

promising Sudan grass *S. Sudanense (Riper) Stapf*. According to the peculiarities of the photosynthetic cycle of the sudanka belongs to the type C4, which determines its high productivity. In dry weather conditions, it provides stability of crops compared to traditional forage crops, is able to grow quickly after mowing and can be used for silage, haylage, grass flour and green mass. However, despite all the advantages noted, the area of sowing of Sudanese grass is currently insignificant and its yield in the West Kazakhstan region remains very low. The main reason is the lack of adaptive technologies of its cultivation. In this regard, the study of elements of technology of cultivation of Sudan grass, which is based on the harvesting periods of harvesting periods: before the inflorescence emerge at the beginning of its emergence, flowering for the production of green fodder, silage and hay, determined the choice and relevance of the research topics. The aim of the research is to study the elements of adaptive technology of cultivation of Sudanese grass to provide agricultural products producers with high-quality feed raw materials. As a result of the research data on the study of elements of adaptive technology of cultivation of Sudanese grass, namely the terms of harvesting in the conditions of 1 zone of West Kazakhstan region in the cultivation for the production of green mass, haylage and hay.

УДК 633.366: 633.31

Жумадилова Ж.Ш.¹, магистр сельскохозяйственных наук, Ph.D докторант

Таутенов И.А.², доктор сельскохозяйственных наук

Абдиева К.М.³, кандидат биологических наук

Баимбетова Г.З.⁴, магистр сельскохозяйственных наук

¹ТОО «Научно-производственный центр микробиологии и вирусологии», г. Кызылорда, Республика Казахстан

²Кызылординский Государственный университет имени Коркыт Ата, г. Кызылорда, Республика Казахстан

³Алматинский технологический университет, г.Алматы, Республика Казахстан

⁴ТОО «Казахский научно-исследовательский институт рисоводства имени И.Жахаева г. Кызылорда, Республика Казахстан

ИЗМЕНЕНИЕ СОЛЕВОГО РЕЖИМА ПОЧВ РИСОВОГО СЕВОБОРОТА, МЕЛИОРАТИВНАЯ И КОРМОВАЯ ЦЕННОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ НА ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВАХ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

Целью данного исследования является изучение солевойносливости при выращивании многолетних трав в Кызылординской области. Экспериментальные исследования были проведены на Караултюбинском экспериментальном участке ТОО «Казахский научно-исследовательский институт рисоводства имени И. Жахаева» в 2017-2018 гг. Почвы опытного участка представлены лугово-сероземными почвами. Гумусовый горизонт незначительной мощности (0,4-0,5м) с содержанием гумуса 0,8-1,1%. Естественное плодородие таких почв без применения удобрений обеспечивает урожай зерна риса только в пределах 15-18 ц/га. По механическому составу почвы тяжело- среднесуглинистые, коэффициент фильтрации изменяется от 0,6 до 0,2 м/сут. Плотность (объемная масса) почвы метрового слоя 1,50-1,52 т/м³, наименьшая влагоемкость - 23,6- 24,3% от массы сухой почвы. Содержание солей в почвогрунтах послойно уменьшается от поверхности вниз до грунтовых вод с 1,32 до 0,24%. Тип их засоления по соотношению ионов относится к хлоридно – сульфатному, а степень засоления по В.А. Ковде и В.В. Егорову - к сильнозасоленным, особенно верхний пахотный горизонт.

Также были проведены испытания по химическому составу и питательностей кормов многолетних трав. По результатам исследований установлено, что при сильнозасоленных почвах хлоридно-сульфатного засоления урожай донника первого года жизни составил 74,2 ц/га, а второго года жизни - 84,9 ц/га. Надо отметить, что урожай донника первого года жизни в

Кызылординской области был получен без полива, при этом он был сформирован за счет влагозапасов в почве, образованных в предыдущий год при поливе его предшественника риса.

Ключевые слова: многолетние травы, донник, питательность кормов, севооборот.

Введение. Агроэкологическая обстановка орошаемых земель в Казахском Приаралье взаимосвязана с минерализацией коллекторно-дренажного стока воды, которая изменяется в пределах от 2 до 5 г/л и имеет тенденцию к увеличению. За последние 10 лет она повысилась на 60%. Это свидетельствует о продолжающихся процессах вторичного засоления территории, обусловленных с одной стороны ростом минерализации оросительных и грунтовых вод, а с другой – недостаточной дренированностью территории [2,3].

Кызылординская область, охватывающая почти всю территорию Приаралья, специализирована на производстве риса, который, как известно, произрастает при сплошном затоплении с высокой оросительной нормой -35 м³/га. Полив риса с высокой оросительной нормой приводит к двум противоположным результатам. С одной стороны, почвы под ним рассоляются, в то же время, близлежащие к нему земли резко засоляются, с другой стороны, происходит деструктуризация почвы – разрушается почвенная структура, резко снижается содержание гумуса и других питательных веществ в почве, в связи чем возникают проблемы с восполнением дефицита гумуса и питательных веществ в почве.

Как известно, кормовые травы, заслуженно завоевали славу как культуры, восстанавливающие почвенное плодородие, поэтому они вместе с зерновыми и пропашными культурами в рисовых севооборотах занимают до 70 % и выше посевных площадей.

Материалы и методы исследования. Объектами исследования являются рис, люцерна 1,2 и 3 г.ж., донник желтый, а также сорта донника белого «Аркас» и зубчатого «Сарайчик». Исследования проводили в Караултюбинском экспериментальном участке ТОО «Казахский научно-исследовательский институт рисоводства им. И.Жахаева». Химический состав корма, почв и анализ водной вытяжки почв были определены в Кызылординском филиале АО «Национальный центр экспертизы и сертификации». Анализ водной вытяжки почв проводили согласно ГОСТам 26423-85; 26424-85; 26425-85; 26426-85; 26427-85; 26428-85. По химическому содержанию кормов: массовой доли влаги по ГОСТ 13496.3-92, азота - ГОСТ 13496.4-93, сырого протеина - ГОСТ 13496.4-93, сырой клетчатки - ГОСТ 13496.2-91, фосфора - ГОСТ 26657-97, кальция - ГОСТ 26570-95, калия - ГОСТ 30504-97, каротина - ГОСТ 13496.17-95, обменной энергии - ГОСТ 4808-87, кормовых единиц - ГОСТ 4808-87.

Результаты исследования. В период 2017-2018 гг. нами были изучены изменения содержания легкорастворимых солей почвы под кормовыми травами рисового севооборота. В данной статье приводятся данные изменения содержания легкорастворимых солей в почве, продуктивности и питательной ценности кормовых культур.

Минерализация свежей оросительной воды 0,97-1,11 г/л, грунтовая вода перед затоплением чеков находится на глубине 2,3-2,5 и имеет минерализацию 4,26-5,12г/л. В 2017-2018 годах изучали изменения содержания легкорастворимых солей в почве под культурами севооборота, которые приведены в таблице 1.

Данные таблицы 1 показывают, что по прошествии 12 лет после освоения засоленных земель мелиоративным севооборотом, первоначальное содержание солей претерпевает существенное изменение - оно оказывается гораздо меньшей под рисом, под которым происходит рассоление почвы после продолжительного полива напуском с высокой оросительной нормой (35 м³/га); соли содержатся так же меньше под донником первого года жизни, идущего после риса. На втором году жизни донник поливается не больше 2 раз невысокой поливной нормой (800 м³/га), этого оказывается недостаточно для того, чтобы предотвратить реставрацию вторичного засоления почвы - суммы солей при этом достигают величину 1,545%.

Люцерна первого года жизни поливается с такой же поливной нормой 2 раза, второго и третьего года жизни - 6 раз, однако, и этих норм оказывается недостаточно – содержание солей под люцерной прогрессирует в верхнем горизонте почвы по годам ее жизни от 0,880 до 1,180%.

Таблица 1 - Содержание легкорастворимых солей в почве рисового севооборота

№	Культуры севооборота	Глубина взятия образца, в см	весна, 2017г			осень, 2017г			весна, 2018г		
			сумма солей, %	SO ₄	Cl	Сумма солей, %	SO ₄	Cl	сумма солей, %	SO ₄	Cl
1	Люцерна 1г.ж.	0-30	0,880	<u>10,0</u> 0,480	<u>0,314</u> 0,011	0,819	<u>11,0</u> 0,528	<u>0,356</u> 0,013			
2	Люцерна 2 г.ж.	0-30	1,436	<u>18,0</u> 0,864	<u>1,309</u> 0,046	1,453	<u>18,8</u> 0,902	<u>1,210</u> 0,044			
3	Люцерна 3г.ж.	0-30	1,180	<u>15,0</u> 0,720	<u>1,029</u> 0,036	1,211	<u>15,6</u> 1,038	<u>1,056</u> 0,038	1,094	<u>13,0</u> 0,624	<u>2,05</u> 0,072
4	Рис	0-30	0,885	<u>12,5</u> 0,600	<u>0,404</u> 0,014	0,776	<u>13,0</u> 0,624	<u>0,438</u> 0,018	0,776	<u>8,0</u> 0,384	<u>1,0</u> 0,035
5	Рис	0-30	0,175	<u>1,50</u> 0,072	<u>0,202</u> 0,007	0,163	<u>1,70</u> 0,082	<u>0,290</u> 0,011			
6	Донник желтый 1 г.ж.	0-30	0,165	<u>1,50</u> 0,072	<u>0,127</u> 0,005	0,174	<u>1,80</u> 0,086	<u>0,117</u> 0,004	1,905	<u>26,0</u> 1,248	<u>1,1</u> 0,039
7	Донник желтый 2 г.ж.	0-30	1,545	<u>21,0</u> 1,01	<u>0,415</u> 0,015	1,508	<u>21,8</u> 1,016	<u>0,450</u> 0,016			

В осенний период промытость почвы под рисом, после двухлетнего его стояния в одном поле составило 0,163% по сухому остатку, степень засоления почвы под многолетними травами, особенно второго года жизни соответствует сильной и очень сильной степени (1,453-1,508). Отмечается некоторая промытость почвы под люцерной третьего года жизни (1,180%). Наименьшее засоление почв отмечено под культурами риса и донника первого года жизни (0,163 – 0,174%).

Под рисом, засеянным после люцерны трехлетнего стояния отмечается рассоление почвы до 0,885% по сумме солей, а под многолетними травами отмечается повышение засоления – от 1,094% (под люцерной) до 1,905% суммы солей (под донником).

Несмотря на высокое содержание солей в почве, которое по современной классификации относится к сильно засоленным, многолетние травы, особенно донник второго года жизни, на таких почвах обеспечивают получение сена до 129,5 ц/га (таблица 2).

Таблица 2 - Урожайность культур севооборота

Культуры севообороты	Урожай сена кормовых культур и зерен риса, ц/га		
	2017	2018	ср
1. люцерна 1г. ж.	39.7	62.2	50.9
2. люцерна 2 г.ж.	71.2	66.3	68.7
3.люцерна 3 г.ж.	82.7	-	82.7
4. Рис	33.0	33.0	33.0
5. Рис	38.0	34.0	36
6. Донник желтый, 1г.ж.	53.5	95.0	74.2
7.Донник желтый, 2 г.ж.	129.5	-	129,5

На сильно засоленных землях донник, как наиболее солевыносливая культура, обеспечивает высокую, по сравнению с люцерной, продуктивность сена. Урожайность риса в бездренажных условиях невысокая, составляет всего 33-36,0 ц/га.

Следует отметить, что селекционеры - донниковеды при создании сортов донника особое внимание обращают на выведение сортов, отличающихся высокой продуктивностью донника первого года жизни [4,5]. С одной стороны, это связано с тем, что содержание кумарина в доннике первого года жизни 2-3 раза меньше, чем у донника второго года жизни, и донники первого года жизни более облиственны, листья их не крошатся и не обламываются при перетаскивании их во время уборки, то есть, листья сохраняются и не теряются во время сенозаготовки. С другой стороны, общеизвестным является факт о том, что практики из-за укороченности и сжатости продуктивной фазы бутонизации и цветения (12-15 дней) не могут убрать люцерну вовремя именно в этих фазах. Из-за нехватки тракторов и сенокосилки, и сжатости фаз развития они убирают люцерну не в наиболее питательной и продуктивной фазе развития, а гораздо позже – после фазы созревания плодов, то есть в тот период, когда наиболее ценные в кормовом отношении листья полностью осыпаются и поэтому практики довольствуются получением некачественного сена. Этого можно избежать при уборке трав донника первого года жизни, длительность фазы ветвления которого за сезон составляет до 150 дней, что в 10 раз длиннее, чем у люцерны, у которой длительность фаз уборки трав – бутонизации и цветения не превышает 15 дней.

В таблице 3 приведены данные химического состава кормов донника и люцерны.

Таблица 3 - Химический состав кормов люцерны и донников, 2017г

Показатели	Кормовые культуры		
	Люцерна сорт «Семиреченская местная»	Донник белый сорт «Аркас»	Донник зубчатый сорт «Сарайчик»
Азот, %	2,3	2,5	3,2
Сырой протеин, %	15,5	15,62	20,0
Фосфор, %	2,3	0,23	0,17
Зола, %	8,9	6,72	8,94
Кальций, %	1,3	1,9	1,8
Калий, %	2,23	4,2	3,0
Клетчатка, %	26,44	20,48	20,14
Жир, %	2,2	1,48	1,96
БЭВ, %	30,5	25,34	23,93
Каротин, мг/кг	30,2	32,63	24,6
Обменная энергия, МДж/кг	5,56	8,73	9,09
Кормовая единица, ед/кг	0,49	0,62	0,66

Результаты анализа химического состава и питательности сортов донника показали следующее. По химическому составу, по некоторым показателям люцерна превышает донник, но по питательности она уступает доннику.

Потребность животных в каротине в зимний период удовлетворяется, в первую очередь, путем скармливания кормов, содержащих повышенное количество каротина: сено, сенаж, травяная и хвойная мука, высококачественный травяной силос, морковь. По данным химического анализа содержание каротина было выше у сорта донника «Аркас» (32,63 мг/кг) по сравнению с сортом люцерны (30,2 мг/кг) и сортом донника «Сарайчик» (24,6 мг/кг).

Как недостаток ее, так и избыток сырой клетчатки вредно влияет на пищеварение. У сортов донника содержание клетчатки ниже (20,14-20,48), чем у люцерны - 26,44 %.

Показатель обменной энергии корма донника зубчатого составляет – 9,09 МДж/кг, донника белого 8,73 МДж/кг соответственно. Эти данные превосходят показатели люцерны

(5,56 МДж/кг). Наилучшие показатели по кормовой единице (0,62-0,66 ед/кг) выявлены у сорта донника.

Заключение. Заслуживает внимание высокая засоленность почвы под донником первого года жизни (1,905% по сумме солей), посеянного после риса, содержание суммы солей не превышающей 0,174% осенью 2017 года. На данный показатель решающее влияние оказало несвоевременное проведение осенней вспашки почвы после уборки риса - 13 ноября 2017 года. Запоздалое проведение вспашки поля после уборки риса всего на 2 месяца способствовало реставрации вторичного засоления почвы, содержание суммы солей увеличилось с 0,163 до 1,905 % . Следовательно, своевременное проведение осенней вспашки почв после уборки риса имеет решающее значение при предотвращении реставрации вторичного засоления почвы.

Донник, как сенокосная культура, лучше чем люцерна потому что: во первых, обеспечивает большую продуктивность, чем люцерна в молодой фазе развития - ветвления с гораздо высокой питательностью, чем у люцерны, скашиваемой в более поздней фазе развития – бутонизации и цветения.

Во-вторых, продолжительность продуктивной фазы сеноуборки донника в 10 раз превосходит фазу уборки люцерны, это значит, что донник можно убирать с 10 раз меньшим числом тракторов и сенокосилок, то есть потребность в сельскохозяйственной технике уменьшается в 10 раз.

Резюмируя, можно заключить, что, несмотря на повышенную засоленность почвы под многолетними травами в силу их биологической солевыносливости, в частности под донником, обеспечивается большой выход урожая с 1 га севооборотной площади.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балгабаев Н.Н., Калашников А.А., Парамонов А.И., Бакирулы К.Б. Совершенствование режимов орошения риса при гребневом способе посева // Научно-Инновационные основы развития рисоводства в Казахстане и странах зарубежья: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Кызылорда, 2012. – С. 268-272.
2. Сагимбаев С., Куламбаев К., Баймбетов К. Дренажное и состояние орошаемых земель в Кызылординской области. – Кызылорда, 2003. - 32 с.
3. Жайлыбай К.Н. Күріш егіншілігі және экология. - Алматы: Арна, 2006. – 182 б.
4. Постоялков К. Луга и пастбища Казахстана. - Алма-Ата: Кайнар, 1972. – С. 207.
5. Мушинский А.А. Однолетний донник на орошаемых землях Южного Урала//Кормопроизводство. – 2002. - №7.- С 30.

ТҮЙІН

Көпжылдық шөптердің азықтық құндылығы мен топырақтың су сығындысына талдау жүргізілді. Жалпы тұздардың жиынтығы бойынша үш жылдық жоңышқадан кейін егілген күріштің топырағында тұзсыздануы 0,885% дейін, ал көпжылдық шөптерде топырақтың тұздануының 1.094% -дан (жоңышқада) 1,905% -ға дейін (түйежоңышқада) артуы байқалады. Ауыл шаруашылық дақылдарын өсіру кезінде жер асты суларының деңгейі көтеріліп, тұздану процесі белсендіріледі. Әлсіз тұзданған топырақтардың тұздану деңгейінің орташа және қатты тұздану деңгейіне ауысқандығы байқалады. Классификация бойынша қатты тұзданған топқа жататын тұздылығы жоғары топырақтарға қарамастан көпжылдық шөптер, әсіресе екінші жылдық түйежоңышқадан осындай топырақтарда (1,545%) жоғары өнім (пішен) 129,5 ц/га алынды. «Сарайшық» сорты жапырағының ірілігімен, сабақтылығымен және жапырақтылығымен ерекшеленеді. Түйежоңышқаның «Сарайшық» сортының артықшылығы, ол тұздылығы жоғары жер асты суларын өзінің вегетациялық өсіп-дамуына пайдаланады. Химиялық құрамы жағынан жоңышқа кейбір көрсеткіштері бойынша жоңышқадан басым. Алайда, малазықтық ұнарлығы жағынан түйежоңышқа жоңышқадан озық тұрады. Алмаспалы энергия құрамы тісті түйежоңышқада 9.09 МДж / кг-ға дейін жоғары, ал ақ түйежоңышқада 8,73 МДж/кг-ға дейін ауытқып тұрады. Мал азықтық бірлігі 0,62-0,66. Айта кету керек, Қызылорда облысында бірінші жылдық түйежоңышқадан өнім суғарылмай алынды, алғы дақыл күріштен қалыптасқан топырақтың ылғалдылық қорымен алынды.

RESUME

The analyzes of the water extract of the soil and the nutritional value of perennial forage grasses. Under rice sown after alfalfa for three years standing, soil desalinization is noted to 0.885% in terms of salt, and under perennial grasses salinity increases from 1.094% (under alfalfa) to 1.905% in salt (under melilotus). In the cultivation of crops, the groundwater level rises and the salinization process is activated. There is a transition of slightly saline soils into soils with medium and strong salinity. Despite the high salt content in the soil, which, according to the current classification, is highly saline, perennial grasses, especially the second year melilotus on such soils (1.545%), ensures a high yield (hay) of 129.5 t / ha. Variety «Saraychik» is distinguished by large leaves, branching stems and high foliage. The shed melilotus of «Saraychik» has advantages, it uses ground waters with high salt content for vegetative growth and development. The content of the chemical composition of alfalfa in some indicators exceeds the melilotus. But, in terms of its nutritional value, the sweet melilotus is ahead of alfalfa. OE content is higher for a gear melilotus - 9.09 MJ / kg, for a white melilotus it ranges up to 8.73 MJ / kg. The feed unit is 0.62-0.66 u / kg. It should be noted that the harvest of the sweet melilotus of the first year of life in the Kyzylorda region was obtained without irrigation, while it was formed due to moisture reserves in the soil formed in the previous year by watering its predecessor rice.

УДК 633.31/37:631.445.51

Лиманская В.Б.¹, кандидат сельскохозяйственных наук, заместитель директора по науке

Буянкин В.И.², кандидат сельскохозяйственных наук

Булеков Т.А.³, кандидат сельскохозяйственных наук

Курмангазиев Р.С.¹, научный сотрудник,

¹ТОО «Уральская сельскохозяйственная опытная станция», г. Уральск, Республика Казахстан

²Ниже-Волжский научно-исследовательский институт сельского хозяйства -филиал
Федеральный научный центр агроэкологии Российской академии наук, г. Волгоград,
Российская Федерация

³НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЩЕЛЕВАНИЯ И АЗОТНОЙ ПОДКОРМКИ НА СТАРОВОЗРАСТНЫХ ПОСЕВАХ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация

Подчеркивается особенно тесная взаимосвязь развития основных отраслей сельского хозяйства – животноводства и кормопроизводства в зоне каштановых почв. Обобщены собственные результаты исследований ТОО «Уральская сельскохозяйственная опытная станция» за 2016-2018 гг. подчеркивается важнейшая роль многолетних трав.

Щелевание старовозрастных посевов многолетних трав межследовым расстоянием стоек орудия «РАНЧО» 0,7м с узким долотом на глубину 35 см, в комплексе с подкормкой аммиачной селитрой (N₂₀) повышало урожайность сена в среднем на 15%. Влияние удобрения проявляется не только на повышении продуктивности травостоев, но и их долголетия, что позволяет снизить потребность в используемых площадях сенокосов, и получение прибавки 2,6 ц/га, что обеспечивает окупаемость затрат.

Ключевые слова: многолетние травы, житняк, щелевание, дернина, урожайность, сено.

В практической деятельности аграрных предприятий сухостепной и полупустынной зон Западного Казахстана особенно остро проявляется взаимная зависимость земледелия и животноводства. Почти повсеместно здесь выращиваются только зерновые и масличные культуры [1].