

Высокотравные луга Кыргызстана

Р.Н. Ионов - докт. биол. наук.,

Л.П. Лебедева - докт. биол. наук.

БПИ НАН КР

Высокотравные луга - своеобразный тип растительности, существенно отличающийся от всех других типов: они молоды имеют, в основном, вторичный характер. Высокотравным лугам Кыргызстана свойственны основные черты лугового типа растительности: растительный компонент представлен многолетними мезофитными травами, не имеющими летней диапаузы, что соответствует понятию луга, предложенного А.П. Шенниковым (1) и Т.А. Работновым (2, 3).

Синонимика высокотравных лугов, состояние их изученности изложены в работах Л.П. Лебедевой (4) Р.Н. Ионова (5).

Мы придерживаемся термина «высокотравные луга» впервые введенном в геоботаническую литературу Е.В. Никитиной (6, 7) и впоследствии официально принятом на государственном уровне на картах: (8, 9, 10).

Высокотравные луга широко распространены в лесолуговом поясе гор, на высотах от 1900 до 2500 м., в хребтах Северного и Западного Тянь-Шаня, фрагментарно они встречаются во Внутреннем Тянь-Шане. В соответствии с генезисом, географическим положением, флористическим спектром в составе типа выделяются два подтипа: северные и южные высокотравные луга (5, 8, 9, 10, 11, 12).

Северный подтип высокотравных лугов генетически связан с темнохвойными лесами (1, 2, 3, 8, 9, 10, 13, 14). О генетической связи высокотравных лугов с лесами и кустарниками свидетельствует видовая

общность травостоев. В растительном покрове высокоотравных лугов Тянь-Шаня, и особенно, - северного велика доля мезофитного разнотравья, мезофитных и мезоксерофитных злаков, обычных бореальных евроазиатских лесолуговых видов: *Aconitum septentrionale*, *Anthriscus sylvestris*, *Brachypodium pinnatum*, *Crepis sibirica*, *Dactylis glomerata*, *Geranium collinum*, *Helictotrichon pubescens*, *Lathyrus pratensis*, *Nepeta pannonica*, *Poa pratensis*, *Thalictrum minus* и других (11, 15 16, 17;18;19).

Многие исследователи растительности Тянь-Шаня (7, 11, 13, 15, 16, 17, 18; 19;20; считают высокоотравные луга вторичными образованиями, возникшими в результате хозяйственной деятельности человека, на месте уничтоженных лесов. Н.В. Павлов (21) относил высокоотравные луга с доминированием *Alopecurus pratensis*, *Dactylis glomerata*, а так же *Brachypodium pinnatum* к кореным "первобытным", а луга с обилием высокорослого грубостебельного разнотравья *Anthriscus sylvestris*, *Ligularia heterophylla* к - вторичным. Соколова Л.А., Шифферс Е.В., Родин Л.Е., Лукичева А.Н. (20) считают, что высокоотравные луга Северного Тянь-Шаня с доминированием *Brachypodium pinnatum*, *Dactylis glomerata* и некоторые другие, имеют не столь явно послелесное происхождение. Характер почвы и травостоя позволяет предполагать с одинаковой степенью достоверности и остепенение, вышедших из-под леса лугов и олуговение степей. Возможно, что здесь перекрещиваются оба эти процесса. Н.И. Рубцов (15) допускает, что высокоотравные луга, приуроченные к платообразным вершинам отдельных гор, первичны и возникли в результате естественной эволюции растительного покрова, происходившей под влиянием неблагоприятных для существования леса климатических условий. В Заилийском хребте, расположенном севернее Киргизского и характеризующимся более умеренным климатом, леса из *Picea schrenkiana* и в настоящее время занимают значительные площади на пологих северных и близких к ним экспозициях склонов. В Киргизском хребте *Picea schrenkiana* сохранилась в виде, небольших "лесных дач" лишь в глубоких ущельях рек Ала-Арча,

Арасан, Кегеты и Шамси. Растительный покров того и другого хребтов испытывал интенсивный антропогенный пресс в течение многих сотен лет. Приведенные данные дают нам основание считать высокотравные луга Северного Тянь-Шаня первичными, возникшими во второй половине раннего плейстоцена в результате естественной эволюции растительности. В результате возрастающей континентальности климата леса из *Picea schrenkiana* уступили свое место луговой растительности (5).

Южный подтип высокотравных лугов, приуроченный к Ферганскому и Чаткальскому хребтам, очевидно, возник значительно раньше северного подтипа в результате интенсивной хозяйственной деятельности многочисленного оседлого населения, в течение многих тысяч лет населявшего Ферганскую долину.

Современное состояние высокотравных лугов зависит от постоянной хозяйственной деятельности человека: сенокосения и выпаса сельскохозяйственных животных. А.П. Шенников, стоявший у истоков советского луговедения (1, 14) считал, что решающим фактором, утверждающим луговую растительность, является сознательно направленная, независимая от других факторов хозяйственная деятельность человека. Аналогичную точку зрения высказывает Е.П. Матвеева (22) применительно для лугов Прибалтики. Она также считает, что для восстановления растительности луговых сообществ следует применять те же способы использования, при которых они формировались - сенокосение или умеренная пастбищная нагрузка.

Статья составлена по материалам многолетних исследований растительного покрова высокотравных лугов Кыргызстана: М.М. Арифхановой (23); М.М. Ботбаевой (24); И.В. Выходцева (11 12); А.Г. Головковой, Х.У. Борлакова (25); Р.Н. Ионова (5); К.И. Исакова (26); Л.П. Лебедевой (4); Е.В. Никитиной (7, 27); А. М. Молдоярлова (28); М.М. Советкиной (29); М.А. Черемных (30). Список флоры высокотравных лугов составлен по гербарным материалам авторов и литературным данным. При

определении флористического состава и выделении географических элементов высокотравных лугов использованы: Флора СССР (31); Флора Киргизской ССР (32); Определитель растений Средней Азии (33); работы А.Л. Тахтаджяна (34); Р.В. Камелина (18); Б.А. Султановой, Г. А. Лазькова, Л.П. Лебедевой, Р. Н. Ионова (35). Номенклатура таксонов дана по Своду С.К. Черепанова (36).

Уточнено флористическое разнообразие высокотравных лугов Кыргызстана, составившее 300 видов высших растений, относящихся к 161 роду и 44 семействам. В среднем на одно семейство приходится 3,7 рода и 6,8 вида. Уровень родового богатства выше среднего уровня у 12 семейств, а видового – у 13. Крупнейшие 13 семейств флоры высокотравных лугов включают 227 вида (77,7% общего их количества) и 128 родов (74,0% от общего их числа). На долю остальных 31 семейства приходится: 33 рода (26,0%) и 73 вида (22,3%) общего их числа. Спектр наиболее крупных семейств флоры высокотравных лугов типичен для горных флор восточной части Древнего Средиземья (18). Ведущими семействами флоры высокотравных лугов по числу родов и видов являются: Asteraceae, Poaceae, Fabaceae. Характерные семейства Древнего Средиземья: Apiaceae, Lamiaceae, Caryophyllaceae занимают соответственно 4, 7 и 8 места. Высокое положение по количеству родов и видов имеют также семейства Rosaceae и Ranunculaceae (соответственно 5 и 6) - показатель умеренно - голарктического характера флоры высокотравных лугов, табл.1.

Таблица 1

Семейственный спектр высокотравных лугов Кыргызстана

Семейства	Видов		Родов	
	Количество	Процент от общего числа	Количество	Процент от общего числа
Asteraceae	44	14,7	23	14,2
Poaceae	36	12,0	19	11,8
Fabaceae	23	7,7	9	5,6
Apiaceae	17	5,7	12	7,4
Rosaceae	17	5,7	5	3,1
Ranunculaceae	17	5,7	9	5,6

Lamiaceae	16	5,3	10	6,2
Caryophyllaceae	14	4,7	9	5,6
Scrophulariaceae	10	3,3	6	2,9
Boraginaceae	9	3,0	7	4,3
Polygonaceae	9	3,0	4	2,5
Brassicaceae	8	2,7	7	4,3
Liliaceae	7	2,3	2	1,2
Rubiaceae	6	2,0	1	0,6
Alliaceae	5	1,7	1	0,6
Cyperaceae	5	1,7	1	0,6
Geraniaceae	5	1,7	1	0,6
Gentianaceae	4	1,3	2	1,2
Asphodelaceae	4	1,3	1	0,6
Euphorbiaceae	4	1,3	1	0,6
Violaceae	4	1,3	1	0,6
Malvaceae	3	1,0	3	1,9
Primulaceae	3	1,0	1	0,6
Campanulaceae	2	0,7	2	1,2
Dipsacaceae	2	0,7	1	0,6
Fumariaceae	2	0,7	1	0,6
Hypericaceae	2	0,7	1	0,6
Onagraceae	2	0,7	2	1,2
Valerianaceae	2	0,7	1	0,6
Крупнейшие 12 семейств	227	75,70	122	75,8
Всего многовидовые семейства	282	92,7	143	88,8
Одновидовые семейства	18	7,3	18	11,2
Итого	300	100	161	100

Флористически наиболее богаты луга Северного Тянь-Шаня - 203 вида высших растений, относящихся к 130 родам и 45 семействам, соответственно луга Внутреннего Тянь-Шаня имеют - 57 видов и 52 рода, луга Западного Тянь-Шаня- 151 вид и 102 рода. Флористическое разнообразие растительного покрова высокотравных лугов Кыргызстана по физико-географическим районам представлено в табл. 2.

Таблица 2

Численность видов и родов основных семейств высокотравных лугов Кыргызстана по физико-географическим районам

Семейства	Северный Тянь-Шань		Внутренний Тянь-Шань		Западный Тянь-Шань	
	Видов	Родов	Видов	Родов	Видов	Родов
Asteraceae	27	19	11	9	19	14
Poaceae	30	16	10	9	21	16
Fabaceae	16	8	5	3	18	8
Apiaceae	13	9	2	2	9	7

Rosaceae	9	3	2	2	7	4
Lamiaceae	10	8	2	2	12	8
Ranunculaceae	13	7	6	6	5	6
Caryophyllaceae	11	8	3	3	5	5
Boraginaceae	3	3	1	1	6	6
Polygonaceae	9	5	3	3	4	2
Scrophulariaceae	6	4	3	3	5	3
Brassicaceae						
Всего	147	90	48	43	112	78
Остальные семейства	56	40	9	9	39	24
Итого	203	130	57	52	151	102

Анализ жизненных форм видов флоры высокотравных лугов, согласно классификации И.Г. Серябрякова (37), свидетельствует о господстве многолетних травянистых растений: 247 видов (83,2% от общего их числа). Однолетние, двулетние, одно - двулетние жизненные формы представлены 37 видами (13,1%) от общего их числа. Малочисленны группы: полукустарнички, кустарнички, полукустарники, кустарники 4 вида (1,2%) от общего их числа, табл. 3.

Таблица 3.

Состав жизненных форм флоры высокотравных лугов по длительности жизни

Длительность жизни	В целом по типу растительности		Формация		
			Dactylis glomerata		Brachypodium pinnatum
	Число видов	Процент от общего числа	Северный Тянь-Шань	Западный Тянь-Шань	Северный Тянь-Шань
Травы:					
Однолетние	23	7,7	6	11	3
Двулетние	11	3,7	4	5	1
Одно - двулетние	3	1,0	1	1	-
Многолетние - двулетние	4	1,3	4		1
Многолетние	255	85,0	138	128	131
Полукустарнички	3	1,0	3	1	-
Кустарнички	1	0,3	1	-	-
Всего	300	100	157	146	136

Во флоре высокотравных лугов доминируют виды с ареалами приуроченными к территории Древнего Средиземья 169 видов или 56,3% от общего их числа.

Широко распространены виды с ареалами, ограниченными умеренной зоной Старого Света: палеарктическим и пригималайским-97 или 32,3% от общего их числа. Видов горноцентральноазиатских 58 видов или 19,3% от общего их числа. Видов характерных для горной Средней Азии или несколько выходящих за ее пределы 54 вида или 18,0% от общего их числа. Плюрирегиональных и голарктических видов: 34 или 11,3% от общего их числа. Эндемиков 9 видов или (3,0%), табл.4.

Таблица 4

Ареалогический состав флоры высокотравных лугов

Тип ареала	Количество видов	Процент от общего числа видов флоры
Плюрирегиональный	5	1,7
Голарктический	29	9,7
Палеарктический	72	24,0
Восточнопалеарктический	16	5,3
Иран-туранский	9	3,0
Древнесредиземноморский	14	4,7
Восточносредиземноморский	21	7,0
Среднеазиатский	12	4,0
Сибирско-среднеазиатский	8	2,7
Памироалайско-тяньшанский	18	6,0
Западнотяньшанско-памироалайский	4	1,3
Горносреднеазиатский	15	5,0
Горноцентральноазиатский	58	19,4
Тяньшанский	4	1,3
Памироалайский	1	0,3
Алтай-пригималайский	1	0,3
Западнотяньшанский	3	1,0
Северотяньшанский	1	0,3
В том числе эндемики	9	3,0
Всего	300	100

Высокотравные луга - хорошие сенокосные угодья и летние пастбища для крупного рогатого скота. Общая площадь, занятая высокотравными лугами в Кыргызстане - 624 тыс. га (38). Более 50% их них приходится на формацию ежи сборной *Dactylis glomerata*. Флористически наиболее богаты

ежовые луга Северного и Западного Тянь-Шаня. Растительные сообщества ежи сборной *Dactylis glomerata* составляют на Северном Тянь-Шане 157 видов, на Западного Тянь-Шане – 146 и во Внутреннем Тянь-Шане всего 53 вида, табл. 5.

Таблица 5

Семейственный спектр основных формаций высокотравных лугов Кыргызстана по физико-географическим районам

Семейства	Dactylis glomerata			Brachypodium pinnatum	Poa pratensis Phleum phleoides
	Северный Тянь-Шань	Внутренний Тянь-Шань	Западный Тянь-Шань	Северный Тянь-Шань	Северный Тянь-Шань
Asteraceae	27	11	20	12	11
Poaceae	19	8	19	28	8
Fabaceae	13	4	14	9	5
Apiaceae	9	3	7	6	3
Rosaceae	7	2	7	6	3
Lamiaceae	10	4	10	6	4
Ranunculaceae	12	5	6	12	5
Caryophyllaceae	6	5	6	8	1
Boraginaceae	4	1	6	4	1
Polygonaceae	4	1	5	7	3
Scrophulariaceae	6	1	5	5	1
Brassicaceae	4	-	1		
Liliaceae	4	-	2	3	1
Всего	125	45	103	106	45
Остальные семейства	32	8	43	30	23
Итого	157	53	146	136	68

Характерная черта растительного покрова высокотравных лугов Тянь – Шаня - полидоминантность. Доминанты - многолетние мезофитные растения: ежа сборная *Dactylis glomerata*, коротконожка перистая *Brachypodium pinnatum*, мятлик луговой *Poa pratensis*, кострец безостый *Bromopsis inermis* и характерные виды: волоснец собачий *Elymus caninus*, тимофеевка степная *Phleum phleoides*, герань холмовая *Geranium collinum*, горец альпийский *Polygonum alpinum*, купырь лесной *Anthriscus sylvestris*,

борец высокий *Aconitum septentrionale* - виды: с широким голарктическим и палеарктическим ареалом.

Оригинальность и самобытность высокотравным лугам Тянь-Шаня придают автохтонные горносреднеазиатские и горноцентральноазиатские виды растений Северного Тянь-Шаня: *Allium coeruleum*, *Aegopodium kashmiricum*, *Ligularia heterophylla*, *Cerastium dahuricum*, *Hedysarum kirghisorum*, *H. neglectum*, *Ranunculus alberti*; Западного Тянь-Шаня: *Prangos rabularia*, *Centaurea modesti*, *Aconogonon coriarium*, *Alcea nudiflora*, *Morina kokanica*,

Проективное покрытие- 80-95%. Высота травостоя 60-100 см. Урожай надземной массы травостоя северных вариантов высокотравных лугов 25-30 ц/га, южных - до 39 ц/га.

В результате неправильного хозяйственного использования растительности высокотравных лугов (поздние сроки сенокосения, ранний весенний выпас) из травостоя выпадают ценные верховые злаки: ежа сборная, коротконожка перистая, кострец безостый, мятлик луговой, волоснецы. Разрастаются ядовитые и балластные растения: борцы, бузульники, купырь, щавель, шток роза, лаватера, морины кокандская.

Эндемичные растения высокотравных лугов: первоцвет крупночашечный *Primula macrocalyx* (Киргизский хребет); морины кокандская *Morina kokanica* (Западный Тянь-Шань).

### **Приемы поверхностного улучшения высокотравных лугов**

Растительность естественных пастбищ и сенокосов таит в себе огромные потенциальные резервы, свидетельствующие о возможностях увеличения их продуктивности в 1,5 - 2 раза при рациональном использовании и улучшении питательного режима почв. Однако почвы природных сенокосов и пастбищ бедны легкодоступными элементами минерального питания. Растения в процессе жизнедеятельности выносят из почвы значительное количество питательных веществ, которые при

регулярном отчуждении надземной массы (выпас, сенокошение) не восполняются, даже самые богатые гумусом мощные горные черноземы без периодических подкормок удобрениями не дают того, что гарантирует оптимизация режима почвенного питания. Получение максимального выхода продукции и обеспечение нормального цикла биологического возобновления в высокотравных фитоценозах возможно решить посредством взаимосвязанного комплекса мероприятий. В комплексе мер по улучшению природных кормовых угодий велика роль удобрений - одного из важнейших агротехнических приемов повышения продуктивности естественных пастбищ и сенокосов, способствующих улучшению агроботанического состава травостоев, обогащению их белками.

Нами доказана высокая эффективность действия минеральных удобрений на растительность высокотравных лугов (39, 40, 41).

Путем оптимизации режима почвенного питания, соблюдения сроков, кратности использования травостоев, норм внесения удобрений с учетом стадии дигрессии луговой растительности показана возможность создания высокопродуктивных луговых сообществ в лесолуговом поясе северного макросклона Киргизского хребта. Оптимальный срок рассеивания удобрений на высокотравных лугах - апрель (ранние фазы вегетации, период массового отрастания большинства луговых растений). В начальный период роста и развития растения испытывают особенно большую потребность в питательных веществах. Для предупреждения дальнейшего загрязнения экологической среды удобрения на природных пастбищах и сенокосах (где позволяет рельеф) вносили с помощью наземной техники (41). Норма удобрений была принята наименьшей из оптимальных, практикуемых в других регионах страны N 90 P60 K 30 на высокотравных лугах лесолугового пояса в 1,5 раза повышает урожай травостоя в год подкормки и вдвое - после 2 - 3-летнего применения удобрений. Опытными работами доказано: 2 - 3-летнее применение N 90 P60 K 30 существенно изменяет состав и вертикальную структуру травостоя луга. Азотные удобрения угнетающе

действуют на мезофитные балластные виды растений: грубостебельные кистекорневые бузульники разнолистый и Томсона, аконит высокий; длиннокорневищную сныть горную. В улучшенных условиях почвенного питания наиболее высокую жизненность и конкурентноспособность проявили рыхлокустовые верховые злаки: ежа сборная и лисохвост луговой, определившие свое доминирующее положение в травостое. Усиление фитоценотической роли злаков увеличивается особенно на третий год внесения удобрений, когда их весовое участие возрастает с 30 до 75 % от всей массы.

Особенности вертикального строения удобренных участков сообществ выразились - удлинении их профилей по сравнению с неудобренными. Отмечена повышенная насыщенность горизонтов до 70 см против 40 см у контрольных травостоев. Большую отзывчивость на улучшение режима почвенного питания проявила рыхлокустовая ежа сборная. Вследствие интенсивного ее разрастания вес подземных органов сообщества снизился в 1,7 раза. Сообщества, засоренные балластными грубостебельными плохо поедаемыми и ядовитыми растениями, сменяются высокопродуктивными естественными сенокосами с доминированием ценных в кормовом отношении верховых злаков. На удобренных участках существенно возрастает общее проективное покрытие травостоев и задернованность почвы, ослабляющие эрозионные процессы. Наблюдается более раннее интенсивное отрастание растений весной. На месяц удлиняется период активной вегетации растительности, а следовательно, длительность использования угодий. Посредством кратности внесения минеральных удобрений возможно направленно регулировать соотношение агроботанических групп и сложение травостоев.

### **Вопросы охраны высокотравных лугов**

Высокотравные луга лесолугового пояса эксплуатируются в хозяйствах республики интенсивно: сенокосные угодья, как правило, используются еще и как осенние пастбища. Легкая ранимость растительности среднегорий с

особой настоятельностью ставит проблему сохранения высокотравных лугов в состоянии балансового равновесия, обеспечивающего нормальное естественное возобновление биологических ресурсов. Ухудшение природной растительности и экологической среды обусловлено наметившейся диспропорцией между биологическими возможностями растительности и потребностью в ее продукции.

В результате высокого антропогенного пресса широкое развитие получили серийные группировки "полуприродного" типа, представляющие различные ступени дигрессионного ряда. Наибольшее распространение имеют относительно устойчивые длительно-производные антропогенные сообщества с обилием балластных плохо поедаемых и ядовитых растений. Они отличаются небольшой биологической и хозяйственной продуктивностью. В связи с этим сведения о стадиях нарушения и этапах восстановления растительности высокотравных лугов представляют научную основу для выявления реальных прогнозов ее изменений, направленного регулирования процессами. Следовательно, проблема улучшения современного состояния, восстановления и поддержания биологического разнообразия северотяньшанских высокотравных лугов имеет первостепенное значение.

Для создания стабильных устойчивых высокопродуктивных луговых травостоев в лесолуговом поясе необходимо решение комплексной Проблемы оптимизации режима почвенного питания и рационального (однократного) использования растительности. В республике выделены охраняемые участки различного статуса и ранга. В результате оптимизации условий существования восстанавливается набор растений с неодинаковым периодом развития, более полно использующих разные слои воздушной и почвенной сфер сообщества. Биологическая сущность снижения норм эксплуатации, заповедного режима заключается в лучшем укомплектовании ярусной структуры сообщества.

Восстановить и сохранить естественную растительность - это не значит изолировать ее от использования созданием идеального заповедного режима, важно обеспечить оптимальные экологические условия для нормального функционирования сообществ. В травяных фитоценозах восстановительные смены имеют свои особенности. Луговые фитоценозы при соблюдении оптимальной нагрузки восстанавливаются до условно коренной стадии. Многолетний опыт показывает: длительное заповедывание ведет к накоплению плотного слоя мортмассы. В связи с заторможенностью процессов минерализации мертвого органического вещества слой скопившихся растительных остатков препятствует возобновлению и сдерживает рост подавляющего большинства луговых растений. Для поддержания нормального функционирования растительности условно коренных сообществ высокотравных лугов необходимо проводить ежегодно или через год однократное отчуждение травостоя.

#### Литература

1. Шенников А.П. Экология растений. М.; Л.: Советская наука, 1964. – 376 с.
2. Работнов Т.А. Луга как биогеоценозы // Проблемы биогеоценологии. – М.: Наука, 1973. – С. 189-187.
3. Работнов Т.А. Луговедение. – 2-ое изд. – М.: Изд-во МГУ, 1983.
4. Лебедева Л.П. Ячменная, бородачевая и разнотравно-злаковая формации горной восточной Ферганы. Фрунзе: Изд-во АН КиргССР, 1963.-138 с.
5. Ионов Р.Н. Высокотравные луга Киргизского хребта. – Бишкек: Илим , 1991 – 213 с.
6. Никитина Е.В. Некоторые закономерности отрастания многолетних травянистых растений сенокосов и пастбищ Киргизской ССР.- Фрунзе, Изд-во Ком. наук при Совмине КиргССР, 1940.- 134 с.
7. Никитина Е.В. Флора и растительность пастбищ и сенокосов хребта Киргизский Ала-Тоо. - Фрунзе: Изд-во ФН КиргССР, 1962.- 283 с.

8. Ладыгина Г.М., Н.П. Литвинова. Обзорное картографирование растительности гор Средней Азии//Геоботаническое картографирование. Л.,: Наука, 1990. - С. 3 - 38.
9. Растительность Казахстана и Средней Азии. (В пределах пустынной области). Пояснительный текст и легенда к карте - М: 2500000. - Рачковская Е.И. Главный редактор. Коллектив авторов. - Санкт - Петербург, 1995. 130 с.
10. Растительность Киргизской ССР (карта), М. 1:500000. М.: ГУГК, 1992 (авторы Попова Л.И., Молдоярлов А., Черемных М.А.).
11. Выходцев И.В. Растительность пастбищ и сенокосов Киргизской ССР. - Фрунзе: Изд- во АН Кирг ССР, 1956.- 340 с.
12. Выходцев И.В. Вертикальная поясность растительности Киргизии. (Тянь-Шань и Алай). - М.: Изд-во АН СССР, 1956а. – 83 с.
13. Шенников А.П. Луговедение. - Л.: Изд-во ЛГУ, 1941. - 540 с.
14. Шенников А.П. Введение в геоботанику. - Л.: Изд-во ЛГУ, 1964. - 447 с.
15. Попов М.Г. Растительный покров Казахстана // Тр. КазФАН СССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940. – Вып 18. -216 с.
16. Рубцов Н.И. Луга Северного Тянь-Шаня.// Тр. Ин-та бот. АН КазССР. – Алма-Ата. 1955. Т.1 –С. 5-35.
17. Рубцов Н.И. Флора Северного Тянь-Шаня и ее географические связи.// Бот. журн. 1956. Т.41 –№ 1. С. 23-42.
18. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. - Л.: Наука, 1973.- 356с.
19. Камелин Р.В. Краткий очерк растительного покрова Киргизии // Пименов М.Г., Ключиков Е.В. Зонтичные Киргизии. М.: МГУ, Ботанический сад, 2002. С 5-18.
- 20 Соколова Л.А., Шифферс, Е.В., Родин Л.Е., Лукичева А.Н. // Растительный покров СССР/ Пояснительный текст к геоботанической карте СССР. М.;Л.: Изд-во: Наука1956 –Т.» -С. 475-552.
21. Павлов Н. В. Ботаническая география СССР. Алма-Ата. 1948. 704 с.

22. Матвеева Е.П. Луга Советской Прибалтики (сравнительный анализ). Л.: Наука, 1967. 336 с.
23. Арифханова М.М. Растительность Ферганской долины. Ташкент, 1967. 295 с.
24. Ботбаева М.М. Растительность Кетмень-Тюбинской котловины. Фрунзе: Изд-во: Мектеп, 1971.-262 с.
25. Борлаков Х.У., А.Г.Головкова. Растительность Сары-Челекского заповедника /Труды Сары-Челекского государственного заповедника. Вып. IV. Фрунзе: Кыргызстан, 1971.-100 с.
- Головкова А.Г. Растительность Киргизии - Фрунзе: Илим, 1990. С.139–148.
26. Исаков К.И. Растительность бассейна р. Чон-Кемин. - Фрунзе: Изд-во АН Кирг ССР, 1959.-269 с.
27. Никитина Е.В. Материалы по флоре северного склона хребта Киргизский Алатау.- Фрунзе: Изд-во АН КиргССР, 1960 - 148 с.
28. Молдоярлов А.М. Растительность бассейна реки Калба и ее хозяйственное использование. - Фрунзе: Изд-во АН КиргССР, 1964. - 208 с.
- Султанова Б.А., Лазьков Г.А., Лебедева Л.П., Р.Н. Ионов. Предварительный список видов высших растений, подлежащих охране и включению в Красную книгу Кыргызстана. - Наука и новые технологии. - Бишкек, 1998. - № 2.-С. 119 - 127.
- 29 Советкина М.М. Пастбища и сенокосы Средней Азии. Ташкент. Госиздат. УзССР, 1938. 440 с.
30. Черемных М. А. Растительность Сары-Челекского биосферного заповедника. – Братск, 1995.-258 с
31. Флора СССР. - М. - Л.: Изд-во АН СССР, 1934 - 1960. Т. I – XXX.
32. Флора Киргизской ССР - Фрунзе: Изд-во АН КиргССР, 1950 - 1965. Т. I – XI.
- Флора Сибири - Новосибирск: Наука , 1987 - 1990. Т. I – VI.
33. Определитель растений Средней Азии. Критический конспект флоры. Ташкент: «ФАН», 1968 - 1993.-Т. 1 – X.

34. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. - Л.: Наука, 1978. – 248 с.
35. Султанова Б.А., Лазьков Г.А., Лебедева Л.П., Р.Н. Ионов. Предварительный список видов высших растений, подлежащих охране и включению в Красную книгу Кыргызстана. - Наука и новые технологии. - Бишкек, 1998. - № 2.-С. 119 - 127.
36. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). - Санкт - Петербург: Мир и семья, 1995. – 990 с.
37. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника. М. Л., 1964, т. III.С. 146-205.
38. Научный отчет о паспортизации пастбищ и сенокосов Киргизской ССР.- Фрунзе: Изд - во МСХ Киргизской ССР, 1960. - Ч. I. - 290 с. Ч. - 614 с.
39. Ионов Р.Н. К вопросу о реакции растений гераниево-ежово-(*Dactylis glomerata* - *Geranium regelii*) луга на изменение условий среды // Экология и биология высокогорных растений. Проблемы-ботаники. - Новосибирск: Наука, 1979.-Т. 14.- Вып. 2.- С. 39-44.
40. Ионов Р.Н., Лебедева Л.П. Динамика надземной фитомассы естественных и улучшенных травостоев луговых сообществ Киргизского Аца-Тоо // Растительный мир высокогорий и его освоение. Проблемы ботаники,- Л.: Наука, 1974.- Т. 12,- С. 263-269.
41. Ионов Р.Н., Лебедева, Л.П. и другие. Рекомендации по применению минеральных удобрений на естественных кормовых угодьях северного макросклона Киргизского хребта. - Фрунзе: Илим, 1988. - 17 с.

## Высокотравные луга Кыргызстана

Р.Н. Ионов - докт. биол. наук.,

Л.П. Лебедева, докт. биол. наук.

БПИ НАН КР

### Аннотация.

По литературным данным (начиная с 40 годов XX века и до наших дней) даны эколого-биологические характеристики северных и южных вариантов высокотравных лугов Кыргызстана. Впервые уточнено флористическое разнообразие, уровень родового богатства, семейственный спектр, состав экобиоморф флоры по длительности жизни. Впервые дан ареологический анализ флоры высокотравных лугов. Рекомендованы приемы по поверхностному улучшению, рациональному использованию и охране.

## **Tall-herb meadows of Kyrgyzstan**

Dr. Sci. Rostislav N. Ionov &

Dr. Sci. Lyudmila P. Lebedeva

Institute for Biology & Pedology, Kyrgyz Nat. Acad. Sci.

### Summary

There are given ecological and biological characteristics of northern and southern variants of tall-herb meadows in Kyrgyzstan, by the literature data (since 40<sup>th</sup> years of XX<sup>th</sup> century up to present time). The floral diversity is specified in the first time, as well the degree of generic richness, the spectrum of families, ecobiomorphic composition by life duration. The analysis of areas for tall-herb

meadow flora is presented in the first time. Some methods are recommended for an improvement, rational use and protection of the plant cover. .

Кыргызстандын бийик чоптуу шалбаалвары