

26. Резанова Г.И., Иванченко Т.В. Влияние микробиологических удобрений азотом и фосфатом на развитие и продуктивность зерновых культур // Научно-агрономический журнал. – 2012. – № 1–1 (90). – С. 15–21.

27. Troughton M.J. Canadian Agriculture. 1982: 19.

CARRYING OUT OF BIOLOGICAL RECULTIVATION ON THE NORTH OF TYUMEN OBLAST

Tyuryukov A. G.

Siberian Research Institute of Fodder Crops, SFSCA RAS

e-mail: algt@inbox.ru

Abstract. Some features of growth of perennial grasses in extreme conditions of the subarctic tundra of the Yamal Peninsula (Western Siberia. Bovanenkovo gas field. 2011-2013) are considered. The possibility of use of grass mixture of perennial grasses for carrying out biological recultivation of disturbed lands is established. Generative shoots in the tundra of Polar Yamal are formed only in the third year of life herbage. Their flowering occurs August 8-10, even in the most favorable for heat supply in 2013. Under the conditions of the subarctic climate of the Polar Yamal seeds of perennial grasses did not have time to ripen.

Keywords: biological recultivation, herbage, perennial grasses, smooth brome grass, grass mixture, fertilizer

ПРОВЕДЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ РЕКУЛЬТИВАЦИИ НА СЕВЕРЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Тюрюков А. Г.

Сибирский научно-исследовательский институт кормов СФНЦА РАН

e-mail: algt@inbox.ru

Аннотация. Рассмотрены особенности роста многолетних злаковых трав в экстремальных условиях субарктической тундры полуострова Ямал (Западная Сибирь. Бованенковское нефтегазоконденсатное месторождение. 2011-2013 гг.). Установлена возможность использования травосмеси многолетних злаковых трав для проведения биологической рекультивации нарушенных земель. Генеративные побеги в тундре Заполярного Ямала формируются только на третий год жизни травостоя. Их цветение наступало 8-10 августа даже в наиболее благоприятный по теплообеспеченности 2013 год. В условиях субарктического климата Заполярного Ямала семена многолетних трав не успевали вызреть.

Ключевые слова: биологическая рекультивация, травостой, многолетние травы, коострец безостый, травосмесь, минеральное удобрение

В связи с промышленным освоением полуострова Ямал большие площади земель оказались нарушены. Природа Крайнего Севера достаточно ранима. Самозарастание нарушенных земель происходит в данном регионе очень медленно. Поэтому поиск путей проведения биологической рекультивации в данном регионе особенно актуален [2].

Целью работы было изучение возможности проведения биологической рекультивации отвалов гидронамыва грунта Бованенковского нефтегазоконденсатного месторождения на основе использования травосмеси многолетних злаковых трав.

Методика и условия проведения опытов

Климат региона субарктический. Самый теплый месяц – июль, среднемесячная температура воздуха составляет всего +7,3°C. Продолжительность безморозного периода – 53 дня. Сумма осадков за год составляет 400 мм. Агрометеорологические условия в годы проведения исследований отличались большим разнообразием. Наиболее благоприятные условия тепло- и влагообеспеченности наблюдались в 2013 году.

Работы по биологической рекультивации проводились на территории Бованенковского нефтегазоконденсатного месторождения, которое является крупнейшим на Ямале. Расположено в Ямальском районе Ямало-Ненецкого автономного округа. Территория района проведения рекультивационных работ находится севернее Полярного круга. В регионе повсеместно распространена многолетняя мерзлота, талые грунты встречаются только под крупными озерами, на которых проводится добыча гидронамывного грунта.

Гидронамывной грунт на севере Тюменской области находит широкое применение. Это отсыпка автомобильных и железных дорог, строительство поселков, аэропортов, промышленных предприятий и других объектов, что вызвано значительной заболоченностью данной территории.

Почва опытного участка – отвалы гидронамывного грунта, взятого со дна крупных озер. Содержание гумуса составляет 0,01-1,1%, общего азота – 0,03-0,20%, подвижного фосфора (по Чирикову) – 1,0-18,0, обменного калия – 32-120 мг/100 г почвы, рН водной вытяжки – 6,2-6,5. Механический состав гидронамывного грунта – супесь.

Перед проведением биологической рекультивации проводились необходимые технические работы: уборка промышленного и строительного мусора, выравнивание территории бульдозером, отвод поверхностных вод.

Для проведения посева семян многолетних трав и рядкового внесения минеральных удобрений использовали сеялку СЗТ-3,6А в агрегате с гусеничным трактором Т-170. Мелкозерновые культуры (тимофеевку луговую и овсяницу красную) высевали через наральниковые сошники сеялки. Глубина заделки семян составила 1-2 см. Высев многолетних трав провели 17 июля 2011 года. Послепосевное прикатывание не проводилось, так как влаги в грунте было достаточно (рисунок 1).



Рисунок 1 – Посев травосмеси многолетних злаковых трав сеялкой СЗТ-3,6А

Для создания благоприятных условий роста, развития и повышения холодостойкости растений [7-10] применяли рядковое внесение комплексного минерального удобрения азофоски в дозе (NPK)₆₀.

Как показали ранее наши исследования, для проведения биологической рекультивации отвалов гидронамыва грунта, более эффективна травосмесь злаковых многолетних трав,

поскольку данный регион отличается суровыми природно-климатическими условиями. Среди использовавшихся злаковых многолетних трав наибольшим адаптивным потенциалом обладает кострец безостый [1, 3, 5, 6, 13, 14].

Травосмесь готовили из семян злаковых многолетних трав. Общая норма высева семян составила 80 кг/га: костреца безостого – 50 кг/га, тимофеевки луговой – 20 кг/га, овсяницы красной – 10 кг/га.

Такие виды злаковых многолетних трав, как кострец безостый и овсяница красная способны формировать подземные корневища, что очень ценно в условиях короткого и холодного лета Заполярного Ямала.

Учеты, наблюдения, обработка полученных данных проводилась с помощью общепринятых методик [4, 11, 12].

Результаты исследований

В год посева наблюдалась неравномерная всхожесть растений. На месте стояния поверхностных вод отмечалась значительная гибель растений от вымокания.

На второй год жизни фазы выметывания многолетние злаковые растения не достигли. Глубина проникновения корневой системы растений составила 18-22 см.

На третий год жизни под травостоем образовалась достаточно прочная дернина, его проективное покрытие составило 40-60% (рисунок 2).



Рисунок 2 – Травостой многолетних злаковых трав на третий год жизни. 08.08.2013 г.

Наиболее мощно в травосмеси развились растения костреца безостого, количество побегов составило 78 шт./м², наименее – растения овсяницы красной, количество побегов составило 39 шт./м² (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели многолетних злаковых растений на третий год жизни травостоя (08.08.2013 г.)

Вид многолетнего злакового растения	Высота растений, см	Количество побегов, шт./м ²	Урожайность сухой массы, ц/га	Глубина проникновения корневой системы растений, см
Кострец безостый	64	78	8	39
Тимофеевка луговая	54	58	3	36
Овсяница красная	39	39	6	35
Сумма	-	-	17	-
Среднее	52,3	58,3	-	36,7
НСР ₀₅			2,6	

Общая урожайность сухой массы травосмеси многолетних злаковых трав составила 17 ц/га, из которой на долю костреца безостого приходится 8 ц/га или 47%, тимофеевки луговой – 3 ц/га или 18%, на долю овсяницы красной – 6 ц/га или 35%.

Глубина оттаивания гидронамывного грунта, на момент проведения наблюдений, составила 55-80 см. Средняя высота растений костреца составила 64 см, тимофеевки луговой – 54 см, овсяницы красной – 39 см. Глубина проникновения корневой системы у костреца безостого составила 39 см, у тимофеевки луговой – 36 см, у овсяницы красной – 35 см. Значительное преобладание надземных органов растений к подземным свидетельствует о том, что растения произрастали в условиях Крайнего Севера на холодных почвах (рисунок 3) [7-10].



Рисунок 3 – Растения костреца безостого и тимофеевки луговой

Наши исследования показали, что генеративные побеги у злаковых многолетних трав в тундре Заполярного Ямала формировались только на третий год жизни травостоя. Их цветение наступало не ранее 5-10 августа, даже в наиболее благоприятный по теплообеспеченности 2013 год. В условиях субарктического климата Заполярного Ямала семена злаковых многолетних трав не успевали вызреть, поэтому необходимо завозить семена на место рекультивационных работ из более южных регионов.

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о реальной возможности проведения биологической рекультивации карьеров гидронамыва грунта путем посева травосмеси многолетних злаковых трав при соблюдении технологии в условиях Заполярного Ямала.

Библиографический список

1. Андреев, Н.Г. Кострец безостый / Н.Г. Андреев, В.А. Савицкая. – М. : Агропромиздат, 1988. – 184 с.
2. Биологическая рекультивация нарушенных земель на Ямале: Рекомендации / РАСХН. Сиб. отд-ние. – Новосибирск, 1994. – 48 с.
3. Денисов, Г.В. Травосеяние в зоне вечной мерзлоты (эколого-биологические основы) / Г.В. Денисов. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1983. – 222 с.
4. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 416 с.
5. Кашеваров, Н.И. Результаты изучения костреца безостого *Bromopsis inermis* Leys и его использование в экстремальных условиях среды / Н.И. Кашеваров, Г.М. Осипова, А.Г. Тюрюков, Н.И. Филиппова // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2014. – № 6. – С. 14–17.

6. Кашеваров, Н.И. Урожайность костреца безостого в разных природно-климатических зонах Сибири / Н.И. Кашеваров, Г.М. Осипова, А.Г. Тюрюков // Достижения науки и техники АПК. – 2015. – №11. – С. 81–83.
7. Коровин, А.И. Растения и экстремальные температуры / А.И. Коровин. – Л. : Гидрометеиздат, 1984. – 270 с.
8. Коровин, А.И. Роль температуры в минеральном питании растений / А.И. Коровин. – Л. : Гидрометеиздат, 1972. – 281 с.
9. Коровин, А.И. Температура почвы и растение на Севере / А.И. Коровин. – Петрозаводск, 1961. – 192 с.
10. Коровин, А.И. Эколого-физиологические особенности роста и развития растений на холодных почвах Севера // Проблемы освоения пойм северных рек / А.И. Коровин. – М. : Агропромиздат, 1987. – С. 77-84.
11. Методика опытов на сенокосах и пастбищах. Ч. 1. – М. : ВНИИ кормов, 1971. – 174 с.
12. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. – М., 1987. – 196 с.
13. Тюрюков, А.Г. Агротехнические приемы возделывания костреца безостого в условиях севера Бурятии: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / А.Г. Тюрюков. – Новосибирск, 2002. – 16 с.
14. Kashevarov, N.I. Investigation of the characteristics of smooth bromegrass (*Bromopsis inermis* Leys) biological traits for cultivation under extreme environmental conditions / N.I. Kashevarov, G.M. Osipova, A.G. Tyuryukov // Russian Agricultural Sciences. <http://link.springer.com/article/10.3103/S1068367415010085>. V. 41. Issue 1. 2015. – P. 14–17.

USE OF BIOLOGICALLY PURIFIED DRAINAGE WATER IN IRRIGATED AGRICULTURE

Khamidov M. K.

Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers

Jurayev U. A.

Bukhara branch of Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers

Abstract. This article presents the results of the research work on the use of different methods of irrigation to economize irrigation water. Particular attention is related on the decrease of the salinity of drainage water in the Bukhara region using biological method by growing water plants *Lemna minor*.

Keywords: *Lemna minor*, biological method, mineralization, drain-drainage, algae, water scarcity, irrigation, dry residue, chlorine ion, salt regime, productivity, and cotton.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ ОЧИШЕННЫХ ДРЕНАЖНЫХ ВОД В ОРОШАЕМОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ

Хамидов М. Х.

Жураев У. А.

Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства

Аннотация. В статье приведены результаты научно-исследовательских работ по использованию различных методов подготовки минерализованных вод к орошению сельскохозяйственных культур. Особое внимание уделено вопросам снижения минерализации