УДК 631.152.3

DOI: 10.35809/2618-8279-2020-3-6

РАЗВИТИЕ МЕЛИОРАЦИИ ДЛЯ КОРМОПРОИЗВОДСТВА РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

DEVELOPMENT OF LAND RECLAMATION FOR FORAGE PRODUCTION IN THE ALTAI REPUBLIC

И.М. Кречетова¹,**Л.Н. Медведева²,** доктор экономических наук, доцент**I. M. Krechetova¹,****L.N. Medvedeva²,** doctor of economics, associate professor¹ФГБУ «Управление «Мелиоводхоз по Республике Алтай»²Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого земледелия¹Federal state budgetary institution "Management "Meliovodkhoz in the Altai Republic"²All-Russian Research Institute of Irrigated Agriculture

В статье представлены материалы, показывающие роль мелиоративного комплекса Республики Алтай в повышении эффективности сельского хозяйства, обеспечении животноводства необходимыми кормами. Ежегодно на площади 186,7 тыс. га проводится заготовка кормов, из них: 6,5 тыс. га зерновые культуры, 38,2 тыс. га однолетние травы, 54,8 тыс. га многолетние травы, 87,2 тыс. га естественные сенокосы, что позволяет заготовить 6-8 ц к. ед. на условную голову на период зимовки. Однако корма остаются не сбалансированными по основным элементам питания, особенно по белку. Изменить эту ситуацию и обеспечить интенсификацию полевого кормопроизводства позволяет орошаемое земледелие. Создание конвейерного производства высокопитательных зеленых, концентрированных и сочных кормов, отвечающих потребностям животных, входит в приоритеты научных исследований ФГБНУ ВНИИОЗ в сотрудничестве с ФГБУ «Управление «Мелиоводхоз по Республике Алтай». Характерной особенностью кормовой базы республики является с одной стороны – большая доля в годовом кормовом балансе естественных кормовых угодий, а с другой постоянный рост полевого кормопроизводства на орошаемых землях (около 60%). Засушливые условия первой половины летнего периода и нерегулируемый выпас сельскохозяйственных животных привели к деградации фитоценозов, ухудшению кормовых качеств травостоев. Исследования показывают, что хорошие показатели дают посевы многолетних трав, которые имеют в своем составе смешанные злаково-бобовые компоненты (клевер, люцерна и эспарцет), и однолетних культур, представленных многокомпонентными смесями овса, подсолнечника, суданской травы, рапса. Для дальнейшего развития животноводства необходимо использовать все резервы полевого и лугового кормопроизводства, включая совершенствование структуры посевных площадей, улучшение технологии возделывания и повышение урожайности кормовых культур на основе применения новых сортов и гибридов.

The article presents materials showing the role of the ameliorative complex of the Altai Republic in increasing the efficiency of agriculture, providing livestock with the necessary feed. Fodder harvesting is carried out annually on an area of 186.7 thousand hectares, of which: 6.5 thousand hectares are grain crops, 38.2 thousand hectares are annual grasses; 54.8 thousand hectares of perennial grasses, 87.2 thousand hectares of natural hayfields, which makes it possible to prepare 6-8 centners of a c.ed. for a conditional head for the wintering period. However, the feed remains unbalanced in terms of essential nutrients, especially protein. Irrigated agriculture allows to change this situation and ensure the intensification of field fodder production. The creation of a conveyor belt production of highly nutritious green, concentrated and juicy feed that meets the needs of animals is one of the priorities of scientific research of the All-Russian research institute of irrigated cropping in cooperation with the organizations: Federal State Budgetary Institution "Management "Meliovodkhoz in the Altai Republic". A characteristic feature of the fodder base of the Republic is, on the one hand, a large share in the annual fodder balance of natural fodder lands, and, on the other hand, a constant increase in field fodder production on irrigated lands (about 60%). Arid conditions in the first half of the summer period and unregulated grazing of farm animals led to the degradation of phytocenoses and deterioration of the forage quality of herbage. Studies show that crops of perennial grasses, which contain mixed cereal and legume components (clover, alfalfa and sainfoin) and annual crops, represented by multicomponent mixtures of oats, sunflower, Sudanese grass, rape, give good results. For the further development of animal husbandry, it is necessary to use all the reserves of field and meadow forage production, including improving the structure of sown areas, improving cultivation technology and increasing the yield of forage crops through the use of new varieties and hybrids.

Ключевые слова: регион, сельское хозяйство, мелиорация, оросительные системы, орошаемое земледелие, луговые фитоценозы, кормопроизводство, подбор кормовых культур

Keywords: region, agriculture, land reclamation, irrigation systems, irrigated agriculture, meadow phytocenoses, forage production, selection of forage crops

Введение. Дальнейший прогресс сельского хозяйства в Российской Федерации, в условиях изменения климата, целесообразно рассматривать с учетом развития мелиорации и рационального природопользования [3]. Республика Алтай с территорией 92,9 тыс. кв. км, входящая в состав Сибирского федерального округа России, имеет значительный природно-ресурсный потенциал. Однако, наличие резко континентального климата с низкими температурами (средняя годовая температура воздуха около 1,1°C), частыми морозами (безморозный период в среднем составляет 87 дней), нерегулярными и недостаточными осадками (365 мм в год) делает сельское хозяйство рискованным, возводя в приоритет развитие животноводства. Этому способствует наличие круглогодичных доступных пастбищ, расположенных в горных котловинах [4]. На 1 января 2020 года в Республике Алтай насчитывалось 1214 сельхозтоваропроизводителей, с общим числом занятых 3158 человек. Однако значительная часть сельскохозяйственного производства сосредоточена в личных подсобных хозяйствах, что не позволяет регулировать кормопроизводство. По сравнению с 1990 годом поголовье скота выросло на 27%, и это значительно усилило нагрузки на агроландшафты и фитоценозы. Основные мясные породы коров: казахская белоголовая (59,2%), герефордская (17,4%), галловейская (11,8%), абердин-ангусская (2,6%), серая украинская (1,4%). Ежегодно на площади 186,7 тыс. га проводится заготовка кормов, из них: 6,5 тыс. га зерновые культуры; 38,2 тыс. га однолетние травы; 54,8 тыс. га многолетние травы; 87,2 тыс. га естественные сенокосы [8]. На период зимовки на условную голову заготавливается не более 6-8 ц к. ед., при этом корма остаются не сбалансированными по основным элементам питания, особенно по белку. В числе основных задач министерство сельского хозяйства Республики Алтай определяет – развитие мелиорации в целях обеспечения животноводства сбалансированными кормами [8].

Материалы и методы. Методологическую базу исследования составили классические методы экономического анализа, в их числе: группировка показателей и сопоставлений, построение аналитических таблиц. В информационно-эмпирическую базу исследования вошли материалы министерства сельского хозяйства Республики Алтай, ФГБУ «Управление «Мелиоводхоз по Республике Алтай», Горно-Алтайского НИИСХ – филиала ФГБНУ «ФАНЦА», ФГБНУ «ВНИИОЗ».

Таблица 1 – Мелиорированные объекты и орошаемые земли Республики Алтай, 2018 год

(по данным ФГБУ «Управление «Мелиоводхоз по Республике Алтай»)

Наименование мелиоративного объекта	Количество гидротехнических сооружений, шт.	Физический износ ГТС, %	Наличие мелиоративных земель на 01.01.2018г., га	Наличие орошаемых земель на 01.01.2018г., га
Чаган-Бургазинская межхозяйственная оросительная система	20	98	748	748
Елангашская межхозяйственная оросительная система	14	100	438	438
Тархатинская межхозяйственная оросительная система	14	30	983	983
Самахинская межхозяйственная оросительная система	17	100	165	165
Участок орошения для КХ «Карлагаш»	2	41	75	75
Разведочно-эксплуатационная скважина	1	100	654	0
Обводнение пастбищ для КХ «Саяны»	2	100	500	0
Итого	70		3400	2246

Таблица 2 – Посевные площади, урожайность и выход кормовых единиц по Республике Алтай по всем категориям хозяйств, 2018 год

Наименование	Площадь посева, га	Урожайность, ц/га	Всего к. ед., тонн	Себестоимость 1 ц. к. ед.; руб/ц
Вся посевная площадь	94 275		99 493	710
Зерновые	6 792	12,8	8 694	868
Однолетние травы, в т.ч.	36 335		33 506	
на сено	28 594	24,3	31 168	798
на сочные корма	7 741	100,8	2 338	779
Многолетние травы, в т.ч.:	51 148		34 341	
на сено	50 496	14,4	32 822	522
на сенаж	652	66,7	1 519	343
Естественные сенокосы (сено)	40 985	12,5	22 952	387

Результаты и обсуждение. Одним из основных направлений в развитии кормовой базы животноводства республики является интенсификация полевого кормопроизводства, дающего до 75% всех кормов. Создание конвейерного производства высокопитательных зеленых и концентрированных кормов, отвечающих потребностям живых организмов, входит в число научных задач [1]. Вопросы оптимизации орошаемого земледелия, совершенствование струк-

туры посевных площадей и техники для дождевания достаточно интенсивно изучаются во Всероссийском НИИ орошаемого земледелия. Республика Алтай располагает огромными запасами природной воды – суммарный поверхностный сток всех рек составляет 33,4 куб. км/год, что позволяет орошать 10,8 тыс. га, из которых 80% находятся в Кош-Агачском районе (таблица 1) [6].

На территории республики имеется 30 тыс. га заболоченных и переувлаж-

Таблица 3 – Режим орошения кормовых культур по природным зонам и районам Республики Алтай

Природные зоны	Однолетние и многолетние травы			Овощи			Сенокосы и пастбища		
	начало вегетационного периода	кратность полива	поливная норма, куб. м	начало вегетационного периода	кратность полива	поливная норма, куб. м	начало вегетационного периода	кратность полива	поливная норма, куб. м
Предгорная (среднегодовое количество осадков 700-850 мм)									
Майминский	10.V	3-4	500-600	15.V	4	600	10.V	3	500
Турочакский	10.V	3-4	500-600	20.V	4	600	10.V	3	500
Чойский	10.V	3-4	500-600	15.V	4	600	15.IV	3	500
Горно-степная (среднегодовое количество осадков 380-560 мм)									
Шебалинский	10-15.IV	5	300	25.V	5	500	10-15.IV	5	350-400
Онгудайский	10-15.IV	5	350	15.V	5	500	10-15.IV	5	450
Усть-Канский	10.V	5	350-400	15.V	5	500	20.IV	5	400-450
Усть-Коксинский	15.IV	5	300-400	10.V	5	500	10.IV	5	400-500
Высокогорная (среднегодовое количество осадков: Кош-Агач – 110-135; Улаган – 330-460 мм)									
Кош-Агачский	10-15.IV	8-10	200-250	-	-	-	10.IV	8-10	200-250
Улаганский	5-10.V	5	300-350	-	-	-	20.IV	5-6	300-400

ненных земель, незначительные засоленные угодья. Одним из наиболее распространенных видов мелиорации земель является орошение. Поливные режимы и нормы подачи воды на кормовые угодья сельхозтоваропроизводители ежегодно согласовывают с ФГБУ «Управление «Мелиоводхоз по Республике Алтай».

Характерной особенностью кормовой базы республики является с одной стороны – большая доля в годовом кормовом балансе естественных кормовых угодий (свыше 70%), а с другой – преобладание в заготавливаемых на зиму кормах доли полевого кормопроизводства. Основная часть луговых сообществ горного Алтая находится на II–III стадиях деградации. Засушливые условия первой половины летнего периода и нерегулируемый выпас сельскохозяйственных животных привели к снижению надземной фитомассы, ухудшению кормовых качеств травостоев. Луговые фитоценозы представлены преимущественно растениями: *Deschampsia cespitosa*, *Dactylis glomerata*, *Alchemilla vulgaris*, *Crepis sibirica*, *Geranium pratense*. В травостое встречаются: *Hedysarum gmelinii*, *Onobrychis arenaria*, *Trifolium repens*, *T. pratense*, *Melilotus officinalis* [2, 5].

Возделываемые кормовые культуры представлены в основном посевами многолетних трав, имеющими в своем составе смешанные злаково-бобовые компоненты (клевер, люцерна и эспарцет), однолетних культур, представленных многокомпонентными смесями (овса в смеси с бобовыми и другими зерновыми культурами), подсолнечника, суданской травы, рапса (таблица 2) [9].

Урожайность кормовых культур в республике в среднем составляет: зерновых – 11,8 ц/га, однолетних трав на сено – 23 ц/га, многолетних трав на

Рисунок 1 – Высота травостоя кормовых культур на орошаемых землях: 80-90 см, 2020 год.

Источник: ФГБУ «Управление «Мелиоводхоз по Республике Алтай»

сено – 14 ц/га, естественных сенокосов – 11 ц/га. В условиях горно-степной зоны наибольшую урожайность зеленой массы в чистых посевах дает овес – 16,5 т/га, со сбором к. ед. в сухом веществе – 3,39 т/га. В смешанных посевах более продуктивным является сочетание: овес + горох – 16,0; овес + вика – 17,0 т/га [9, 10]. Наибольшую урожайность однолетних травосмесей на сено получают на орошаемых землях Чаган-Бургазинской (54 ц/га), Елангашской (60 ц/га) и Тархатинской (60 ц/га) оросительных систем (таблица 3) [11].

Одним из центров орошаемого земледелия является Кош-Агачский район, который расположен в юго-восточной части республики (площадь

района – 19845 кв. км или 21,4% от общей площади). Для обеспечения устойчивого развития животноводства в Чуйской и Самахинской котловинах Кош-Агачского района используется орошаемое земледелие в зоне Тархатинской межхозяйственной оросительной системы, которая была введена в эксплуатацию в 2014 году [4]. В состав Тархатинской межхозяйственной оросительной системы входят: головной водозабор, плоский затвор ПС 1,3х1,5 м (для забора воды в систему), магистральный трубопровод 5735 пог. м D 820 мм, магистральный трубопровод 1780 пог. м D 720 мм, магистральный трубопровод 1572 пог. м D 520 мм. Орошение полей производится дождеваль-

ными машинами «Фрегат», режим орошения и нормы полива определяются по методике А.Н. Костякова (от 150 до 250 куб. м/га) [12]. Минимальные показатели относятся к дождевым поливам, максимальные – к вегетационным [11]. С учетом этого оросительные нормы могут достигать 2200 куб. м/га. Орошение полей должно обеспечивать влажность почвы в пределах 60-70% от наименьшей полевой влагоемкости. На фото представлены посевы кормовых культур в зоне действия Тархатинской мелиоративной системы (рисунок 1).

Заключение. По одному из оптимистических сценариев развития Республики Алтай планируется к 2035 году за счет мелиорации увеличить объем производства сельскохозяйственной продукции в 1,3 раза (к 2017 году), повысить рентабельность сельскохозяйственных организаций – в 1,8 раза. Для выполнения поставленной задачи потребуется использовать все резервы полевого и лугового кормопроизводства, включая совершенствование структуры посевных площадей, улучшение технологии возделывания и повышение урожайности кормовых культур. Агроресурсный потенциал высокогорий Алтая является достаточным для возделывания овсяно-рапсовых смесей на подножный корм при орошении, так как вегетационный период достигает 70 дней. Формирование орошаемых агроландшафтов, ориентированных на производство экологически чистой продукции с заложенным алгоритмом воспроизводства почвенного плодородия, входит в приоритет научных исследований XXI века.

Библиографический список

1. Дронова, Т.Н. Кормовые конвейеры для высокопродуктивного крупного рогатого скота на орошаемых землях / Т.Н. Дронова, Н.И. Бурцева // Орошаемое земледелие. – 2020. – № 1. – С. 25-28.
2. Зверева, Г.К. Оценка состояния растительности на природных кормовых угодьях Горного Алтая / Г.К. Зверева, С.Я. Сыева, Н.А. Карнаухова // Вестник НГАУ. – 2019. – № 1 – С. 116-125.
3. Кречетова, И.М. Основные направления повышения эффективности реализации государственных программ по мелиорации земель (на примере Республики Алтай) / И.М. Кречетова, Л.Н. Медведева // Пути повышения эффективности и экологической безопасности земель Юга России. ФГБОУ ВО Донской ГАУ. – 2017. – С. 288-297.
4. Кречетова, И.М. Мелиоративный императив в развитии экономики Республики Алтай / И.М. Кречетова, Л.Н. Медведева // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы XV Международной научно-практической конференции. – Барнаул, 2020. – С. 372-374.
5. Макунина, Н.И. Луга Северного Алтая / Н.И. Макунина, Т.В. Мальцева // Растительность России. – СПб, 2012. – № 20. – С. 48-66.
6. Медведева, Л.Н. Методологический подход в обосновании рационального использования водных ресурсов в сельском хозяйстве / Л.Н. Медведева, П.Д. Ванеева, А.В. Медведев // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия, 2019. – № 2. – С. 115-124.
7. Министерство сельского хозяйства Республики Алтай. Режим доступа: <http://mcx-altai.ru/>
8. Об утверждении государственной программы Республики Алтай «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» / Постановление от 28.09.2012 г. N 242 правительства Республики Алтай. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/473313505>
9. Перспективные сорта однолетних кормовых культур для возделывания в условиях среднегорной зоны Республики Алтай / М.В. Бугаева, Н.В. Ледяева, М.М. Мезенцев, О.М. Барсгарина [и др.] // Методическое пособие. Горно-Алтайск: ГНУ Горно-Алтайский НИИСХ, 2013. – 32 с.
10. Полкин, П.П. Смешанные посевы однолетних кормовых культур в условиях Республики Алтай: методические рекомендации / Горно-Алтайск, 2008. – 34 с.
11. Пушкарева, Т.И. Природные особенности и состояние орошаемых земель в Республике Алтай / Т.И. Пушкарева, М.А. Кулагин, В.И. Заносова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. Барнаул, 2008. – №7 (45). – С. 29-32.
12. Роскошная, А.С. Мелиорированные земли – основа для повышения эффективности сельского хозяйства Республики Алтай / А.С. Роскошная, Л.Н. Медведева, И.М. Кречетова // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия, 2018. – № 2. – С. 156-162.

Bibliographic list

1. Dronova, T.N. Feed conveyors for highly productive cattle on irrigated lands / T.N. Dronova, N.I. Burtseva // Irrigated agriculture. – 2020. – No. 1. – Pp. 25-28.
2. Zvereva, G.K. Assessment of the state of vegetation on natural forage lands of Mountain Altai / G.K. Zvereva, S. Ya. Syeva, N.A. Karnaukhova // Novosibirsk state agrarian university bulletin. – 2019. – No. 1 – Pp. 116-125.
3. Krechetova, I.M. The main directions of increasing the efficiency of the implementation of state programs for land reclamation (for example, the Altai Republic) / I.M. Krechetova, L.N. Medvedeva // Ways to improve the efficiency and environmental safety of the lands of the South of Russia. Don state agrarian university. – 2017. – Pp. 288-297.
4. Krechetova, I.M. Reclamation imperative in the development of the economy of the Altai Republic / I.M. Krechetova, L.N. Medvedev // Agrarian science – agriculture: materials of the XV International scientific and practical conference. – Barnaul, 2020. – Pp. 372-374.
5. Makunina, N.I. Northern Altai meadows / N.I. Makunina, T.V. Maltseva // Vegetation of Russia. – SPb, 2012. – No. 20. – Pp. 48-66.
6. Medvedeva, L.N. Methodological approach to substantiate the rational use of water resources in agriculture / L.N. Medvedeva, P.D. Vaneeva, A.V. Medvedev // Ways to improve the efficiency of irrigated agriculture, 2019. – No. 2. – Pp. 115-124.
7. Ministry of Agriculture of the Altai Republic. Access mode: <http://mcx-altai.ru/>
8. On the approval of the state program of the Altai Republic "Development of agriculture and regulation of markets for agricultural products, raw materials and food" / Resolution of 28.09.2012 No. 242 of the Government of the Altai Republic. Access mode: <http://docs.cntd.ru/document/473313505>
9. Promising varieties of annual forage crops for cultivation in the mid-mountain zone of the Altai Republic / M.V. Bugaeva, N.V. Ledyeva, M.M. Mezentshev, O. M. Basargin [et al.] // Methodical manual. Gorno-Altaysk: Gorno-Altai scientific research institute of agriculture, 2013. – 32 p.
10. Polkin, P.P. Mixed crops of annual forage crops in the conditions of the Altai Republic: guidelines / Gorno-Altaysk, 2008. – 34 p.
11. Pushkareva, T.I. Natural features and condition of irrigated lands in the Altai Republic / T.I. Pushkareva, M.A. Kulagin, V.I. Zanosova // Bulletin of the Altai state agrarian university. Barnaul, 2008. – No. 7 (45). – Pp. 29-32.
12. Luxurious, A.S. Reclaimed lands – the basis for increasing the efficiency of agriculture in the Altai Republic / A.S. Luxurious, L.N. Medvedeva, I.M. Krechetova // Ways to improve the efficiency of irrigated agriculture, 2018. – No. 2. – Pp. 156-162.

Дополнительные сведения об авторах:

Инга Михайловна Кречетова¹, директор, meliovodh@mail.ru
Людмила Николаевна Медведева², ведущий научный сотрудник, milena.medvedeva2012@yandex.ru

Additional information about the authors:

Inga Mikhailovna Krechetova¹, director, meliovodh@mail.ru
Lyudmila Nikolaevna Medvedeva², leading researcher, milena.medvedeva2012@yandex.ru