

УДК 633.2.039.6

**ПРИЕМЫ КОНСЕРВАЦИИ ЗАЛЕЖНЫХ ЗЕМЕЛЬ,  
ВЫБЫВШИХ ИЗ АКТИВНОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА,  
В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ ПРИВОЛЖСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ**

© 2024 М.В. Петров

Самарский федеральный исследовательский центр РАН,  
Ульяновский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, г. Ульяновск, Россия

Статья поступила в редакцию 14.06.2024

Залежные земли граничат с обрабатываемыми пахотными землями и создают вокруг них не благоприятную экологическую обстановку. Заросли сорняков на высвобожденных землях, также являются благоприятными очагами размножения вредных насекомых и распространения болезней культурных растений. Поэтому высвобожденные пахотные земли во всех отношениях, как с целью получения дополнительной сельскохозяйственной продукции, так и создания благоприятной экологической обстановки в растениеводстве, подлежат проведения целенаправленной системы по их окультуриванию. Наибольшие запасы продуктивной влаги под посевами многолетних трав были отмечены на вариантах с сенокосным и заповедным режимом консервации. Наиболее выраженная целлюлозоразлагающая способность почвы проявилась на вариантах с заповедным и сенокосным режимом консервации, где разложение льняного полотна составило 53,0; 52,2 %. Снижение гумуса в почве на залежи с 2000 года (7,50%) по 2021 год (7,03%) составило 0,47%. На освоенной залежи в посевах многолетних трав отмечено повышение гумуса на 0,04-0,08% относительно периода 2014 года (7,39%). Наибольшая продуктивность многолетних трав получена на варианте с заповедным режимом консервации - 1,59 т/га.

*Ключевые слова:* залежные земли, травостой, консервация, сенокос, люцерна, кострец.

DOI: 10.37313/2782-6562-2024-3-2-43-50

EDN: NZPFMV

**ВВЕДЕНИЕ**

Создание сеяных пастбищ и сенокосов на залежных землях, базирующееся на принципах технологий коренного улучшения в луговодстве, позволяет повышать продуктивность по сравнению с поверхностным способом улучшения, так как при этом более полно реализуется биологический фактор благодаря использованию эффекта бобовых трав, а также замене естественных травостоев сеянными на основе районированных сортов [2, 5, 8].

Мнение о том, что забрасываемые сельскохозяйственные земли зарастают бесполезной сорной растительностью и представляют собой реально потерянные земли, далеко от истины. Появляющиеся на залежах сукцессии обладают значительным ресурсным и биосферным потенциалом и особенно важны для восстановления почв и растительности. Исследования многолетних (более 30 лет) залежей показали, что залежи разного возраста во всех исследованных зонах не утратили потенциала восстановления, на большей части их площадей идет

восстановление природных зональных биогеоценозов. Необрабатываемые почвы с восстановленной естественной растительностью имеют ряд экологических преимуществ по сравнению с обрабатываемыми площадями: значительно ослабевают эрозионные и дефляционные процессы; прекращается дегумификация, повышается биологическая активность, начинаются процессы гумусонакопления и постепенно восстанавливается естественный круговорот органического вещества; останавливаются процессы уплотнения почв, прекращаются процессы разрушения структуры и ухудшения водно-физических свойств почв, т.е. происходят восстановительные процессы, и улучшаются важные для сельскохозяйственного использования свойства, постепенно приближаясь к уровню, характерному для аналогичных целинных почв [3, 6, 11].

В противовес к этому утверждению многие исследователи отмечают отрицательное влияние залежных земель на окружающую среду в плане размножения на этих территориях сорной растительности, болезней и вредителей. И, как правило, эти участки земельной территории находятся вблизи хорошо обрабатываемых площадей и перенос семян сорняков вредителей и

---

*Петров Максим Вячеславович, научный сотрудник.  
E-mail: maxim120198@yandex.ru*

болезней на эти территории неизбежен. Кроме того, уплотненный верхний горизонт этих почв отрицательно влияет на впитываемость влаги особенно в период снеготаяния, что приводит сбросу большого количества талой воды и тем самым усиливаются процессы эрозии именно на тех площадях которые находятся ниже залежных земель по направлению стока. А это в конечном итоге вызывает усиление проявления в регионах засушливых условий, увеличение частоты их наступления, обуславливает общее падение плодородия почв, что в конечном итоге приводит к высокой затратности и низкой экономической эффективности сельскохозяйственного производства [10, 12, 13, 14].

В условиях лесостепи Среднего Поволжья впервые изучены методы консервации вновь освоенных залежных земель для создания улучшенных долговечных кормовых угодий на основе самозаращения естественной растительностью, и внедрения ценных видов злаков на старовозрастных посевах бобовых многолетних трав.

Цель исследований изучить влияние методов создания постоянного защитного растительного покрова на вновь освоенных залежных землях, позволяющие рационально использовать эти угодий с сохранением почвенного плодородия.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились на территории Опытной Станции «Новоникулинская» (Ульяновская область, Цильнинский район) с 2014 по 2022 год. Почвы хозяйства представлены преимущественно обыкновенными, типичными и выщелоченными черноземами глинистого и тяжелосуглинистого состава. ОС «Новоникулинская» является характерным хозяйством для климатических и почвенных условий Ульяновской области и зоны Среднего Поволжья [1, 7]. Полевой опыт заложен на вновь освоенных залежных землях в севообороте с многолетними травами (люцерна) 4 года жизни (покровная культура ячмень) по следующей схеме:

1. Заповедный режим (без использования травостоя) (люцерна).
2. Сенокосный режим (1-2 укоса) (люцерна).
3. Техногенный режим (залужения люцерны кострцом безостым) с сенокосным режимом (1-2 укоса).

Техногенная система залужения кострцом старовозрастных многолетних трав (люцерны) будет проводиться методом 2-3 кратной разделкой пласта многолетних трав дисковыми орудиями с последующим посевом злаковых трав (кострец безостый) в весенний период.

Технология возделывания многолетних трав общепринятая для Ульяновской области.

Размещение вариантов по делянкам – рендомизированное. Размещение вариантов в один ярус. Повторность - трехкратная. Площадь севооборота 1,265 га (126,5\*100). Площадь учетной делянки (10,5\*20) 210 м<sup>2</sup> в трехкратной повторности.

Влажность почвы определялась на всех культурах методом высушивания. Пробы отбирались на двух несмежных повторностях по две скважины послойно через 10 см глубиной до 1 м весной и осенью после уборки.

Плотность почвы определялась методом режущих колец, путем отбора проб с ненарушенным сложением. Содержание водопрочных агрегатов определяли методом мокрого просеивания на приборе Бакшеева. Целлюлозоразлагающая способность почвы определялась методом льняных полотен. Почвенные образцы для агрохимической характеристики отбирались буром Малькова в слоях 0-30 и 30-50 см каждого варианта I и III повторностей в девяти точках по двум диагоналям делянок.

Учет урожайности проводится путем скашивания зеленой массы ручным способом. Учетная площадь (20\*2,1= 42м<sup>2</sup>) в четырехкратной повторности.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Первостепенное значение в условиях лесостепи Среднего Поволжья является обеспеченность продуктивной влагой сельскохозяйственных растений в течение всего периода вегетации.

Исследования в опытах показали, что запасы продуктивной влаги на вариантах с техногенным, сенокосным и с заповедным режимом консервации в фазу ветвления составили по горизонту 0-30 см от 40,6 до 45,7 мм, в метровом слое - от 97,8 до 107,7 мм (таблица 1).

При этом наибольшие запасы продуктивной влаги под посевами многолетних трав были отмечены на вариантах с сенокосным и заповедным режимом консервации, где этот показатель составил в пахотном горизонте 45,7; 45,1 в метровом - 107,7; 104,1 мм.

Это преимущество по сохранению продуктивной влаги в метровом слое почвы на этих вариантах прослеживается и в последующие фазы развития растений люцерны. Так при наступлении фазы цветения люцерны обеспеченность метрового слоя почвы на этих вариантах была на уровне 67,2; 71,9 мм в период созревания семян соответственно - 66,2; 77,0 мм.

Основываясь на расчетах, определяющих водопотребление на единицу основной продукции, нужно отметить, что наиболее эффективно, использовалась влага растениями многолетних трав на вариантах с заповедным и техногенным режимом консервации (таблица 2).

**Таблица 1.** Влияние методов консервации вновь освоенных залежных земель на водный режим почвы под посевами многолетних трав в среднем за 2020-2022 гг.

Варианты методов консервации	Содержание продуктивной влаги, мм					
	Фаза ветвления		Фаза цветения		Фаза созревания	
	0-30	0-100	0-30	0-100	0-30	0-100
Техногенный режим (люцерна + костреч)	40,6	97,8	28,0	62,1	26,0	61,1
Сенокосный режим (люцерна)	45,7	107,7	32,1	67,2	30,7	66,2
Заповедный режим (люцерна)	45,1	104,1	30,6	71,9	36,1	77,0

**Таблица 2.** Влияние методов консервации вновь освоенных залежных земель на расход продуктивной влаги растениями многолетних трав в среднем за 2020-2022 гг.

Варианты методов консервации	Урожайность зеленой массы в пересчете на сухое вещество, т/га	Расход продуктивной влаги на тонну сухого вещества, мм
Техногенный режим (люцерна + костреч)	1,56	61,8
Сенокосный режим (люцерна)	1,53	64,7
Заповедный режим (люцерна)	1,59	62,2

При урожае 1,59; 1,56 т/га расход продуктивной влаги на вариантах составил 62,2; 61,8 мм/т. На вариантах с сенокосным режимом расход продуктивной влаги повышался до 64,7 мм/т при урожайности 1,53 т/га.

Под воздействием вегетационной деятельности в течение четырех лет посевов многолетних трав плотность почвы пахотного горизонта (0-30 см) значительно снижалась к сравнению исходным значениям 2014 года. В тоже время заметное различие плотности почвы по вариантам опыта не наблюдалось. Естественное ее изменение к уплотнению просматривалось лишь по горизонтам пахотного слоя.

Так плотность почвы на вариантах различных режимов консервации в слоях почвы 0-10 см составила от 0,77 до 0,89; 10-20 см - 0,88-1,07; 20-30 см - 0,88-0,98 г/см<sup>3</sup>. По отношению к результатам, полученным на этих вариантах перед закладкой опыта, соответственно 1,23-1,25; 1,17-1,20; 1,15-1,17 г/см<sup>3</sup> разуплотнение по профилю горизонта 0-30 см составило соответственно на 0,46-0,36; 0,29 - 0,13; 0,27 - 0,19 г/см<sup>3</sup> (таблица 3).

Заметное снижение плотности почвы на этих фонах вызвано, прежде всего, большой концентрацией остатков дернины, соломы, стерневой и корневой разложившейся массы предшествующих культур севооборота.

**Таблица 3.** Влияние различных систем консервации залежных земель на плотность почвы под посевами многолетних трав за 2020-2022 гг.

Варианты методов консервации	Плотность почвы, по горизонтам, г/см <sup>3</sup>					
	Залежь 2014 г	Многолетние травы 2022 г	Залежь 2014 г	Многолетние травы 2022 г	Залежь 2014 г	Многолетние травы 2022 г
	0-10 см		10-20 см		20-30 см	
Техногенный режим (люцерна + костреч)	1,23	0,77	1,18	0,97	1,15	0,98
Сенокосный режим (люцерна)	1,25	0,73	1,20	0,88	1,17	0,94
Заповедный режим (люцерна)	1,23	0,89	1,17	1,07	1,15	0,88

Важнейшими условиями агрономической ценности структуры почвы является ее водопрочность. Верхним пределом оптимального содержания водопрочных агрегатов ориентировочно можно считать 75- 80% (таблица 4, 5).

В опыте почва, взятая на залежах, перед закладкой опыта обладала высоким содержанием водопрочных агрегатов (81,2- 82,8).

По истечению четырехлетней жизнедеятельности многолетних трав содержание водопрочных агрегатов в почве по отношению исходной было на уровне исходной или незначительно снижалось, составив от 81,2 до 81,9%.

За длительный период на залежных почвах накапливается достаточно большое количество органического вещества от произрастающей на ней естественной растительности. Образовавшийся мощный дерновый слой в верхних слоях почвы, и корневые остатки в более глубоких слоях почвы являются одним из основных источников питания для почвенной микрофлоры [9].

Оценку целлюлозоразлагающей способности почвы по интенсивности разрушения клетчатки проводили по шкале, предложенной Д.С. Звягинцевым (% разложившегося льняного по-

лотна за вегетационный период): очень слабая < 10, слабая 10-30, средняя 30-50, сильная 50-80, очень сильная >80.

В посевах многолетних трав вариация процентного разложившегося льняного полотна за вегетативный сезон на вариантах опыта в слоях 0-10 см составила 44,0-48,6%; 10-20 см -47,7-53,5%; 20-30 см - 51,6-57,0%; 0-30 см - 47,7-53,0% (таблица. 6).

При этом надо отметить, что на варианте с заповедным режимом консервации на глубинах 10-20 см (53,5%) и 20-30 см (57,0%) активность микрофлоры была несколько интенсивнее, чем на вариантах с техногенным и сенокосным режимом консервации.

Рассматривая активность почвенной микрофлоры по интенсивности разрушения клетчатки нужно отметить, что биологическая активность почвы на вариантах опыта по всем горизонтам характеризовалось в рамках средней - сильной.

В целом усредненные показатели разложения льняного полотна по горизонту 0-30 см по вариантам опыта варьировали от 47,7 до 53,0%.

При этом стоит заметить, что наиболее выраженная активность почвенной микрофлоры

**Таблица 4.** Содержание водопрочных агрегатов на залежных почвах перед закладкой опыта (2014 год)

Варианты методов консервации	Содержание водопрочных агрегатов в слое 0-30 см, %
Техногенный режим (люцерна + кострец)	81,2
Сенокосный режим (люцерна)	82,8
Заповедный режим (люцерна)	81,6

**Таблица 5.** Влияние различных систем консервации залежных земель на содержание водопрочных агрегатов (2022 г.)

Варианты методов консервации	Содержание водопрочных агрегатов в слое 0-30 см, %		
	Залежь (2014 г.)	Многолетние травы (2022 г.)	+/-
Техногенный режим (люцерна + кострец)	81,2	81,3	+0,1
Сенокосный режим (люцерна)	82,8	81,9	-0,9
Заповедный режим (люцерна)	81,6	81,2	-0,4

**Таблица 6.** Влияние методов консервации залежных земель на целлюлозоразлагающую способность почвы под посевами многолетних трав (2020-2022 г.)

Варианты методов консервации	Разложение льняной ткани, %			
	Слой почвы, см			
	0-10	10-20	20-30	0-30
Техногенный режим (люцерна + кострец)	44,0	47,7	51,6	47,7
Сенокосный режим (люцерна)	48,6	52,8	55,4	52,2
Заповедный режим (люцерна)	48,6	53,5	57,0	53,0

проявилась на вариантах с заповедным и сенокосным режимом консервации, где разложение льняного полотна составило 53,0; 52,2 % (по классификации сильной).

Одним из основных составляющих в технологии интенсивного использования малопродуктивных залежных земель после их освоения является выбор наиболее эффективных приемов их консервации в целях восстановления почвенного плодородия для дальнейшего производства сельскохозяйственной продукции на землях подобных категориях [4].

Исследованиями установлено, что исходная агрохимическая характеристика почвы, на данном опытном участке проведенная зональной агрохимической лабораторией (Ульяновск) в 2000 году, т.е. в год посева на этом поле многолетних трав (Эспарцет) представляет собой по гранулометрическому составу - чернозем типичный тучный среднемощный тяжелосуглинистый. Содержание в слое 0-30см - гумуса 7,50% (по Тюрину повышенное), подвижного фосфора- 19,8 мг/100г (по методу Чирикова - высокое), обменного калия - 13,0 мг/100г (по методу Чирикова - высокое), степень кислотности -  $pH_{\text{сол.}}$  6,2 (нейтральная) (таблица 7).

Проведенная в дальнейшем агрохимическое исследование почвы на этом участке поля (за-

лежь) в 2014 году, позволили получить следующие результаты. Содержание гумуса составило 7,39%, что на 0,11% ниже показателя 2000 года (7,50%). Существенное снижение отмечено и по содержанию обменного калия в почве. В 2000 году с высокого уровня 13,0мг/100г почвы - до среднего 7,10 мг/100г почвы 2014 году составив разницу 5,9мг/100г почвы. Снижение подвижного фосфора хоть и было отмечено с 19,8 до 18,5 мг/100г почвы, но его содержание осталось высоким.

По показателю степени кислотности почвы изменений за этот период не произошло,  $pH_{\text{сол.}}$  почвы составила 6,4, т.е. осталась нейтральной.

Последующее изучение агрохимического состояния почв на залежи в 2022 году, то есть спустя 20 летний период показало дальнейшее снижение плодородия на этих категориях земель.

Так снижение гумуса составило по отношению к 2000 году 0,47%, фосфора - 6,3, калия - 9,1 мг/100 г почвы. Таким образом, приходим к выводу, что на залежных землях плодородие почвы за счет естественной растительности неспособно к самовосстановлению.

В представленной таблице 8 показано положительное изменение агрохимического состояния на вновь освоенных залежных землях с периода 2014 года по 2021 год.

**Таблица 7.** Сравнительная агрохимическая характеристика на залежных почвах

Период обследования почвы	Агрохимические показатели почвы			
	Гумус, %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , мг/100г почвы	K <sub>2</sub> O, мг/100г почвы	pH <sub>сол.</sub>
2000 год	7,50 (повышенное)	19,8 (высокое)	13,0 (высокое)	6,2 (нейтральная)
2014 год	7,39 (повышенное) (-0,11)	18,5 (высокое) (-1,3)	7,10 (среднее) (-5,9)	6,4 (нейтральная)
2022 год	7,03 (повышенное) (-0,47)	13,5 (среднее) (-6,3)	3,9 (низкое) (-9,1)	7,3 (нейтральная)

**Таблица 8.** Агрохимическая характеристика почвы под посевами люцерны 4-го года жизни (2014 - 2022 гг.)

Сроки отбора, год	Место отбора	Агрохимические показатели плодородия почвы					
		Гумус, %	+/-	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , мг/100г почвы	+/-	K <sub>2</sub> O, мг/100г почвы	+/-
2014	Залежь	7,39	-	18,5	-	7,10	-
2021	Залежь	7,03	-0,36	13,5	-5,0	7,03	-0,07
2022	Севооборот (многолетние травы)	7,46	+0,07	16,2	-2,3	7,30	+0,20
		7,43	+0,04	15,4	-3,1	7,40	+0,30
		7,47	+0,08	15,4	-3,1	7,60	+0,50
		7,46	+0,07	15,4	-3,1	7,60	+0,50

**Таблица 9.** Влияние различных методов консервации залежных земель на продуктивность многолетних трав (2021-2022 год)

Варианты методов консервации	Урожайность зеленой массы люцерны в переводе на сухое вещество т/га					
	2021 г.	+/-	2022 г.	+/-	Среднее	+/-
Сенокосный режим (люцерна) (контроль)	2,30	-	0,77	-	1,53	-
Техногенный режим (люцерна + костреч)	2,34	+0,04	0,78	+0,01	1,56	+0,03
Заповедный режим (люцерна)	2,39	+0,09	0,78	+0,01	1,59	+0,06
НСР <sub>05</sub>	0,105		F <sub>cp</sub> < F <sub>0.5</sub>			

Так, если на залежи в период с 2014 по 2021 год продолжалось значительное падение содержания гумуса в почве с 7,39 до 7,03% (-0,36%), то по завершению ротации севооборота в посевах люцерны четвертого года жизни, этот показатель плодородия возрос на 0,04-0,08%.

Также удалось максимально повысить содержание фосфора и калия в почве. Если на залежи 2022 года по отношению к 2014 отрицательная разница по фосфору составляла 5мг/100 г почвы, то на вариантах освоенной залежи она не превышала 3,1мг/100 г почвы. Обеспеченность калием практически была на уровне исходной 2014 года.

Данные учета урожая многолетних трав показали, что на варианте с заповедным режимом консервации, где произрастающая зеленая масса в течение четырех лет не скашивалась, сформировалась наибольшая растительная биомасса - 2,39 т/га, что на 0,09 т/га выше контрольного варианта (2,30 т/га) (таблица 9).

На варианте с техногенным режимом консервации прибавка урожая относительно контроля была на уровне 0,04 т/га при урожае 2,34 т/га сухого вещества. В 2022 году в виду засушливого летнего периода продуктивность многолетних трав существенно снизилась, и по вариантам опыта не имело существенной разницы. Вариация по вариантам была в пределах 0,77-0,78 т/га.

В среднем за годы исследований наибольший показатель продуктивности отмечен на варианте с заповедным режимом консервации - 1,59 т/га, что превышает контроль на 0,06 т/га сухого вещества.

### ВЫВОДЫ

Наибольшие запасы продуктивной влаги под посевами многолетних трав были отмечены на вариантах с сенокосным и заповедным режимом консервации, составив в пахотном горизонте 45,7; 45,1 и метровом - 107,7; 104,1 мм. Наиболее эффективно использовалась влага растениями многолетних трав на вариантах

с заповедным (62,2 мм/т) и техногенным (61,8 мм/т) режимом консервации.

Разуплотнение почвенного профиля на вариантах различных режимов консервации по горизонтам 0-10; 10-20; 20-30 см составило 0,46-0,36; 0,29-0,13; 0,27-0,19 г/см<sup>3</sup> по отношению к исходным показателям на залежи. На вариантах различных режимов консервации содержание водопрочных агрегатов в почве было на уровне исходных данных - 81,2-81,9%.

Наиболее выраженная активность почвенной микрофлоры проявилась на вариантах с заповедным и сенокосным режимом консервации, где разложение льняного полотна составило 53,0; 52,2 %.

Снижение гумуса в почве на залежи с 2000 года (7,50%) по 2022 год (7,03%) составило 0,47%. На освоенной залежи в посевах многолетних трав отмечено повышение гумуса на 0,04-0,08% относительно периода 2014 года (7,39%).

Наибольшая продуктивность многолетних трав получена на варианте с заповедным режимом консервации - 1,59 т/га (+ 0,06 к контролю).

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дозоров, А.В. Адаптивно-ландшафтная система земледелия Ульяновской области / А. В. Дозоров, В. А. Исачев, С. Н. Никитин, К. И. Карпович [и др]. Ульяновск: Ульяновский ГАУ, 2017. 488 с.
2. Бурцева Н.И. Кормовая продуктивность многолетних бобовых трав на орошаемых землях Нижнего Поволжья / Н. И. Бурцева, Д.К. Кулик, Е.И. Молоканцева, О.В. Головатюк // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2023. № 3(71). С. 86-96.
3. Дронова, Т.Н. К вопросу о роли многолетних трав в сохранении плодородия почв / Т.Н. Дронова, Н.И. Бурцева // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2016. № 2 (42). С. 63-71.
4. Лазарев, Н.Н. Улучшение старосеяных сенокосов подсевом в дернину многолетних бобовых и злаковых / Н.Н. Лазарев, Е.С. Кремин // Известия

- Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2008. № 3. С. 64-71.
5. Левыкин, С.В. К стратегии сохранения и восстановления степей и управления природопользованием на постцелинном пространстве. / С.В. Левыкин, А.А. Чибилев, Б.И. Кочуров, Г.В. Казачков // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2020. № 4. – С. 626-636.
  6. Харалгина, О.С. Урожайность зеленой массы и продуктивность люцерны изменчивой в северной лесостепи Тюменской области / О.С. Харалгина // Вестник КрасГАУ. 2021. № 12. С. 110-115; Лазарев, Н.Н. Улучшение сенокосов и пастбищ подсевом бобовых трав в дернину (обзор) / Н. Н. Лазарев, С. М. Авдеев, А. Ю. Бойцова [и др.] // Кормопроизводство. 2023. № 7. С. 3-9.
  7. Шарипова, Р.Б. Тенденции изменения климата и агроклиматических ресурсов Ульяновской области и их влияние на урожайность зерновых культур / Р.Б. Шарипова. Ульяновск: УЛГТУ, 2020. 138 с.
  8. Кутузова, А.А. Экономическая эффективность усовершенствованных технологий создания и использования сеяных сенокосов / А.А. Кутузова, Д.М. Тебердиев, А.В. Родионова [и др.] // Кормопроизводство. 2020. № 3. С. 3-8.
  9. Aponte A., Samarappuli D., Berti M. T. Alfalfa-Grass Mixtures in Comparison to Grass and Alfalfa Monocultures // *Agronomy Journal*. 2019. V. 111. Pp. 628-638.
  10. Determination of Energy Parameters and Their Variability between Varieties of Fodder and Turf Grasses / Ł. Sobol, K. Wolski, A. Radkowski [et al.] // *Sustainability*. – 2022. Vol. 14, No. 18. P. 11369.
  11. Forage yield, water use efficiency, and soil fertility response to alfalfa growing age in the semiarid Loess Plateau of China / Linlin Wang [et al.] // *Agricultural Water Management*. 2020. V. 243.
  12. Impacts of organic soil amendments on forage grass production under different soil conditions / T. Persson [et al.] // *Agricultural and food science*. 2020. № 29. Pp. 482– 493.
  13. Mailhol, J. C., Merot A. SPFC: a tool to improve water management and hay production in the Crau region. *Irrigation Science*. 2008. Vol. 26. P. 289-302.
  14. Performance of alfalfa sainfoin mixed pastures and grazing steers in western Canada / E. Sottie [et al.] // *The Professional Animal Scientist*. 2017. v.33. №4. Pp. 472-482.

## METHODS OF CONSERVATION OF FALLOW LANDS ABANDONED FROM ACTIVE AGRICULTURAL PRODUCTION IN THE CONDITIONS OF THE FOREST-STEPPE OF THE VOLGA UPLAND

© 2024 M.V. Petrov

Samara Federal Research Scientific Center RAS,  
Ulyanovsk Scientific Research Agriculture Institute», Ulyanovsk, Russia

Fallow lands border on cultivated arable lands and create an unfavorable ecological situation around them. Thickets of weeds on released lands are also favorable foci of reproduction of harmful insects and the spread of diseases of cultivated plants. Therefore, the released arable lands in all respects, both for the purpose of obtaining additional agricultural products and creating a favorable environmental situation in crop production, are subject to a targeted system for their cultivation. The largest reserves of productive moisture under perennial grass crops were noted in the variants with haymaking and conservation reserve regimes. The most pronounced cellulose-decomposing capacity of the soil was manifested in the variants with the conservation reserve and haymaking regimes, where the decomposition of flax linen was 53.0; 52.2%. The decrease in humus in the soil on the fallow land from 2000 (7.50%) to 2021 (7.03%) was 0.47%. On the developed fallow land, an increase in humus by 0.04-0.08% was noted in perennial grass crops compared to the period of 2014 (7.39%). The highest productivity of perennial grasses was obtained in the variant with the conservation regime - 1.59 t/ha.

*Keywords:* fallow lands, grass stand, conservation, haymaking, alfalfa, brome.

DOI: 10.37313/2782-6562-2024-3-2-43-50

EDN: NZPFMV

### REFERENCE

1. Dozorov, A.V. Adaptivno-landshaftnaya sistema zemledeliya Ul'yanovskoy oblasti / A. V. Dozorov, V. A. Isajchev, S. N. Nikitin, K. I. Karpovich [i dr.]. Ul'yanovsk: Ul'yanovskij GAU, 2017. 488 s.
2. Burceva N.I. Kormovaya produktivnost' mnogoletnih bobovyh trav na oroshaemyh zemlyah Nizhnego Povolzh'ya / N. I. Burceva, D.K. Kulik, E.I. Molokanceva, O.V. Golovatyuk // *Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshee professional'noe obrazovanie*. 2023. № 3(71). S. 86-96.
3. Dronova, T.N. K voprosu o roli mnogoletnih trav v sohranении plodorodiyа pochv / T.N. Dronova, N.I. Burceva // *Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie*. 2016. № 2 (42). S. 63-71.
4. Lazarev, N.N. Uluchshenie staroseyanyh senokosov podsevom v derninu mnogoletnih bobovyh i zlakovyh / N.N. Lazarev, E.S. Kremin // *Izvestiya Timiryazevskoy sel'skohozyajstvennoj akademii*. 2008. № 3. S. 64-71.
5. Levykin, S.V. K strategii sohraneniya i vosstanovleniya stepej i upravleniya prirodopol'zovaniem na postcelinnom prostranstve. / S.V. Levykin, A.A.

- Chibilev, B.I. Kochurov, G.V. Kazachkov // Izvestiya Rossijskoj akademii nauk. Seriya geograficheskaya. 2020. № 4. – S. 626-636.
6. Haralgina, O.S. Urozhajnost' zelenoj massy i produktivnost' lyucerny izmenchivoj v severnoj lesostepi Tyumenskoj oblasti / O.S. Haralgina // Vestnik KrasGAU. 2021. № 12. S. 110-115; Lazarev, N.N. Uluchshenie senokosov i pastbishch podsevom bobovyh trav v derninu (obzor) / N. N. Lazarev, S. M. Avdeev, A. Yu. Bojcova [i dr.] // Kormoproizvodstvo. 2023. № 7. S. 3-9.
  7. Sharipova, R.B. Tendencii izmeneniya klimata i agroklimaticheskikh resursov Ul'yanovskoj oblasti i ih vliyanie na urozhajnost' zernovyh kul'tur / R.B. Sharipova. Ul'yanovsk: UIGTU, 2020. 138 s.
  8. Kutuzova, A.A. Ekonomicheskaya effektivnost' usovershenstvovannyh tekhnologij sozdaniya i ispol'zovaniya seyanyh senokosov / A.A. Kutuzova, D.M. Teberdiev, A.V. Rodionova [i dr.] // Kormoproizvodstvo. 2020. № 3. S. 3-8.
  9. Aponte A., Samarappuli D., Berti M. T. Alfalfa-Grass Mixtures in Comparison to Grass and Alfalfa Monocultures // Agronomy Journal. 2019. V. 111. Pp. 628-638.
  10. Determination of Energy Parameters and Their Variability between Varieties of Fodder and Turf Grasses / Ł. Sobol, K. Wolski, A. Radkowski [et al.] // Sustainability. – 2022. Vol. 14, No. 18. P. 11369.
  11. Forage yield, water use efficiency, and soil fertility response to alfalfa growing age in the semiarid Loess Plateau of China / Linlin Wang [et al.] // Agricultural Water Management. 2020. V. 243.
  12. Impacts of organic soil amendments on forage grass production under different soil conditions / T. Persson [et al.] // Agricultural and food science. 2020. № 29. Pp. 482– 493.
  13. Mailhol, J. C., Merot A. SPFC: a tool to improve water management and hay production in the Crau region. Irrigation Science. 2008. Vol. 26. P. 289-302.
  14. Performance of alfalfa sainfoin mixed pastures and grazing steers in western Canada / E. Sottie [et al.] // The Professional Animal Scientist. 2017. v.33. №4. Pp. 472-482.