

Е. С. КАЗАРЯН, В. Н. СУХОВА-ПЕТРОСЯН

РИТМЫ РАЗВИТИЯ РАЗНОТРАВНО-ЗЛАКОВОЙ СТЕПИ

В статье освещаются вопросы фенологии растений, периоды развития, динамика нарастания разнотравно-злакового ценоза. Показана разница в урожае и прохождении фаз развития.

Изучение ритмов развития растительного покрова того или иного пояса позволяет полнее и рациональнее организовать его использование.

Сезонная и многогодичная динамика развития растительности изучалась нами в 1966—1969 гг. на разнотравно-злаковом ценозе, занимающем более 30% площади степей юго-западной части Армении.

Травостой разнотравно-злакового ценоза полидоминантен, в его составе наряду с разнотравьем доминируют некоторые виды злаков и бобовых. Видовой состав пестрый, видовая насыщенность—60—80 видов, на площадке в 1 кв. м встречается 20—25 видов растений.

Основной видовой состав, обилие и ярусность видов данной группировки приведены в табл. 1.

Таблица 1

Видовой состав разнотравно-злакового ценоза

В и д ы	Жизненные формы		Обилие по Друде	Ярусность
	по циклу цветения	по расположению зимующих почек		
1	2	3	4	5

З л а к и

Agropyron trichophorum — пырей волосноносный	вес	гмк	Sp Cor ₃	I—II
Agropyron cristatum -- житняк	вес	гмк	Sp	II
Festuca sulcata — овсяница бороздчатая	вес	гмк	Sol	II—III
Koeleria gracilis — тонконог изящный	вес	гмк	Sol	II
Koeleria nitidula — тонконог лоснящийся	вес	гмк	Sp	II
Poa bulbosa — мятлик луковичный	вес	гмк	Sp gr	III
Stipa capillata — ковыль-волосатик	л-о	гмк	Sp	I—II
Zerna tomentella — костер войлочковый	вес	гмк	Sp	II

Б о б о в ы е

Medicago sativa — люцерна голубая	лет	гмк	Sp Cor ₃	II
Coronilla orientalis — вязель восточный	вес	гмк	Sol	II—III

1	2	3	4	5
Разнотравье				
<i>Achillea santolina</i> — тысячелистник санталовый	вес	гмк	Sp Cop ₃	II
<i>Achillea tenuifolia</i> — тысячелистник узколистный	вес	гмк	Sp	II
<i>Ajuga chia</i> — живучка хноская	вес	гмк	Sp	III
<i>Centaurea carduliformis</i> — василек колючий	лет	гмк	Sol	I
<i>Centaurea squarrosa</i> — василек растопыренный	лет	гмк	Sp	II
<i>Galium verum</i> — подмаренник настоящий	лет	гмк	Sp	II—III
<i>Potentilla recta</i> — лапчатка прямая	лет	гмк	Sp	III
<i>Rindera lanata</i> — риндера шерстистая	лет	гмк	Sp	II—III
<i>Scorzonera leptophylla</i> — козелец узколистный	вес	геоф	Sp	III
<i>Scutellaria orientalis</i> — шлемник восточный	вес	гмк	Sp gr	III
<i>Tanacetum myriophyllum</i> — пижма тысячелистная	вес	гмк	Sp	III
<i>Veronica orientalis</i> — вероника восточная	вес	гмк	Sp	III
<i>Thymus kotschyanus</i> — тимьян Кочи	лет	гмк	Sp	III

Условные обозначения: вес — весенний, лет — летний, л-о — летне-осенний, гмк — гемикриптофит, геоф — геофиты.

Растения, слагающие разнотравно-злаковую степь, принадлежат к различным жизненным формам, с преобладанием гемикриптофитов весеннего цикла развития. Ярусность хорошо выражена, общее покрытие—75—80%.

Ритмика развития растительности в течение одного вегетационного периода и ряда лет определяется климатическими условиями. Годы исследований отличались по метеорологическим показателям, отсюда отклонения в сроках прохождения и продолжительности фаз развития, в составе и структуре ценоза (табл. 2).

Таблица 2

Фазы развития растений

Название растений	1966							1969						
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
<i>Agropyron cristatum</i>	в	в	к	ц	ц	п	з	в	в	в	в	в	в	з
<i>Agropyron trichophorum</i>	в	в	к	ц	п	о	з	в	к	ц	п	о	з	з
<i>Festuca sulcata</i>	в	в	к	ц	п	о	з	в	к	ц	п	о	о	з
<i>Koeleria nitidula</i>	в	в	к	ц	п	о	з	в	к	ц	п	о	з	з
<i>Poa bulbosa</i>	в	к	ц	п	з			в	к	ц	п	з		
<i>Stipa capillata</i>	в	в	к	ц	п	о	з	в	в	к	ц	п	о	з
<i>Zerna tomentella</i>	в	к	ц	п	о	з		в	к	ц	п	о		
<i>Medicago sativa</i>	в	в	б	ц	п	о	з	в	о	ц	п	о		
<i>Coronilla orientalis</i>	в	б	ц	ц	п	о	з							
<i>Achillea micrantha</i>	в	б	ц	п	о	о	з	в	в	б	ц	п	о	з
<i>Achillea santolina</i>	в	в	б	ц	п	о	з	в	в	б	ц	п	о	з
<i>Achillea tenuifolia</i>	в	в	б	ц	п	о	з	в	б	ц	п	о	о	з
<i>Ajuga chia</i>	в	в	б	ц	п	о	з	в	б	ц	п	о	о	з
<i>Scorzonera leptophylla</i>	в	б	ц	п	з									
<i>Xeranthemum squarrosus</i>	в	в	б	ц	п	о	з	в	б	ц	п	о	з	
<i>Centaurea squarrosa</i>	в	в	б	ц	п	о	з	в	б	ц	п	о	з	
<i>Galium verum</i>	в	б	ц	п	о	о	з	в	б	ц	п	о	з	
<i>Helichrysum rubicundum</i>	в	б	ц	п	о	о	з	в	б	ц	п	о	з	
<i>Malabaila dasyantha</i>	в	в	б	ц	п	о	з							
<i>Scutellaria orientalis</i>	в	б	ц	п	о	о	з	в	б	ц	п	о	з	

Условные обозначения: в — кушение, стеблевание, к — колошение, б — бутонизация, ц — цветение, п — плодоношение, о — осеннее состояние, з — засыхание.

Вегетация растений начинается в первой декаде апреля, заканчивается во второй-третьей декаде октября.

Оптимальные условия для роста и развития растений были в 1966 и 1967 гг.; рост и развитие травостоя протекал значительно интенсивнее, чем в более сухие 1968—1969 гг. Наблюдалось обильное появление наряду с однолетниками, мятлика луковичного и хорошее развитие злаков, а также некоторых видов из разнотравья.

В годы с незначительным количеством осадков угнетался рост и развитие растений, многие виды поредели (мятлик луковичный, дивала, костер кровельный, грыжник) или не развились (козелец, малабайла, вязель восточный и другие).

Изменение видового состава, ярусности, урожайности, сроков и выраженности аспектов данного ценоза позволяют выделить ряд периодов в развитии его, что дает возможность конкретно планировать использование ценоза на протяжении вегетационного периода.

Периоды развития ценозов характеризуются следующим образом.

Ранневесенний период (I.IV—15.V) — характеризуется появлением цветущих эфемеров и эфемерондов: осоки ложноузколистной, рогозавника серповидного, липучки колючеплодной, пажитника пряморогого, костра кровельного и др. Травостой в начале периода буровато-желтый и белесый от прошлогодних остатков, сквозь них начинают пробиваться зеленые побеги злаков и разнотравья. В конце периода зацветают астрагал решетчатый, шиловидный, козелец узколистный, лен австрийский и др. Средняя урожайность учитывалась в ранневесенний период, 5—15 мая (табл. 3).

Таблица 3

Динамика нарастания и ботанического состава травостоя
разнотравно-злакового ценоза

Месяцы	Декады	Урожай сена, ц/га			Среднее за три года	Групповой ботанический состав (в среднем за 3 года)		
		1967	1968	1969		злаки	бобовые	разнотравье
Май	I	6,2	5,1	3,8	5,0	37,9	8,6	53,5
	II	8,9	6,9	5,8	7,2	36,8	8,9	54,3
	III	10,9	9,5	6,3	8,9	36,2	9,1	54,7
Июнь	I	12,2	11,0	8,6	10,6	43,2	10,6	46,2
	II	13,1	11,9	9,8	11,6	38,2	11,8	50,0
	III	14,1	12,4	10,1	12,2	36,6	10,0	53,4
Июль	I	10,2	8,5	7,7	8,8	35,3	9,7	55,0
	II	8,8	6,3	5,6	6,9	37,4	8,0	54,6
	III	7,2	5,8	5,6	6,2	40,4	7,9	51,7
Август	I	7,9	4,2	4,0	5,3	40,8	7,0	52,2
	II	6,3	3,8	4,6	4,9	39,4	6,4	54,2
	III	4,2	3,4	3,9	3,8	35,3	5,9	58,8

Средняя урожайность, согласно учету 5 мая, в среднем за три года составляла 5,0, а уже 15 мая — 7,2 ц/га. Злаки в травостое составляют 37,9, бобовые—8,6, а разнотравье—53,5%.

Поздневесенний период (15.V—1.VI). Для этого периода характерно массовое цветение ранневесеннего разнотравья: живучки хиосской, вероники восточной, шлемника восточного, житняка и др. Начинается усыхание осоки, мятлика и однолетников. Таким образом, в ранне- и поздневесенний периоды господствует синузия ранневесенних растений. Урожайность в среднем за 3 года, согласно данным 25 мая, составляла 8,9 ц/га. В травостое злаки составили 36,2, бобовые—9,1, а разнотравье—54,7%.

Изучался также химический состав травостоя, данные которого приведены в табл. 4.

Таблица 4

Динамика химического состава разнотравно-злакового травостоя

Дата сбора	В % на абсолютно сухое вещество							
	зола	протеин	клетчатка	P	Ca	K	Mg	Ca:P
II декада мая	9,00	16,66	25,66	0,31	0,89	1,83	0,12	2,8
II декада июня	8,99	14,07	28,80	0,27	1,11	1,63	0,27	4,1
II декада июля	7,87	8,65	33,16	0,12	0,61	1,16	0,20	5,0
II декада августа	6,90	7,10	33,80	0,12	1,03	0,73	0,18	8,6

По показателям химического состава 15 мая травостой этой группировки содержит: протеина—16,66, золы—9,0, клетчатки—25,66%, что свидетельствует о питательной ценности сухой массы данного ценоза.

Раннелетний период (1.IV—1.VII) — время наибольшего прогревания воздуха (среднесуточная температура—16—17°), осадков выпадает 29—106 мм. Цветет максимальное количество видов, кривая цветения достигает своего апогея. Цветут виды из разнотравья и злаков: тонконог лоснящийся, ковыль Мейера, тонконог изящный, риндера шерстистая, синяк, малабайла, дубровник восточный, люцерна синяя. Аспект пестрый. Урожайность в среднем за три года составляла 12,2 ц/га. У значительного количества видов наблюдается созревание семян.

Позднелетний период (1.VII—20.VIII) — характеризуется сравнительно высокой температурой с небольшим количеством осадков. Аспектирует желтовато-синий фон подмаренника, васильков, цмина, синеголовника, засыхающих стеблей злаков и разнотравья. Урожайность травостоя в этот период в среднем за 3 года составляла 4,9 ц/га. Питательность массы травостоя низка: протеина—7,10, золы—6,90, клетчатки—33,80%.

Осенний период (20.VIII—15.X) — замечен спад температуры, характеризуется зеленовато-желтым аспектом от созревающих семян злаков и разнотравья. Цветут уже единичные экземпляры люцерны синей, молочая Сегуеры, синеголовника карадагского, цмина и др. Увеличивается число отмирающих видов. Урожайность (средняя за 3 года) составляла 3,8 ц/га.

Позднеосенний период (15.X—1.IV) — большинство видов отмерло. Аспект монотонно-палево-желтый.

Таким образом, апогей фенологического развития травостоя наблюдается летом и совпадает с наиболее высокими температурами. В этот период накапливается максимальный урожай травостоя. Наблюдается заметная разница в сроках и продолжении фенологических фаз в течение 1966—1969 гг., так как эти годы различались погодными условиями.

Итак, видовой состав разнотравно-злаковой степи представлен преимущественно многолетниками с весенним циклом развития. Фенологическое развитие, динамика урожайности зависят от климатических условий года и синузимального строения фитоценоза. Наиболее полное развитие фитоценоза наблюдается в период с максимальными температурой и осадками.

Для разнотравно-злакового ценоза характерно отсутствие или слабая выраженность летней депрессии растений, что отличает степи юго-западной Армении от южно-русских степей.

Институт животноводства и ветеринарии
МСХ АрмССР

Поступило 22.IV 1972 г.

Ե. Ս. ԴԱԶԱՐՅԱՆ, Վ. Ն. ՍՈՒԽՈՎԱ-ՊԵՏՐՈՍՅԱՆ

ՏԱՐԱԽՈՏԱ-ՀԱՅԱԶԴԻ ՏԱՓԱՍՏԱՆԻ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՌԻԹՄԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Բուսական ժառանգի զարգացման ռիթմի ուսումնասիրությունն, ըստ առանձին գոտիների, հնարավորություն է տալիս ավելի լրիվ և ռացիոնալ ձևով կազմակերպելու նրա օգտագործումը:

Ուսումնասիրությունները կատարվել են 1966—1969 թթ. տարախոտա-հացազգի ֆիտոցենոզի վրա, որը զբաղեցնում է Հայկական ՍՍՀ հարավարևմտյան մասի տարածության ավել քան 30%:

Տափաստանային գոտու պայմաններում շորս տարվա հետազոտությունների ընթացքում նկատվել է զգալի տարբերություններ՝ ֆենոլոգիական ֆազերի զարգացման, նրանց ժամկետների ու տևողության և բերքատվության ուղղությամբ, որը կախված է կլիմայական պայմաններից և ֆիտոցենոզի սինուզիալ կառուցվածքից: Պարզվել է, որ տարախոտա-հացազգի տափաստանի բույսերի տեսակային կազմը, ներկայացված է գերազանցապես բազմամյաներով, որոնք ունեն զարգացման գարնանային ցիկլ:

Տարախոտա-հացազգի ցենոզի համար հատկանշական է բույսերի ամառային դեպրեսիայի բացակայությունը կամ թույլ արտահայտվածությունը, որը և տարբերում է նրանց հարավ-ուսական տափաստաններից: