

УДК 633:551.50

М.А. Абдрахметов¹Г.М. Аблайсанова¹

Канд. геогр. наук

С.С. Байшоланов²**ОЦЕНКА АГРОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И СОСТОЯНИЯ ПАСТБИЩ В ЮЖНОЙ ПОЛОВИНЕ КАЗАХСТАНА**

Ключевые слова: пастбище, климат, теплообеспеченность, влагообеспеченность, урожайность, скотоемкость, оптимальная пастбищная нагрузка

Оценена теплообеспеченность и влагообеспеченность вегетационного периода пастбищных растений в южной половине Казахстана. Теплообеспеченность вегетационного периода является достаточной для роста и развития пастбищных растений. Почти на всей исследуемой территории, кроме ее северной части (юг Карагандинской области) и горных территорий, наблюдается дефицит влаги и вегетационный период является сильно засушливым, что неблагоприятно для роста и развития пастбищных растений. Проанализирована урожайность пастбищных растений, рассчитана скотоемкость и оптимальная пастбищная нагрузка при весеннем, летнем и осеннем выпасе овец. Урожайность пастбищных растений из года в год и в течение вегетации колеблется в широких пределах. Соответственно, из года в год, и в течение выпасного периода меняются скотоемкость и оптимальная нагрузка на пастбища.

Решающим фактором устойчивого развития животноводства является обеспеченность поголовья скота полноценными кормами. Основным источником обеспечения скота кормом в республике являются естественные пастбища, природные и сеяные сенокосы.

Надо отметить, что 20 февраля 2017 г. Президентом Казахстана был утвержден Закон Республики Казахстан о пастбищах. Закон основывается на принципах:

- рационального использования пастбищ;
- доступности пастбищ для физических и юридических лиц;

¹ РГП «Казгидромет», г. Астана, Казахстан;

² МНК «Астана», г. Астана, Казахстан

- гласности при проведении мероприятий, связанных с предоставлением и использованием пастбищ;
- участия физических и юридических лиц в решении вопросов по управлению и использованию пастбищ.

В Казахстане площадь естественных пастбищ составляет 180,4 млн. га, из них улучшены более 5,9 млн. га, обводнёнными являются более 105,2 млн. га. Соответственно пригодными для выпаса скота являются более 111,1 млн. га пастбищ [12]. Более 80 % всего поголовья сельскохозяйственных животных сосредоточено в частных подворьях, хозяева которых в силу экономических факторов выпасают скот в радиусе 5...7 км от места своего проживания. В результате около 27 млн. га пастбищ деградированы. Большая часть их расположено вблизи населенных пунктов.

Продуктивность пастбищ находится в прямой зависимости от агрометеорологических условий вегетационного периода. При этом основными определяющими факторами являются влагообеспеченность и теплообеспеченность.

Теплообеспеченность вегетационного периода пастбищных растений характеризуется суммой активных температур воздуха выше $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$, датой устойчивого перехода температуры воздуха через $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ и продолжительностью периода с температурой выше этого предела. Так как у большинства пастбищных растений биологическая минимальная температура развития равна $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$, дата устойчивого перехода температуры через этот предел весной считается датой начала весенней вегетации. Вегетация растений также останавливается при обратном переходе температуры воздуха через $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ осенью. Соответственно продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха выше $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ является продолжительностью вегетационного периода. Здесь ограничивающим фактором является заморозки и летняя жара (выше $+30\text{...}+35\text{ }^{\circ}\text{C}$), тормозящая рост растений.

Влагообеспеченность вегетационного периода характеризуется суммой осадков, а также коэффициентом увлажнения K и гидротермическим коэффициентом Г.Т. Селянинова (ГТК), с соответствующими критериями оценки для условий Казахстана [6].

В работах [4, 5] была проанализирована многолетняя динамика урожайности пастбищных растений в южной половине Казахстана, а также дан прогноз их изменения при дальнейшем потеплении климата.

К числу важных характеристик пастбищ, кроме ее урожайности, относится скотоемкость пастбищ и оптимальная пастбищная нагрузка. Со-

гласно Балаяна Г.А. [8], Быкова Б.А. [9], Антиповой Е.В. и Коробовой Е.Н. [3, 10] под скотоемкостью пастбищ следует понимать количество животных (голов) на 1 га площади, которых можно прокормить в течение одного месяца или за весь пастбищный период. Скотоемкость пастбища можно определить по формуле:

$$N = \frac{Y \cdot i}{k \cdot d}, \quad (1)$$

где N – скотоемкость пастбища, гол/га. На практике определяется на 100 га (гол/100 га); Y – средняя урожайность пастбища за период d , кг/га; i – коэффициент использования пастбищ; k – потребная суточная норма корма на одно животное, кг/гол·сут; d – выпасной период, сутки.

Общая скотоемкость пастбища (N_s , гол) определяется:

$$N_s = N \cdot S, \quad (2)$$

где S – общая площадь пастбища, га.

За основу нормативного потребления корма можно взять общепринятые показатели в кормовых единицах (к.е.):

– для взрослого поголовья овцематок (живой вес около 40 кг) – $k_{\text{вз.}} = 1,4$ к.е.;

– для молодняка (живой вес около 20 кг) – $k_{\text{мол.}} = 0,8$ к.е.

Согласно [11], кормовые единицы растений меняются в течение вегетационного периода, и достигают максимума (70 % от сухой массы растений) в период достижения максимального урожая, т.е. летом доля 1 к.е. в 1 кг растений составляет 70 %. Весной и осенью доля кормовой единицы колеблется в пределах 40...60 % от сухой массы растений. Тогда в мае и сентябре ее можно брать равной 60 % [7].

Придерживаясь этой теории нормативное потребление корма в к.е. (k) можно перевести в килограммы, т.е. в суточную норму корма на одно животное (k_c , кг/гол·сут):

$$\text{летом} \quad k_c = \frac{k \cdot 100}{70}, \quad (3)$$

$$\text{весной и осенью} \quad k_c = \frac{k \cdot 100}{60}. \quad (4)$$

Выпасаемый скот может состоять из взрослого поголовья и молодняка. Так как, массовый окот овец проводится в начале марта, то половину выпасаемого поголовья овец весной и летом будет составлять молодняк.

Молодняк к осени набирает вес, поэтому все выпасаемое поголовье можем отнести к взрослым. Соответственно средний на отару норматив потребления корма на одну голову можно брать весной и летом как среднее их двух, а осенью – как для взрослого поголовья.

В зависимости от состояния и фазы развития растений, пастбища должны использоваться с различной интенсивностью. Например, в ранний весенний период к пастбищам следует относиться бережнее, а по мере развития пастбищных растений нужно увеличивать нагрузку. Коэффициент использования пастбища равняется 0,25 при слабой интенсивности, 0,50 – при средней интенсивности и 0,75 – при максимально допустимой интенсивности [11]. Скот должен использовать не более 2/3 имеющейся на пастбище надземной массы. В таком случае всегда будет оставаться часть надземной массы растений, что ускорит их возобновление. Поэтому коэффициент использования пастбища в период их стравливания можно брать $i = 0,70$.

Оптимальная нагрузка скота на пастбища (оптимальная пастбищная нагрузка) определяется как площадь пастбища, необходимая для выпаса одного животного за месяц или за весь пастбищный период. Если известна скотоемкость пастбища, то можно определить оптимальную пастбищную нагрузку скота (H_0). Они находятся в обратной зависимости со скотоёмкостью пастбища:

$$H_0 = \frac{1}{N}. \quad (5)$$

Ранее, исследование скотоёмкости и оптимальной нагрузки животных на примере некоторых пастбищ Алматинской области было изложено в работе [7].

В 2015...2017 гг. ТОО «КазНИИ животноводства и кормопроизводства» МСХ РК совместно с ТОО «Институт географии» МОН РК выполняли проект «Устойчивое управление пастбищными ресурсами с использованием ГИС-технологий». Исследования пастбищных ресурсов проводились на основе полевых работ по маршрутам, охватывающим территорию 14 областей республики. В исследовании также были использованы данные метеорологических станций за период 1891...2000 гг. В итоге был создан ВЕБ-портал (<http://pastures.info.gf/>), где размещено 5 интерактивных карт в масштабе 1:1 500 000. Карта кормовых ресурсов Казахстана сопровождается легендой, которая отражает типологию пастбищной растительности, сезонность её использования для пастьбы, среднегодовую урожайность, кормоемкость и кормозапас [1, 2].

Нами в рамках настоящей статьи были рассмотрены агроклиматические условия и основные характеристики состояния пастбищ в южной половине Казахстана, на основе многолетних данных (1981...2017 гг.) РГП «Казгидромет» МЭ РК. Для этого привлекались данные наблюдений за состоянием пастбищ на агрометеорологических станциях (Аул-4, Айдарлы, Асы, Уланбель, Мойынкум, Тасты, Кызылкум, Злиха, Карак, Сам, Кызан, Аккудук, Аяккум, Кызылтау).

Агроклиматические условия

В табл. 1 приведены основные агроклиматические характеристики роста и развития пастбищных растений: дата начала (D), продолжительность (n) и теплообеспеченность ($\sum T$) вегетационного периода, осадки за год (R) и за теплый период (R_T), коэффициент увлажнения K и ГТК.

Таблица 1

Основные агроклиматические показатели

М	D	n , сутки	$\sum T$, °C	R , мм	R_T , мм	K	ГТК
Аул-4	29.03	211	3827	130	75	0,22	0,16
Айдарлы	23.03	226	4145	235	139	0,38	0,28
Асы	08.05	139	1393	389	328	1,96	1,98
Уланбель	23.03	221	4216	153	74	0,22	0,12
Мойынкум	21.03	226	4163	200	97	0,30	0,17
Тасты	23.03	223	4324	151	71	0,21	0,11
Кызылкум	11.03	245	4952	131	48	0,16	0,06
Злиха	25.03	219	4229	125	61	0,18	0,10
Карак	23.03	223	4353	108	51	0,15	0,09
Сам	27.03	219	4266	168	94	0,26	0,18
Кызан	21.03	232	4508	168	106	0,26	0,20
Аккудук	16.03	240	4813	136	74	0,19	0,12
Аяккум	02.04	206	3907	153	89	0,25	0,18
Кызылтау	13.04	181	2690	296	164	0,66	0,47

Примечание:

K	Степень влагообеспеченности	ГТК _{5...8}	Степень засушливости
$\leq 0,39$	сухо или дефицит влаги	$< 0,40$	сильно засушливо
0,40...0,59	умеренный дефицит влаги	0,40...0,59	умеренно засушливо
0,60...0,79	недостаточная влаго- обеспеченность	0,60...0,79	слабо засушливо
0,80...0,99	достаточная, но не устой- чивая влагообеспеченность	$\geq 0,80$	не засушливо

K	Степень влагообеспеченности	ГТК _{5...8}	Степень засушливости
1,00...1,19	оптимальная и устойчивая влагообеспеченность		
> 1,20	избыток влаги		

Теплообеспеченность вегетационного периода. Проведенные авторами исследования показали, что на крайнем юге Казахстана вегетация пастбищных растений в среднем начинается в середине марта и завершается во второй декаде ноября, и ее продолжительность составляет около 8 месяцев. Здесь теплообеспеченность пастбищных растений за вегетационный период составляет около 4900 °С. С продвижением на север продолжительность и теплообеспеченность сокращается. Например, на юге Карагандинской области вегетация пастбищных растений в среднем начинается в середине апреля и завершается во второй декаде октября, и ее продолжительность составляет около 6 месяцев. Здесь теплообеспеченность пастбищных растений за вегетационный период составляет около 2700 °С. В горных пастбищах Илейского Алатау (урочище Асы) вегетация пастбищных растений в среднем начинается 8 мая и завершается 24 сентября, и ее продолжительность составляет около 3,5 месяцев. Здесь теплообеспеченность пастбищных растений за вегетационный период составляет около 1400 °С (табл. 1).

Влагообеспеченность вегетационного периода. Исследования показали, что на крайнем юге Казахстана за год выпадает около 130 мм осадков, из них в теплый период – около 50 мм. С продвижением на север и повышением высоты над уровнем моря суммы осадков увеличиваются. Например, на юге Карагандинской области за год выпадает около 300 мм осадков, из них в теплый период – около 160 мм. В горном пастбище урочища Асы выпадает за год около 390 мм осадков, из них в теплый период – около 330 мм (табл. 1).

Оценка влагообеспеченности по коэффициенту увлажнения K показала, что на крайнем юге Казахстана он в среднем составил 0,16, что характеризует влагообеспеченность категории «сухо». Такие же условия наблюдаются на пастбищах Кызылординской и на юге Мангыстауской областей. С продвижением на север растут и значения коэффициента увлажнения, т.е. улучшается условие увлажнения. Например, на юге Карагандинской области, в среднем коэффициент увлажнения составляет 0,66, что характеризует «недостаточную влагообеспеченность». На горном пастбище урочища Асы наблюдается избыток влаги ($K = 1,96$). На остальной

части южной половины Казахстана в вегетационный период пастбищных растений складывается «дефицит влаги» ($K = 0,21 \dots 0,38$).

Анализ обеспеченности коэффициента увлажнения K , показал, что почти на всех равнинных пастбищах южной половины Казахстана, кроме юга Карагандинской области почти всегда (в 10 годах из 10) в вегетационный период наблюдается категория влагообеспеченности «сухо» или «дефицит влаги». Категория «умеренный дефицит влаги» имеет вероятность в районе М Айдарлы в 4 годах из 10 лет, а в районе М Мойынкум – только в 1 году из 10 лет. На юге Карагандинской области (Кызылтау) в 2 годах из 10 лет обеспечена «достаточная, но не устойчивая влагообеспеченность», до 6 лет обеспечены условия выше «недостаточной влагообеспеченности», а в 4 годах из 10 лет бывают условия ниже «умеренного дефицита влаги». В районе урочища Асы в 8 годах из 10 лет обеспечен «избыток влаги», в 2 годах наблюдается оптимальная или достаточная влагообеспеченность.

Почти вся исследуемая территория Казахстана в среднем является сильно засушливой ($ГТК = 0,06 \dots 0,28$). Климатически вегетационный период является умеренно засушливым на юге Карагандинской области, а на горном пастбище урочища Асы – не засушливым (табл. 1).

Состояние пастбищ. В южной части Казахстана имеются все виды сезонных пастбищ, позволяющие содержать скот круглый год на подножном корме. Естественные кормовые угодья на пустынной и полупустынной территории Алматинской области характеризуются следующими типами: полынно-солянковые и солянково-полынные, биоргуновы, эфемерово-полынно-солянковые с саксаулом и биоргуново-полынные пастбища, псаммофитно-кустарниковые с наличием джузгуна, песчаной акацией, астрагалов и других эфемеров, саксауловые с черным и белым саксаулом [13].

Основные пастбища Жамбылской области располагаются в песках Мойынкум и глинистой пустыне Бетпак-Дала. В Мойынкумах распространены житняково-серополынно-кустарниковые пастбища, значительные площади занимают серополынно-эфемерово-кустарниковые, ковыльно-серополынные и житняково-полынные пастбища. На территории Бетпак-Далы широко распространены серополынно-боялычевые, серополынно-кейреуковые, боялычевые пастбища на супесчаных и суглинистых почвах. В изобилии находятся весенние растения, хорошие корма для овец: туйе жапырак, сасыр, боялыш, биюргун, изень, кейреук [13].

Растительный покров Туркестанской области чрезвычайно разнообразен. Наиболее широкое распространение имеет пустынный тип расти-

тельности. В песках Кызылкум распространены эфемеровые и полынно-эфемеровые угодья, используемые круглогодично. Особенно продуктивны они в весенний период. На серо-бурых почвах преобладают полынно-боялычевые и боялычевые сообщества. Из песчаной растительности преобладает эфемерово-полынный и травянисто-кустарниковый типы в комплексе с саксаульниками. Из крупных кустарников следует отметить джужуны, песчаную акацию и астрагалы.

В Кызылординской области рассматривались пастбища в районах М Карак (юг области) и М Злиха (северо-восток области). Эти пастбища в отгонной системе используются весной и осенью. Здесь широко распространены серополынные, серополынно-эфемеровые, серополынно-боялычевые пастбища, саксауловые пастбища с осокой пустынной, с жужун и т.д.

Также были рассмотрены пастбища пустынной зоны Мангыстауской области, крайнего юга Актюбинской и Карагандинской областей. Пастбища в районах М Сам и М Аккудук являются зимними, а пастбища в районе М Кызан используются весной и осенью. Основу растительности составляют: полынь, ебелек, терескен, биюргун. В этих районах вегетация пастбищных растений начинается в начале апреля и достигает максимального значения в июне-июле.

Урожайность пастбищных растений. Была проанализирована средняя многолетняя урожайность пастбищных растений по 9 М (Аул-4, Айдарлы, Асы, Уланбель, Тасты, Злиха, Карак, Сам, Аккудук) за 30 летний период (1981...2000, 2007...2017 гг.), по 5 М (Мойынкум, Кызылкум, Кызан, Аяккум, Кызылтау) за 11 лет (2007...2017 гг.).

В динамике урожайности пастбищных растений в течение вегетации наблюдаются периоды понижения и повышения, главным образом связанные с погодными условиями. Максимальная урожайность наблюдается в июне – начале июля.

В Алматинской области в песках Таукумы (М Айдарлы) урожайность достигает максимального значения в середине июня (2,6 ц/га), далее, постепенно понижаясь, в конце сентября составляет 1,5 ц/га. В песках Сарыесик-Атырау (Аул-4) урожайность достигает максимума в конце июня (4,5 ц/га) и держится на таком уровне почти до конца сентября. На высокогорном пастбище Асы вегетация растений начинается в конце апреля, достигает наивысшего урожая (33 ц/га) в конце июля – начале августа, и к концу сентября снижается до 23 ц/га. Высокая урожайность в урочище Асы объясняется благоприятными условиями (табл. 2).

Таблица 2

Средняя многолетняя декадная урожайность пастбищных растений (ц/га)

М	май			июнь			июль			август			сентябрь		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Ауыл-4	1,2	1,8	2,6	3,1	3,8	4,5	4,4	4,4	4,5	4,3	4,2	4,3	4,3	4,3	4,2
Айдарлы	1,5	2,3	2,5	2,6	2,6	2,4	2,2	1,9	1,9	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5
Асы	2,0	4,9	8,8	13,9	19,4	25,3	30,8	32,2	33,3	33,6	31,5	29,8	27,7	25,4	23,4
Уланбель	1,0	1,4	2,3	2,7	3,0	3,7	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4
Мойынкум	1,1	2,0	2,7	3,0	3,5	4,0	4,3	4,0	4,0	3,8	3,8	3,7	3,5	3,5	3,4
Тасты	1,4	2,0	2,4	2,4	2,5	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0
Кызылкум	0,6	0,8	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9
Злиха	1,5	2,8	3,5	4,0	4,2	4,5	4,5	4,4	4,4	4,3	4,2	4,2	3,8	3,6	3,4
Карак	2,2	3,0	3,6	4,0	4,5	4,4	4,4	4,3	4,2	4,1	4,0	4,0	4,0	3,8	3,7
Сам	1,0	1,4	1,7	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6
Кызан	0,7	1,0	1,3	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4
Аккудык	1,2	1,5	1,8	2,2	2,5	2,7	2,8	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,6	2,5	2,3
Аяккум	1,8	2,4	2,9	3,4	3,7	3,7	3,5	3,2	3,1	2,9	3,1	3,2	2,7	2,3	2,3
Кызылтау	4,1	7,1	8,5	8,7	8,8	8,0	7,4	7,1	6,1	5,9	5,8	5,5	5,3	5,1	4,9

В северной части песков Мойынкумы (М Уланбель) максимальная урожайность пастбищных растений наблюдается в начале июля (3,8 ц/га), до конца сентября сохраняется урожайность около 3,5 ц/га. В южной части песков Мойынкумы (М Мойынкум) значение максимального урожая достигает 4,3 ц/га и до конца сентября колеблется около 3,5 ц/га. На исследуемых пастбищах Кызылординской области (М Злиха, М Карак) летом урожайность пастбищных растений превышает 4,0 ц/га и к осени снижается до 3,5 ц/га. Низкая урожайность пастбищных растений (менее 3,0 ц/га) наблюдается на исследуемых пастбищах Туркестанской и Мангыстауской областей. На юге Актюбинской области (М Аяккум) урожайность пастбищных растений летом достигает до 3,7 ц/га, а на юге Карагандинской области (М Кызылтау) – превышает 8,5 ц/га.

Оценка скотоемкости пастбищ. Рациональное использование площадей предусматривает регулирование нагрузки животных на пастбищах. Для этого необходимо знать скотоемкость пастбища и оптимальную нагрузку на него. На основе средней многолетней урожайности пастбищ были рассчитаны средние нормы потребления корма (k_c , средняя скотоемкость (N) и средняя оптимальная пастбищная нагрузка (H_0) при весеннем, летнем и осеннем выпасах овец (табл. 3).

Норма потребления корма (k_c) весной составляет для взрослого поголовья 2,3 кг/гол·сут, для ягнят – 1,3 кг/гол·сут; летом – для взрослого

поголовья 2,0 кг/гол·сут, для ягнят – 1,1 кг/гол·сут; осенью для взрослого поголовья – 2,3 кг/гол·сут.

Таблица 3

Скотоемкость пастбища (N) и оптимальная пастбищная нагрузка (H_0)

М	N , гол/га			H_0 , га/гол		
	май	лето	сентябрь	май	лето	сентябрь
Алматинская область						
Ауыл-4	2,3	2,0	4,2	0,4	0,5	0,2
Айдарлы	2,6	1,0	1,5	0,4	1,0	0,7
Асы	6,4	13,4	25,5	0,16	0,07	0,04
Жамбылская область						
Уланбель	1,9	1,7	3,5	0,5	0,6	0,3
Мойынкум	2,4	1,8	3,5	0,4	0,5	0,3
Туркестанская область						
Тасты	2,4	1,1	2,0	0,4	0,9	0,5
Кызылкум	1,0	0,5	1,0	1,0	1,9	1,0
Кызылординская область						
Злиха	3,2	2,1	3,6	0,3	0,5	0,3
Карак	3,6	2,0	3,8	0,3	0,5	0,3
Мангистауская область						
Сам	1,7	0,9	1,6	0,6	1,1	0,6
Кызан	1,2	0,7	1,4	0,8	1,4	0,7
Аккудык	1,8	1,3	2,5	0,5	0,8	0,4
юг Актыобинской области						
Аяккум	2,9	1,6	2,5	0,3	0,6	0,4
юг Карагандинской области						
Кызылтау	8,1	3,4	5,1	0,1	0,3	0,2

Обычно в отаре бывает примерно одинаковое количество поголовья овцемок и ягнят. Поэтому средняя для отары норма потребления корма равна: весной – 1,8 кг/гол·сут; летом – 1,6 кг/гол·сут; а осенью – 2,3 кг/гол·сут. Такое изменение нормы потребления корма обосновано изменением возрастного состава выпасаемого поголовья и доли кормовых единиц в сухой массе растений.

В течение вегетационного периода меняется скотоемкость и оптимальная нагрузка на пастбища. Это связано с колебанием урожайности пастбищных растений и изменением нормы потребления корма. Например, в мае средняя скотоемкость пастбища в южном Прибалхашье (Ауыл-4) составляет 2,3 гол/га (оптимальная нагрузка 0,4 га/гол); летом – 2,0 гол/га (оптимальная нагрузка 0,5 га/гол); в сентябре – 4,2 гол/га (оптимальная нагрузка 0,2 га/гол) (табл. 4).

Таблица 4

Скотоемкость пастбища (N) и оптимальная пастбищная нагрузка (H_0) при летнем выпасе овец, в благоприятные (бл.), средние (ср.) и неблагоприятные (небл.) по погодным условиям годы

М	N , гол/га			H_0 , га/гол		
	бл.	ср.	небл.	бл.	ср.	небл.
Алматинская область						
Ауыл-4	2,6	2,0	1,4	0,4	0,5	0,7
Айдарлы	1,3	1,0	0,7	0,8	1,0	1,4
Асы	17,5	13,4	9,4	0,06	0,07	0,11
Жамбылская область						
Уланбель	2,2	1,7	1,2	0,4	0,6	0,8
Мойынкум	2,4	1,8	1,3	0,4	0,5	0,8
Туркестанская область						
Тасты	1,5	1,1	0,8	0,7	0,9	1,3
Кызылкум	0,7	0,5	0,4	1,5	1,9	2,8
Кызылординская область						
Злиха	2,7	2,1	1,5	0,4	0,5	0,7
Карак	2,7	2,0	1,4	0,4	0,5	0,7
Мангистауская область						
Сам	1,2	0,9	0,6	0,8	1,1	1,6
Кызан	0,9	0,7	0,5	1,1	1,4	2,0
Аккудык	1,6	1,3	0,9	0,6	0,8	1,1
юг Актюбинской области						
Аяккум	2,1	1,6	1,1	0,5	0,6	0,9
юг Карагандинской области						
Кызылтау	4,4	3,4	2,4	0,2	0,3	0,4

В песках Таукумы (М Айдарлы) скотоемкость пастбища составляет: весной – 2,6 гол/га (оптимальная нагрузка 0,4 га/гол), летом – 1,0 гол/га (оптимальная нагрузка 1,0 га/гол); в сентябре – 1,5 гол/га (оптимальная нагрузка 0,7 га/гол).

В урочище Асы скотоемкость пастбища составляет: летом – 13,4 гол/га (оптимальная нагрузка 0,07 га/гол); в сентябре – 25,5 гол/га (оптимальная нагрузка 0,04 га/гол).

На юге Карагандинской области (Кызылтау) скотоемкость пастбища составляет: весной – 8,1 гол/га (оптимальная нагрузка 0,1 га/гол); летом – 3,4 гол/га (оптимальная нагрузка 0,3 га/гол); в сентябре – 5,1 гол/га (оптимальная нагрузка 0,2 га/гол).

В благоприятные годы, когда урожайность пастбищных растений бывает выше среднего, увеличивается и скотоемкость пастбища, а в неблагоприятные

ятные годы – снижается. Например, в районе М Ауыл-4 скотоемкость пастбища летом, в зависимости от агрометеорологических условий, может колебаться от 1,4 до 2,6 гол/га; в районе М Айдарлы – от 0,7 до 1,3 гол/га; а в урочище Асы – от 9,4 до 17,5 гол/га (табл. 4). Соответственно меняется и оптимальная пастбищная нагрузка. Ее значения в благоприятные годы уменьшается, в неблагоприятные – увеличивается, т.е. в неблагоприятные годы для выпаса овец необходимо больше пастбищной площади.

Заключение. Таким образом, в южной половине Казахстана теплообеспеченность вегетационного периода является достаточной для роста и развития пастбищных растений. Однако почти на всей исследуемой территории, кроме ее северной части (юг Карагандинской области) и горных территорий, из-за малого количества осадков наблюдается дефицит влаги и вегетационный период является сильно засушливым, что является неблагоприятным для роста и развития пастбищных растений.

На исследуемой территории урожайность пастбищных растений из года в год колеблется в широких пределах. В динамике в течение вегетации наблюдаются периоды понижения и повышения урожайности пастбищных растений, связанные с погодными условиями. Максимум урожайности наблюдается в июне – начале июля. Соответственно в течение вегетационного периода меняется скотоемкость и оптимальная нагрузка на пастбища, связанное с колебанием урожайности пастбищных растений и изменением средней на отару нормы потребления корма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алимаев И.И., Скоринцева И.Б., Смаилов К.Ш., Кушенов К.И., Шанбаев К.Б., Мелдебекова Н.А., Жакипова К.Б. Пастбищные ресурсы Центрального, Северного и Восточного Казахстана в системе ГИС технологий // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2017. – № 5-6. – С. 30-33.
2. Алимаев И.И., Смаилов К.Ш., Скоринцева И.Б., Кушенов К.И., Бекмухамедов Н.Э., Шанбаев К.Б. Результаты первого этапа формирования географической информационной системы (ГИС) по управлению пастбищными ресурсами юга и юго-востока Казахстана // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2016. – № 5-6. С. 21-26.
3. Антипова Е.В. Агрометеорологическое обоснование рационального использования пастбищ Алма-Атинской области // Тр. КазНИГМИ. 1989. – Вып. 103. – С. 82-88.
4. Байшоланов С.С. Оценка влияния изменения климата, уязвимости природных экосистем и секторов экономики и климатических рисков. Сельское хозяйство (растениеводство, животноводство) // III-VI На-

- циональное Сообщение Республики Казахстан Рамочной конвенции ООН об изменении климата. – Астана: 2013. – С. 139-149.
5. Байшоланов С.С. Состояние и тенденции изменения продуктивности пастбищ в южной половине Казахстана // Вестник КазНУ, Серия географическая. – 2007. – Вып. 2. – С. 34-42.
 6. Байшоланов С.С., Павлова В.Н., Жакиева А.Р., Чернов Д.А., Габбасова М.С. Агроклиматические ресурсы Северного Казахстана / Гидрометеорологические исследования и прогнозы. // Труды Гидрометцентра России. – 2018. – №1 (367). – С. 5-13.
 7. Байшоланов С.С., Таспаева Г.В. Об оптимизации нагрузки животных на пастбищах // Вестник КазГУ, Серия географическая. – 2000. – Вып. 1 (10). – С. 105-109.
 8. Балаян Г.А. Культурные пастбища для овец. – М.: Колос, 1980. – 260 с.
 9. Быков Б.А. Геоботаническая терминология. – Алма-Ата: Наука, 1967. – 67 с.
 10. Коробова Е.Н., Антипова Е.В. Рациональное использование кормовых угодий // Т.р КазНИГМИ. – 1990. – Вып. 108. – С. 55-61.
 11. Коробова Е.Н., Малявина Н.А. Динамика урожайности сенокосно-пастбищной растительности // Тр. КазНИГМИ. – 1989. – Вып. 103. – С. 55-73.
 12. Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель Республики Казахстан за 2017 год. Агентство Республики Казахстан по управлению земельными ресурсами. – Астана: 2018. – 273 с.
 13. Тореханов А.А., Алимаев И.И. Потенциальные возможности животных на пастбищах и эффективное использование кормовых ресурсов в условиях различных зон республики Казахстан (прошлое и настоящее) МСХ РК. – Алматы: 2004. – 97 с.

Поступила 29.09.2018

М.А. Абдрахметов

Г.М. Аблайсанова

Геогр. ғылымд. канд. С.С. Байшоланов

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК ЖАРТЫСЫНДА АГРОКЛИМАТТЫҚ ЖАҒДАЙЛАР МЕН ЖАЙЫЛЫМДАР КҮЙІН БАҒАЛАУ

Түйінді сөздер: жайылым, климат, жылуқамтамасыздық, ылғалқамтамасыздық, өнімділік, малсыйымдылық, оңтайлы жайылымдық жүктеме

Қазақстанның оңтүстік бөлігінде жайылымдық өсімдіктердің вегетациялық кезеңде жылумен және ылғалмен қамтылуына баға берілді. Вегетациялық кезеңнің жылумен қамтамасыздығы

жайылымдық өсімдіктердің өсуі мен дамуы үшін жеткілікті болып табылады. Барлық зерттелетін аумақта, оның солтүстік бөлігі (Қарағанды облысының оңтүстігі) мен таулы аумақтарынан басқа жерлерде, ылғал тапшылығы байқалады және вегетациялық кезең өте құрғақ болып табылады. Бұл жайылымдық өсімдіктердің өсуі мен дамуы үшін қолайсыз. Жайылымдық өсімдіктерінің өнімділігі талданып, көктемгі, жазғы және күзгі қой жаю кезіндегі малсыйымдылығы мен оңтайлы жайылым жүктемесі есептелген. Жайылымдық өсімдіктердің өнімділігі жылдан жылға және вегетация бойы кең ауытқиды. Туісінше жылдан жылға және жайылымдық кезең бойында малсыйымдылығы мен оңтайлы жайылымдық жүктеме өзгеріп отырады.

Abdrahmetov M.A., Ablaisanova G.M., Baisholanov S.S.

ASSESSMENT OF AGRO-CLIMATIC CONDITIONS AND THE STATE OF PASTURES IN THE SOUTHERN PART OF KAZAKHSTAN

Key words: pasture, climate, heat availability, moisture availability, yield, livestock capacity, optimal pasture load

The assessment of heat availability and moisture availability of the vegetation period of pasture plants in the southern part of Kazakhstan was held. Heat availability of the growing season is sufficient for the growth and development of pasture plants. Almost at all study area, except for its Northern part (South of Karaganda region) and mountain areas, shortage of moisture is observed and the vegetative season is very dry, that is unfavorable for the growth and development of pasture plants. The yield of pasture plants was analyzed, the capacity and the optimal pasture load during spring, summer and autumn grazing of sheep were calculated. The yield of pasture plants varies widely from year to year and during the vegetation. Accordingly, the grazing capacity and optimal load on pastures change from year to year and during the grazing period.