

Դ. Մ. Меликян

Размещение водопоев на летних высокогорных Агмаганских пастбищах

В деле развития общественного животноводства Армянской ССР решающее значение имеют летние пастбища.

За пастбищный период (с середины мая до начала сентября) колхозы и совхозы получают около 70% годового количества молочной продукции, так как овцы и козы доятся в основном за это время и большая часть лактации коров падает на пастбищный срок. За этот период скот нагуливает, восстанавливает свое здоровье, увеличивается его мясная и шерстная продуктивность.

Как известно, в повышении продуктивности животных, наряду с кормлением, решающее значение имеет также и водопой как в стойловый, так и в пастбищный период содержания.

Если корм в виде травы на горных пастбищах распределен более или менее равномерно, то этого нельзя сказать о водопоях, которые в большинстве случаев находятся на больших расстояниях друг от друга. Это обстоятельство оказывает большое влияние на продуктивность животных.

При больших расстояниях животные устают, обессиливаются, в результате чего снижается их продуктивность. Ближайшую к водопою растительность скот выбивает и приходится ему искать корм в большом отдалении от места водопоев.

При размещении водопоев на горных пастбищах важным моментом является установление максимального расстояния, на которое животное удаляется от места водопоя без ущерба для продуктивности.

Это расстояние называется радиусом водопоя (R_n). Расстояние между двумя водопоями равно двум радиусам водопоев ($L = 2 R_n$). Радиус водопоя является основным мерилем при расположении водопойных центров на пастбище. Водопойные точки на пастбищах располагаются так, чтобы площадь пастбищ оказалась охваченной доступными размерами радиусов водопоев (Н. А. Карамбиров, см. таб. 1).

Расстояние до водопоя, которое животные проходят без утомления, зависит также от характера местности. Чем местность пересеченнее и чем движение по ней затруднительнее, тем скорее утомляется животное и тем больше энергии и времени тратит оно на передвижение.

Отсюда понятно, что при проектировании водоснабжающих сооружений на пастбищах, при размещении водоемов следует иметь в виду и характер местности и исходить из такого радиуса водоева, при котором не было бы ущерба для животных и обеспечивалась бы их максимальная продуктивность.

Радиус водоева устанавливается для каждого вида скота и зависит от характера местности, температуры воздуха, травостоя и числа поений в сутки.

Следует отметить, что этот вопрос еще недостаточно изучен и мало освещен в литературе.

Еще не для всех условий установлены наиболее рационально-эффективные величины радиусов водоевов.

Таблица 1

Литературные данные о нормах радиусов водоевов
(в км) для сезонных пастбищ

Наименование учреждений и авторов	Крупный рогатый скот	Молодые коровы	Овцы и козы	Лошади	Верблюды	Считают ли с поением нормами по росатам	Считают ли холостые
Мясосовхоз. Гособъединение скотоводства, 1933 г.	4,0	4,0	—	—	—	—	—
Временная инструкция по организации территорий совхозов. Свиногосхоз НКЗМ, 1933.	—	—	—	—	—	0,5	2,0
Иваннигов—Проблемы обводнения овцеводческих хозяйств, 1931 г.	—	—	3,0— 4,0	—	—	—	—
А. Я. Калабугин—Обводнение и водоснабжение совхозов и колхозов, 1932 г.	5,0	5,0	3,0	—	—	1,0	1,0
Г. Кузнецов—Как выращивать и откармливать мясной скот	2,0— 2,5	2,0— 2,5	—	1,0	—	—	—
Коневодство	—	—	—	4,0	—	—	—
Проф. В. С. Сводов (ориентировочные данные)	3,0— 4,0	3,0— 4,0	4,0	4,0— 5,0	—	0,5	1,0—2,0
ВНИИГиМ (для степных районов Казахстана)	4,0— 5,0	2,0— 3,0	3,0— 5,0	5,0— 7,0	6,0— 7,0	—	—
Н. А. Карамбиров — Труды ВНИИГиМ, том XXV, 1948 г. (в Казахстане различными водохозяйственными организациями принимаются следующие нормы)	7,0 (луч. 4—6)	7,0 (луч. 1—1)	5,0 (луч. 2—1)	до 10,0 (лучше 5—7)	—	—	—
Н. А. Карамбиров, 1948 г.	5,0— 6,0	2,0— 3,0	3,0— 5,0	5,0—7,0	6,0— 7,0	—	—

Рекомендуемые многими организациями и авторами величины радиусов водоевов колеблются в очень больших пределах. Так, на-

пример: для дойных коров от 2 до 7 км, для овец и коз от 2 до 5 км и т. д. Указанные нормы радиусов водопоев даны для равнинной местности, и те, в большинстве случаев, не на основании опытных данных.

Проф. В. С. Оводов, Н. А. Карамбиров, А. Л. Спиридонов и другие рекомендуют для пересеченной местности радиус водопоя уменьшить на 30—40 процентов, к сожалению, тоже без экспериментальных оснований.

Для постоянно действующих пастбищ Северного Казахстана при разработке схем рационального водоснабжения в 1939 году ВНИИГиМ принял следующие нормы радиусов водопоя для различных животных:

Таблица 2

Нормы радиуса водопоя

Виды скота	Расстояние в км	Виды скота	Расстояние в км
Дойные коровы	1,5—2,0	Свиноматки холостые	1,0—1,5
Гелаята	1,0—1,5	Откормочные свиноматки	0,5—1,0
Крупный рогатый скот	2,0—3,0	Молодняк старый, четырех месяцев	1,0—1,5
Свиноматки с подсосными поросятами	1,5—1,0	Овцы и козы	2,5—3,0

Однако, как указано выше, эти нормы не основаны на опытных данных и относятся в основном к низменным районам.

Ввиду того, что в Средней Азии, в Армении и других республиках Закавказья десятки миллионов скота летом пасутся на высокогорных и горных пастбищах, а при разрешении вопросов их рационального обводнения и водоснабжения имеют решающее значение величины радиуса водопоя нами была сделана попытка в настоящей работе установить наиболее выгодный радиус водопоя, зависимость между радиусом водопоя и продуктивностью коров в условиях высокогорных пастбищ Армянской ССР на высоте примерно от 2000 до 3300 м над ур. м.

В июле 1950 г. нами были проведены опыты на высокогорных пастбищах западного склона Агмаганского хребта, на территории пастбищ колхоза „Соц. Аршав“ (село Элар), Котайкского района на отметках от 2500 до 2800 м над ур. м. Рельеф местности сильно пересечен глубокими лоцинами и высокими холмами. Уклон поверхности земли доходит до 30—45°.

Для проведения опыта из колхозного стада были отобраны 4 коровы, помеси местного скота со швицкой породой, средние по живому весу, возрасту и удою. Средний живой вес подопытных коров составлял 310 кг, а средний удой молока 8 кг. Все подопытные

коровы были рождения 1945 года и находились в 2–3-месячной лактации.

За все время опыта учитывался радиус водопоя (R_0), количество выпитой воды, удой молока; велись наблюдения за температурой воздуха, воды, за абсолютной и относительной влажностью воздуха.

Опыт был разбит на пять серий (таблица 3).

Таблица 3
Учет радиуса водопоя по сериям

Номера серий	Период	Продолжительность опыта в днях	Радиус водопоя (R_0) в км
I	3–4 июля	2	1,0
II	5–7 .	3	2,6
III	8–10 .	3	2,5
IV	11–14 .	4	1,0
V	15–17 .	3	3,5

За все время проведения опыта животных поили три раза в сутки в одно и то же время—в 8, 14 и 19 часов. В целях смягчения влияния изменения травостоя и лактационного периода на удой продолжительность серии нами была взята от 2 до 4 дней.

Для установления изменений запаса травостоя в дни опыта (в каждой серии) мы производили определение количества травы выстригиванием квадратов. Срезанная трава немедленно взвешивалась. В весе зеленой массы существенной разницы не было обнаружено.

Для наглядности мы провели опыты на различных радиусах—сперва от 1 до 2,5 км, а затем резко сократили радиус водопоя, приняв 1 км. В последней (V) серии радиус водопоя резко увеличили, доведя его до 3,5 км. Результаты опыта приведены в таблице 4.

Таблица 4
Изменение радиуса водопоя по сериям

Серии	Период	Радиус водопоя в км	Число водопоев	Характерный удой на одну корову
I	3–4 июля	1,0	3	9,23
II	5–7 .	2,0	3	8,25
III	8–10 .	2,5	3	7,95
IV	11–14 .	1,0	3	8,95
V	15–17 .	3,5	3	6,05

Из таблицы видно, что во второй серии (при $R_n = 2$ км) удой по сравнению с первой снизился (при $R_n = 1$ км) с 9,23 до 8,25 кг, или на 10,6%.

В третьей серии (при $R_n = 2,5$ км) удой снизился до 7,95 кг, что по сравнению с первой серией составляет 13,9%, а со второй—3,6%.

В четвертой серии (при $R_n = 1$ км) удой увеличился с 7,95 до 8,95 кг, т. е. на один кг, что на 12,6% больше третьей серии.

В пятой серии, при радиусе водопоя в 3,5 км, происходит значительное снижение удоя до 6,05 кг, что по сравнению с первой серией составляет 34,5%, по сравнению с четвертой серией—32,4%, а в среднем—33,3%.

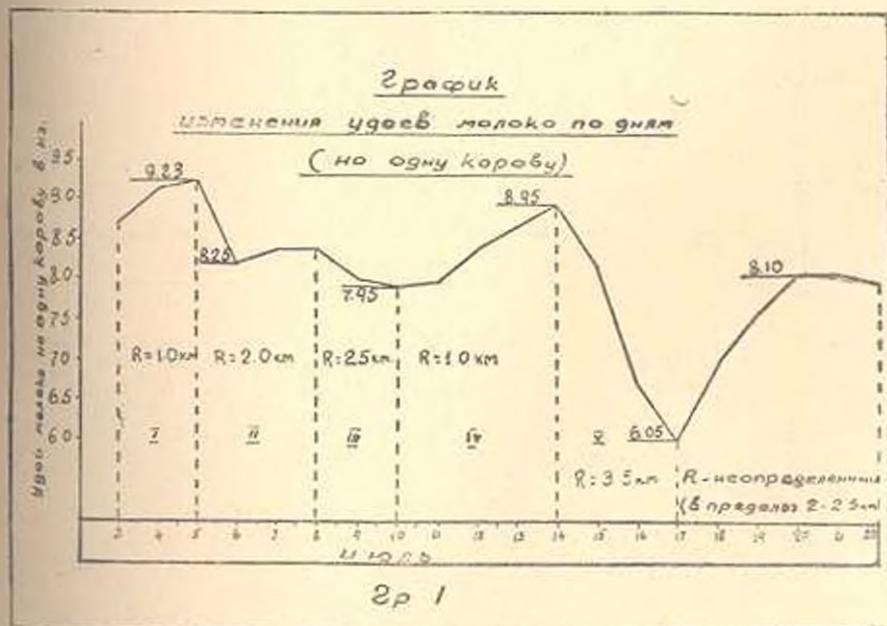
Следовательно, при радиусе водопоя в 3,5 км, что часто имеет место на практике, удой снижается на одну треть по сравнению с радиусом водопоя в 1 км. Аналогичные данные получены и у остального поголовья фермы.

Таким образом, данный колхоз при среднем удое в 7 кг на одну корову и при радиусе водопоя в 3,5 км недополучал ежедневно 98 кг молока.

Результаты опытов изображены в виде графиков:

1. График изменения удоя молока по дням (на одну корову).
2. График зависимости удоя молока от радиуса водопоя.

График 1 показывает колебание удоя за время проведения опытов—с 3 по 22 июля 1950 г.



В первой серии происходит повышение удоя (при $R_n = 1$ км) до 9,23 кг. Повышение удоя объясняется тем, что до начала опытов

коровы паслись на больших расстояниях, при уменьшении же радиуса водопоя замечается значительное повышение удоя.

По мере увеличения радиуса водопоя до 2,5 км удой снижается.

При уменьшении радиуса водопоя до 1 км замечается непрерывное увеличение удоя до 8,95 кг, а при радиусе водопоя в 3,5 км удой снижается до 6,05 кг.

Наблюдения за удоем подонятных коров продолжались до 22 июля.

За это время коровы паслись в пределах радиуса водопоя примерно 2—2,5 км.

Как показывает график, удой молока в течение трех дней увеличивается до 8,1 кг и далее, в течение трех дней колеблется в пределах от 8,0 до 8,12 кг. Удой получают почти такими же, как и во второй и третьей сериях, при радиусе водопоев 2—2,5 км.

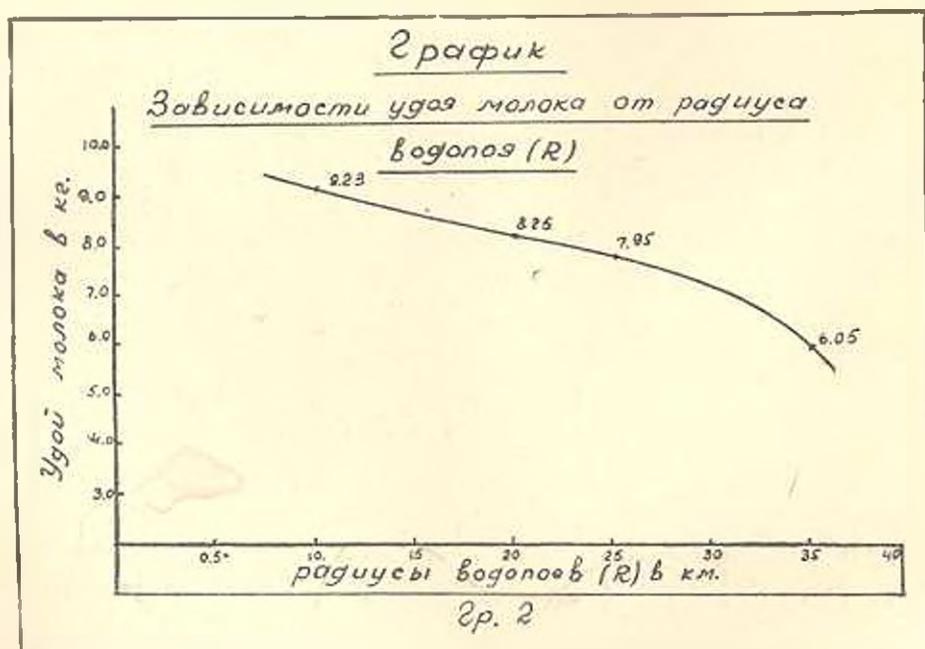


График 2 показывает зависимость удоя молока от радиуса водопоя и как, по мере увеличения радиуса водопоя, удой уменьшается.

Отдельные части кривой показывают степень снижения удоя. Чем на графике уклон кривой больше, тем, значит, сильнее происходит снижение удоя.

В результате проведенных опытов представляется возможным сделать следующие предварительные выводы:

1. Удой коров изменяется в зависимости от радиуса водопоя, что особенно резко проявляется в высокогорных пастбищах, с сильно пересеченным рельефом. Приняв за 100% удой коров при радиусе

се водопоя $R_n = 1$ км, при радиусе водопоя $R_n = 2$ км удой будет равен 89,4%, при 2,5 км — 86,1%, и при $R_n = 3,5$ км — 66,7%. Следовательно, по мере увеличения радиуса водопоя удои снижаются. При радиусе водопоя 2,5 и более километров происходит особенно сильное уменьшение удоя.

2. При размещении водопойных точек, первичных центров водоснабжения на пастбищах, следует придерживаться той зависимости, которая имеется между радиусами водопоя и удоями.

3. Применяемые в Советском Союзе нормы радиуса водопоя, рекомендуемые различными организациями и авторами, приведенные в таблице 1 для равнинных мест, не могут быть приняты при проектировании обводнения и водоснабжения высокогорных, сезонных пастбищ с сильно пересеченным рельефом на высоте около 2000 м и выше над ур. м.

Рекомендуемые ВНИИГиМом нормы радиуса водопоя, для постоянно действующих пастбищ Северного Казахстана, также не могут быть приняты для высокогорных пастбищ Арм. ССР, так как основная территория Северного Казахстана расположена на отметках от 200 до 400 м над ур. моря и только лишь отдельные возвышенности имеют отметки около 1000 м, и к тому же там, по сравнению с высокогорными летними пастбищами Армении, местность слабо пересечена. На основании наших опытов на высокогорных, с сильно пересеченным рельефом пастбищах оптимальным радиусом водопоя для дойных коров следует считать 1—1,25 км.

Следовательно, расстояние между двумя соседними точками водопоя $L = 2 R_n = (1,0 + 1,25) = 2 + 2,5$ км.

4. Из опыта передовых колхозов, литературных данных и наших исследований вытекает, что на пастбище коров следует поить не менее трех раз в сутки. При меньшем поении удоинность снижается.

5. При размещении водопоев необходимо руководствоваться следующими положениями:

а) максимально-предельное расстояние между двумя соседними точками водопоя должно быть 2—2,5 км;

б) в условиях Агмаганских пастбищ каждый колхоз должен иметь не менее двух точек водопоя (в большинстве случаев водоемов), целесообразно расположенных на разных точках пастбища;

в) водопой должны быть расположены в удобных местах для подхода животных. Не следует размещать водопой в глубоких оврагах, на крутых косогорах, вблизи чингилей;

г) если в качестве водостока используются открытые водоемы, их следует располагать так, чтобы поверхностный сток с пастбища не заражал, не загрязнял воду в водоеме. Для этой цели необходимо водоемы располагать выше стоянки;

д) если водосточник находится на некотором расстоянии от удобного места водопоя, вода может быть туда подана трубами и,

в крайнем случае, канавами. Рельеф местности в большинстве случаев может позволить подачу воды самотеком;

е) при размещении водоемов, их проектировании и эксплуатации необходимо исходить из того, что животные должны пить из корыт, расположенных ниже водоема. Каждый водоем должен иметь водоразборные устройства, ибо отсутствие таковых приводит к загрязнению и распространению заразных болезней.

Поступило 28 IV 1951

Ереванский сельскохозяйственный институт

Գ. Մ. Մելիքյան

ՋՐԵԼԱՏԵՂԵՐԻ ԴԱՍԱՎՈՐՈՒՄԸ ԱՂՄԱՂԱՆԻ ԱՄԱՌԱՅԻՆ ԲԱՐՁՐ ԼԵՌՆԱՅԻՆ ԱՐՈՏԱՎԱՅՐԵՐՈՒՄ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հայկական ՍՍՏ-ի հանրային տնտեսապատկության զարգացման գործում մեծապես նշանակություն ունեն ամառային արոտավայրերը:

Արոտավայրերի ժամանակաշրջանում կայսուղները և սովխուղները ստանում են կախնամեթերքների տարեկան քանակի մոտ 70%:

Այդ ժամանակաշրջանում տնտեսուհիները դերանում են, վերականգնելու է նրանց առողջությունը, ավելանում՝ մեկրատվությունը:

Առատուհների մեկրատվության բարձրագույն գործում մեծապես նշանակություն ունի նաև ջրումը, խնչպես մուրալին, այնպես էլ արոտային ժամանակաշրջանում:

Արոտավայրերում ջրկատակները մեծ մասամբ դանդում են իրարից մեծ հեռավորություն վրա, որի պատճառով տնտեսուհիները ստիպված են լինում ջուր խմելու համար անցնել մեծ տարածություն:

Արոտավայրերի ջրամատակարարման հարցերի լուծման ժամանակ հիմնական չափանիշը հանդիսանում է այն հեռավորությունը, որի չափով տնտեսուհի կարող է հեռանալ ջրկատակից առանց պակասեցնելու մեկրատվությունը: Այդ հեռավորությունը կոչվում է ջրման շառավիղ:

Ասվեաական Միությունում տարրեր կազմակերպությունների և հեղինակների հոգմից քննարկված ջրման շառավիղների նորմաները արված են հարթավայրերի, արոտավայրերի համար, որոնք անցում նույն ախպի անատուհները համար տատանվում են բավականի մեծ սահմաններում, օրինակ կթի կոփերի համար 2—7 կիլոմետր, ոչխարների և այծերի համար 2—5 կիլոմետր և այլն:

Ներկա աշխատանքի նպատակն է փորձերի հիման վրա որոշել ջրման շառավիղի նորման, ծովի մակերեսից 2000—3000 մ բարձրության վրա գանձող բարձր լեռնային արոտավայրերի համար:

1950 թվի ամսանք Աղմաղանի արոտավայրերում կատարված փորձերի հիման վրա կարելի է անել հետևյալ նախնական եզրակացություն:

ներք, որոնք պետք է նաչփի առնչին ամառային, լեռնային արոտավայրերի ջրամատակարարման հարցերի լուծման ժամանակ՝

1. Կովերի կաթնատվությունը փոփոխվում է կախում ջրման շտապից, որն առանձնապես զգալի է լեռնային արոտավայրերում: Ջրման շտապիցների ավելացումով կաթնատվությունը պակասում է:

2. Գոյություն ունեցող ջրման շտապիցների նորմաները, որոնք արված են հարթավայրային արոտավայրերի համար, չեն կարող կիրառվել լեռնային արոտավայրերում:

Քարձր լեռնային արոտավայրերում ջրման սպտիմալ շտապիցը պետք է ընդունել 1—2,25 կիլոմետր: ալսինքն՝ հեռավորությունը հրկուհարևան ջրելատեղերի միջև 2—2,5 կիլոմետր:

3. Ազմացանի արոտավայրերի պայմաններում յուրաքանչյուր կովիսի արոտավայրի տերիտորիայում պետք է ունենա ոչ պակաս երկու ջրելատեղ անատունների մտակցման համար հարմար տեղերում:

4. Երբ ջրման համար ողտաղարծիում են ջրամբարները, նրանք պետք է աջնպես դասասյարվեն, որպեսզի մակերևույթին հասնաք չկեղտոտի ջրամբարի ջուրը: Ջրի բաշխումը պետք է կատարել քաշիկը հարմարանքների միջոցով, ոչ մի դեպքում չթույլատրելով անատունների մուտքը ջրամբարի վրի մեջ: