

лем, характеризующийся средним за период наблюдений уровнем грунтовых вод 1,56 м от поверхности и благоприятной влажностью почвы в корнеобитаемом слое.

Воздействие АСВ *Esilan* на дренажные воды изменяло реакцию среды в направлении к нейтральному значению, т.е. происходило раскисление дренажных вод, значение *Ph*-индекса росло на 0,17 ед. Окислительно-восстановительный потенциал (ОВП) изменялся в пределах 10 мВ в направлении от окислительного к восстановительному режиму.

Средняя урожайность картофеля сорта «Красавчик» первой репродукции в условиях обработки клубней атомарно структурированной дренажной водой составила 20,3 т/га, что на 3 т/га выше средней урожайности картофеля в хозяйствах всех категорий Рязанской области. Средняя урожайность на контроле составила 18,82 т/га, обработка клубней атомарно структурированной водой повышала урожайность на 1,25 – 1,72 т/га, или от 6,7 до 9,1%. Дисперсионным анализом установлено, что эти прибавки достоверны на 5% уровне значимости.

Экологическая эффективность определена по показателю ресурсоемкости изучаемых технологий возделывания среднераннего картофеля «Красавчик», который определялся по общему водопотреблению на единицу товарной продукции. По затратам воды на единицу продукции наиболее эффективным оказался вариант «нано» – 118,6 м³/т. Экономия воды в вариантах «нано» по отношению к контролю составила от 5 до 10,6%.

В опытах сформировался урожай хорошего качества, характеризующийся средним содержанием крахмала от 16,6 до 19%, что существенно больше сортового стандарта (11...12 %). Содержание нитратов в клубнях не превышало ПДК.

Список использованных источников

1. Пыленок П.И., Гавриков А. Обоснование гидромелиоративного рециклинга// Инновационные технологии в мелиорации и сельскохозяйственном использовании мелиорированных земель: тезисы докл. международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика С. Г. Скоропанова (15-17 сентября 2009г.). - Минск: ИВЦ «Минфина», 2010.

2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1973.

3. Пыленок П.И., Ершова Г.И., Родькина В.Н., Шлыков Д.А. Оценка эффективности атомарного структурирования дренажных вод, утилизируемых при возделывании среднеспелого картофеля// Научно-практические аспекты инновационных технологий возделывания и переработки картофеля: материалы междунар. науч. практ. конф. (Рязань, 19 февраля 2015) /под ред. Д.В. Виноградова - Рязань: ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2015, с. 342-347.

УДК 631.672.1

ПРОБЛЕМЫ ОБВОДНЕНИЯ И ВОСТАНОВЛЕНИЯ ПАСТБИЩНЫХ ТЕРРИТОРИЙ КАЗАХСТАНА

А.М. Жакашов, О.К. Карлыханов

ТОО «КазНИИВХ», г. Тараз, Казахстан

Общая площадь пастбищ в Республике Казахстан составляет 187,7 млн. га. Из них 80 % находятся на засушливых территориях. Более 86,8 млн. га (46 %) пастбищ находятся в государственной собственности (земли запаса), которые в сельскохозяйственном обороте практически не используются из-за отсутствия надлежащей пастбищной инфраструктуры, как-то: дороги, колодцы, водопойные сооружения, жилье, электроснабжение, связь и другие жизненно необходимые условия. 61 млн. га (32,5 %) пастбищ сельскохозяйственного назначения и 21 млн га. (11,19 %) пастбищ вокруг

населенных пунктов находятся в землепользовании у собственников и землепользователей, из которых 26,5 млн. га (14,12 %) сбитые и требуют улучшения [1]. Строительство водохозяйственных сооружений позволит обводнить пастбищные территории, необеспеченные естественными источниками воды.

В зависимости от глубины залегания вод для водоснабжения используется несколько решений. Водозабор может осуществляться из поверхностных водоносных слоев, грунтовых вод и подземных артезианских вод. Если водоносный горизонт находится на глубине до 20 метров, используются шахтные колодцы, при уровне более 20 метров – трубчатые колодцы. В советские годы для обводнения пастбищных угодий наибольшее распространение имели шахтные колодцы. Трубчатые колодцы использовались реже, т.к. требовали высоких затрат на строительство и обустройство. На сегодня почти все обводнительные сооружения Республики находятся в непригодном для использования состоянии и требуют ремонта или не подлежат восстановлению.

Точное техническое состояние водохозяйственных сооружений на пастбищных территориях в текущий момент неизвестно, что требует проведения обследования колодцев на пригодность к восстановлению, оценки их технического состояния. Полная инвентаризация и паспортизация колодцев требуется для определения затрат на восстановления колодцев на пастбищных угодьях республики [2].

Для проведения обследований технического состояния колодцев необходимо привлечение специализированных организаций.

В зависимости от глубины залегания подземных вод, типа колодцев, дебита скважины устанавливаются различные по мощности типы насосов. Для подъема воды из трубчатых и шахтных колодцев наиболее применимы глубинные электронасосы ЭЦВ. Погружные центробежные электронасосы ЭЦВ предназначены для подъема воды из скважин с целью осуществления водоснабжения, орошения и других подобных работ. Мощность насосов определяется исходя из дебита скважины и составляет от 2,5 до 120 и более м³/ч, при этом мощность двигателя соответственно – от 1,1 до 33 кВт. Электронасос ЭЦВ предназначен для подъема воды с общей минерализацией не более 1500 мг/л в сухом остатке, с водородным показателем (рН) 6,5-9,5, температурой до 25°С. Стоимость насосов находится в пределах от 110 до 470 тыс. тенге, в зависимости от мощности [3].

Кроме того, для подъема воды из колодцев глубиной не более 20 метров можно использовать ветровые водоподъемники, разработанные Казахским НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства. В настоящее время Производится 2 вида ветровых водоподъемников мощностью 2-2,5 м³/ч, и 3-4 м³/ч. Также рекомендуются механические ветронасосы ТОО «POLYSET» производительностью 20-300 м³/сутки в зависимости от вида оборудования при скорости ветра 5-8 м/сек.

На отдаленных пастбищах нет доступа к электросетям общего назначения. В связи с этим, для обеспечения хозяйства электроэнергией необходимо обеспечить автономное электроснабжение. Существует множество автономных решений, в том числе дизельные и бензиновые генераторы, ветровые энергетические установки и солнечные модули различной мощности. В зависимости от типа установленного насоса и его мощности, определяется мощность электрогенерирующей установки.

Поскольку мощность насосов для каждого колодца различна, генератор должен обеспечивать соответствующую мощность для работы, как насосов, так и осветительных и бытовых приборов хозяйства.

Дизельные установки наиболее просты в эксплуатации и подходят для высокодебитных колодцев. Однако для их работы необходимо поставлять топливо и иметь

запас. По расчетам, при использовании электронасоса мощностью 10 м³/ч и дизельного генератора мощностью 4,8 кВт/ч, расход топлива на 10 м³ воды составляет 1,4 л, что, при ценах в 90 тенге за литр, составит 123 тенге за 10 м³ воды. Стоимость дизельного генератора в зависимости от мощности варьируется от 200 до 600 тыс. тенге.

Следует заметить, что в некоторые отдаленные регионы периодическая доставка топлива до водопойных пунктов может быть затруднена или экономически нецелесообразна. В этих случаях применимы ветровые и солнечные электрогенерирующие установки [4].

На сегодняшний день, на рынке предлагаются различные варианты ветровых установок, в том числе и отечественного производства. Казахский НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства производит ветроэлектрическую двухмодульную установку ВЭ-5Е-2М, предназначенную для подъема воды из трубчатых и шахтных колодцев, и автономного водоснабжения фермерских хозяйств, с использованием энергии ветра. Мощность установки составляет 4 кВт, емкость аккумуляторных батарей – 800 А·ч, что достаточно для работы насоса мощностью 10 м³/ч. Стоимость установки составляет около 1,5 млн. тенге.

Кроме того, существует большое предложение ветровых установок, так в частности хорошо зарекомендовавшая себя на отечественном рынке гибридные установки ТОО «POLYSET». Для различных по потребности в воде и электроэнергии хозяйств можно подобрать ветровые установки различной комплектации [5].

Следует еще раз отметить, что экономическая целесообразность использования того или иного решения будет зависеть от размера хозяйства, состояния колодца, его суточного дебита, расстояния до заправочной станции, стоимости топлива и других факторов.

Казахстан располагает тремя источниками кормов: пастбища, природные и сеяные сенокосы, пашня для выращивания кормовых культур. Площадь пастбищ – 188,0 млн. га, площадь естественных и сеяных сенокосов – 4,8 млн. га, площадь пашни, используемой для производства кормов – 2,5 млн. га.

Специализация многих сельскохозяйственных предприятий на производстве зерна (преимущественно пшеницы) привела к тому, что в последние десятилетия в основном осваивались полевые севообороты, максимально насыщенные зерновыми культурами. Это привело к тому, что во многих хозяйствах животные не обеспечивались в достаточной мере кормами. Резко ухудшилось их качество, особенно обеспеченность протеином, сахаром, каротином. [6].

Потеря баланса между поголовьем скота и пастбищными ресурсами оказывает отрицательное влияние на состояние и продуктивность пастбищ, выход животноводческой продукции, ее качество. Пастбищные угодья, переданные в частную собственность или долгосрочную аренду, как правило, используются нерационально. Главная причина этого заключается в отсутствии научно-обоснованной организации пастбищной территории, которая должна обеспечить учет типологии пастбищ, возможности их рационального использования, с учетом смены выпасных участков, обводнения и оптимальной нагрузки, регулирования сроков начала и окончания выпаса, соблюдения предельного уровня полноты использования травостоя.

Большинство животноводов считают систему сезонной миграции идеальной для содержания животных. Однако многие из них, будучи собственниками небольшого поголовья, не в состоянии осуществлять сезонные перекочевки в силу дефицита рабочей силы и транспорта. Следует отметить, что переход к сезонным миграциям на

расстояния до 50-60 км и более от аула значительно снизит нагрузку на приаульные пастбища.

Однако возрождение практики мобильного животноводства в настоящее время сдерживается отсутствием нормальных жилищно-бытовых условий животноводов, недостаточным использованием альтернативных источников энергии (ветер, солнце) для электро- и водообеспечения, разрушенностью источников водоснабжения и водопойных сооружений, дорог и средств связи на отгонных пастбищах.

Главной причиной неполноценного использования потенциала отгонных пастбищ до последнего времени явилась отсутствие комплексной программы, нацеленной на возрождение отгонного животноводства, и государственной поддержки создания надлежащей пастбищной инфраструктуры, а также научного и кадрового обеспечения этой важной отрасли аграрного сектора.

При нынешней практике пастбище пользования имеются ряд негативных привычек со стороны пользователей пастбищных угодий:

- острый дефицит грубых кормов заставляет владельцев скота начинать выпас сразу после схода снега. Животные стравливают отрастающие побеги многолетников, лишая растения нормального фотосинтеза. Как показывает наблюдения ученых и практиков, такой подход к использованию пастбищной растительности через 3-4 года приводит к полной гибели ценных многолетних пастбищных растений, что усиливает процесс деградации земель;

- одним из главных недостатков использования пастбищ является не соблюдение норм нагрузки выпаса. Повсеместно ее нормативы превышает допустимые показатели в 3-4 и более раза, что является главной причиной деградации и сбоя пастбищ;

- пастбища хорошо сохраняются и продуцируются тогда, когда после окончания выпаса остается на корню, как минимум, 25-30 % биомассы. При этом хорошо сохраняются почки возобновления многолетних растений, заложенные на высоте 15-20 см от поверхности почвы. Ежегодное отчуждение этой части растений приводит к их истощению и гибели.

К сожалению, такая практика использования пастбищ с каждым годом укореняются. В связи с этим необходимы кардинальные меры по изменению действующей практики использования пастбищных ресурсов и разработке научно обоснованных систем устойчивого управления ими.

Список использованных источников

1. Отчет Агентства Республики Казахстан по управлению земельными ресурсами 2012 г. www.kaztag.KZ.
2. Хасенов С. Вывести кормопроизводство на новый уровень. <http://agrozhharshy.kz>.
3. Почвы Казахской ССР. - Алма-Ата, 1969.
4. Агроклиматические ресурсы Казахской ССР. - Ленинград: Гидрометеиздат, 1978.
5. Растительный покров Казахстана. - Алма-Ата: Наука, 1966.
6. Н.Ф. Федин, Г.Л. Шимкевич. Водные ресурсы // Тр. института водного хоз-ва. 1960. том 2.