдельных видов лядвенца в части содержания жиров и минеральных веществ (в основном эта закономерность сохраняется).

3. Количество органических и минеральных веществ дикорастущих лядвенцев меняется после введения их в культуру.

4. Все виды лядвенцев богаты органическими и минеральными веществами и в семействе бобовых стоят близко к люцерне и другим ценным травам.

Кафедра растениеводства
Ереванского зооветеринарного института

Поступило 9 VII 1955 г.

Ս. Վ. ԱՅՐԻԿՅԱՆ, Վ. Ա. ԴԱԶԱՐՅԱՆ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՏԱՐԲԵՐ ԳՈՏԻՆԵՐՈՒՄ ՓՈՐՁԱՐԿՎՈՂ ՎԱՅՐԻ ԵՎ ԿՈՒՆՏՈՒՐԱԿԱՆ ԵՂՋԵՐԱՌՎՈՒՅՏՆԵՐԻ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԿԱԶՄԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

Հեղինակներն ուսումնասիրել են տարբեր հողակլիմայական պայմաններում մշակվող վայրի ու կուլտուրական եղջերառվույտների քիմիական կազմը և հանգել են հետևյալ եզրակացություններին.

1. Բույսերի մեջ եղած սննդանյութերի քանակը կախված է նրանց աճման ու զարգացման փազերից: Որքան բույսերը երիտասարդ են (կոկոնակալման և ծաղկման սկզբում), այնքան նրանց մեջ եղած պրոտեինի և կարոտինի քանակը մեծ է: Բույսերի զարգացման ուշ փազերում (լլիվ ծաղկման և պտղատվության) պրոտեինի և կարոտինի քանակն զգալի կերպով իջնում է: Որի հետ մեկտեղ ավելանում է ճարպերի, թաղանթանյութերի, անադոտ էքստրակտային նյութերի, մոխրի, կալցիումի և ֆոսֆորի քանակը:

2. Բացի բույսերի աճման ու զարգացման փազերից, սննդանյութերի պարունակությունը կախված է նաև հողակլիմայական պայմաններից: Ցածրադիր գոտու համեմատությամբ ավելի բարձրադիր գոտում մշակվող բույսերի մեջ ճարպերի, թաղանթանյութերի անադոտ էքստրակտային նյութերի՝ մոխրի, կալցիումի և ֆոսֆորի քանակն աստիճանաբար իջնում է, իսկ պրոտեինի կարոտինի քանակը՝ ավելանում:

Այս օրինաչափությունը երբեմն խախտվում է որոշ բույսերի մոտ, հատկապես ճարպերի և հանքային նյութերի նկատմամբ, բայց վերոհիշյալ օրինաչափությունը հիմնականում պահպանվում է:

3. Վայրի եղջերառվույտները կուլտուրայում ներդնելուց հետո փոխվում է նրանց մեջ եղած օրգանական և հանքային նյութերի քանակը:

4. Եղջերանոցային բոլոր տեսակները հարուստ են օրգանական ու հանքային նյութերով և թիթեոնածաղկավոր բույսերի բնականիցում գտնվում են կերային արժեքավոր նոտարությունների շարքում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Векилова Н. А. К вопросу о влиянии высоты местности на химизм и кормовую ценность некоторых дикорастущих растений Армянской ССР. Ереван, 1947.
2. Егарева Н. В. Лядвенец рогатый как кормовое растение в условиях Ленинградской области (автореферат канд. диссертации). Л., 1953.
3. Костикян Г. К. Диссертация. Содержание каротина в сене луго-степного ценоза в зависимости от техники уборки. Зоовет. ин-т и обл. оп. ст. Ж-ва Армянской ССР, 1941.
4. Любименко В. Н. Фотосинтез и хемосинтез в растительном мире, М.-Л., 1935.
5. Максимов Н. А. Краткий курс физиологии растений (на армян. языке), Ереван, 1951.
6. Магакьян А. К. Обзор главнейших дикорастущих, ценных кормовых растений сенокосов и пастбищ Армянской ССР, Ереван, 1953.
7. Панкова И. А. Травянистые С витаминосы. Тр. бот. ин-та АН СССР, растительное сырье, 2, 1949.
8. Томмэ М. Ф., Ксанфопуло О. И., Сементовская Н. М. Минеральный состав кормов СССР, Сельхозгиз, 1948.
9. Тронцкий Н. А. Дикорастущие кормовые растения Закавказья (ВИР), Л., 1934.
10. Boussingault. Experiences entreprises pour rechercher S'il y a émission degar aroté pendant la décomposition de l'acide carbonique par les feuilles (Agronomie, chimie agricole et physiologie, 3, 1864, p. 266—406).
11. Walter H. Plasmaguelluns und assimilation (protoplasma, 6, 1929).
12. Lundegardn H. Der Kreislauf der Kohlensäure in der Natur, Jena, 1924.
13. Lundegardn H. Die Kohlensäureassimilation der Ruckerrübe. (Flora N. F. 21, 1927, p. 273—300).
14. Saussure Theodor. Recherches chimiques sur la végétation, Paris, 1804.
15. Friedel J. Action de la pression totale sur l'assimilation chlorophyllienne. (C. R. Ac. Sc. Paris, 131, 1900, p. 477—479).
16. Friedel J. — L'assimilation chlorophyllienne aux pressions inférieures à la pression osmotique. These, Paris, 1902.
17. Friedel J. Assimilation chlorophyllienne en l'absence d'oxygène. (C. R. Ac. Sc. Paris, 140, 1905, p. 169—170).