

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЯ ХИЗМАТИ МАРКАЗИ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЯ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ

ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЯ **ВА АТРОФ-МУҲИТ МОНИТОРИНГИ**

ИЛМИЙ ЖУРНАЛ

ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЯ
И МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

HYDROMETEOROLOGY
AND ENVIRONMENTAL MONITORING

SCIENTIFIC JOURNAL

№3

2021

ISSN 2181-1261

Ўзбекистон Республикаси
Гидрометеорология хизмати маркази
(Ўзгидромет)

Гидрометеорология илмий-тадқиқот институти
(ГМИТИ)

**ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЯ
ВА АТРОФ-МУҲИТ МОНИТОРИНГИ**

Илмий журнал



**ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЯ
И МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Научный журнал



**HYDROMETEOROLOGY
AND ENVIRONMENTAL MONITORING**

Scientific journal

№ 3

2021

Тошкент

МУНДАРИЖА

МЕТЕОРОЛОГИЯ

Б.А. Камалов

«Иқлим» ва иссиқхона эффекти тўғрисида 8

В.С. Никитина

Шамол тезлигини ўлчаш аниқлигини баҳолаш усулини ишлаб чиқиш ва кўллаш 17

Б.А. Камалов, М.Р. Қориев

Адир худудларида суғормасдан боғ яратиш бўйича тажриба натижалари 26

ГИДРОЛОГИЯ

Ф.Ҳ. Ҳикматов, Ғ.Х. Юнусов, Д.М. Турғунов

Тоғ дарёларида кам сувли йилларни уларнинг мавсумий оқим микдорлари асосида аниқлаш масалалари 36

А.Ж. Мамараимов, Б.Э. Нишонов, А.А. Гафуров, А.А. Гафуров, У.Б. Адхамов

Пскем дарё ҳавзасида мавсумий қор чизигининг ўзгаришларини масофадан зондлаш маълумотларидан фойдаланган ҳолда ўрганиш 45

А.Я. Исакова, Ф.Ҳ. Ҳикматов

Ёмғир сувларидан ҳосил бўлган максимал сув сарфларини ҳисоблаш (Паркентсой ҳавзаси мисолида) 56

З.Ф. Ҳақимова, Ғ.Х. Юнусов, М.Т. Хўжамова

Тоғ дарёлари оқимининг шаклланишига атмосфера ёғинлари ва ҳаво ҳароратининг биргаликдаги таъсирини статистик баҳолаш 65

АТРОФ-МУҲИТ МОНИТОРИНГИ

В.Н. Тальских, Л.А. Саидмахмудова, Г.К. Ишчанова

Гидробиологик тадқиқот маълумотларига кўра Ўзбекистонда *Pleurosira laevis* (*Ehrenberg*) *Compère* диатомли сув ўтларининг экологик хусусиятлари 74

Б.Э.Нишонов, И.Р.Разикова

Сурхондарё дарёси сув сифатининг замонавий ўзгаришлари 79

ШАРҲЛАР

Л.А. Саидмахмудова, В.Н. Тальских, О.Д. Герасимова, Г.К. Ишчанова

Тошкент вилоятидаги сув ҳавзаларининг 2019-2020 йиллардаги экологик ҳолати 89

ХОТИРА ВА ЮБИЛЕЙЛАР

Аъло Қаюмходжаевич Абдуллаев

(таваллудининг 80 йиллигига) 98

Сергей Владимирович Мягков – 60 ёшда! 101

Key words: *anemometers, inertia error, wind speed, buoy meteorological stations.*

REFERENCE

Voskanyan K.L., Kuznetsov A.D., Serouhova O.S. Avtomaticheskie meteorologicheskie stantsii. Chast' I. Taktiko-technicheskie charakteristiki [Automatic Meteorological Stations. Part 1. Tactical and Technical Characteristics] // – S-Pb.: RGGMU, 2016. – 165 p. (in Russian)

Grigorov N.O., Nikitina V.S. Inercionnye pogreshnosti rotoanemometrov [Inertia Errors of Windmill Anemometers] // Trudy II Vserossiyskoy konferentsii «Gidrometeorologiya i ekologiya: dostizheniya i perspektivy razvitiya» imeni L. N. Karlina. 19-20 dekabrya 2018 g. Sankt-Peterburg, 2018. – PP. 204-205. (in Russian)

Grigorov N.O., Sayenko A.G., Voskanyan K.L. Metody i sredstva gidrometeorologicheskikh izmerenij. Meteorologicheskie pribory [Methods and Means of Hydrometeorological Measurements. Meteorological Devices] // – S-Pb.: RGGMU, 2012. – 306 p. (in Russian)

Kapustin A.V., Storozhuk N.L. Tekhnicheskie sredstva gidrometeorologicheskoy sluzhby [Technical Means of Hydrometeorological Service] // – S-Pb., 2005. – 283 p. (in Russian)

Kovchin I.S., Stepanyuk I.A. Metody special'nyh okeanologicheskikh izmerenij [Methods of Special Oceanological Measurements] // – S-Pb., 2002. – 263 p. (in Russian)

Electronic resource:

Buykovyye meteorologicheskiye stantsii [Buoy Meteorological Stations] URL: www.pmel.noaa.gov (date of the application 23.09.2021). (in Russian)

УДК: 631.434.52

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ ПО СОЗДАНИЮ САДОВ БЕЗ ОРОШЕНИЯ НА АДЫРНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Б.А. КАМАЛОВ^{1*}, М.Р. КОРИЕВ¹

¹Наманганский государственный университет, kamolov-1942@inbox.ru

Аннотация. В статье приведены результаты опытов по разведению садов при сухом климате адыров северо-восточной части Наманганской области без орошения путем совместного использования террасирования склонов и мульчирования. Они обоснованы измерениями влажности почвы при естественных условиях, орошении, совместном использовании террасирования с мульчированием 1) органикой и 2) органикой весной и пластиком летом, а также без мульчирования. На их основе доказана возможность разведения садов на адырах с годовой суммой осадков 250-300 мм.

Ключевые слова: *террасирование, мульчирование, влажность почвы, климат адырных территорий, разведение садов без орошения.*

Введение. Известно, что в Наманганской области 70% орошаемых земель приходится на адырные территории [Баратов, 2007]. Однако, орошаемое земледелие на адырах способствует возникновению некоторых экологических проблем. На больших площадях прослеживаются засоление почв, ирригационная эрозия, уплотнение почв и их загрязнение агрохимическими средствами, резкое уменьшение их плодородия.

Основная часть адыров состоит из пологих склонов с уклоном 3-5° и более [Гафурова и др., 2003]. В силу этого эрозия почв различной степени наблюдается на 60-65% всех орошаемых адырных территорий [Козоков, 2003].

* Ответственный автор: kamolov-1942@inbox.ru, тел.: +998 93 546-01-31

В широко распространённых адырных серозёмных почвах, на глубине 100-180 см расположены легко растворимые в воде соли, концентрация которых составляет от 0,3-0,5% до 1,0-1,4% [Мирзамахмудов, Боймирзаев, 2011; Холикулов и др., 2011]. Значительная часть оросительной воды растворяет эти соли, что приводит к вторичному засолению низин. Что касается уплотнения почв, то по результатам измерений, проведённых в марте 2013 года на адырах северо-восточной части Наманганской области, плотность грунта посевных площадей орошаемого земледелия на глубине 1 м возросла в среднем до 1,53 г/см³. Поэтому проведение исследований возможностей устранения этих экологических последствий при освоении адырных территорий, являются особо актуальными.

Целью исследования является научное обоснование возможностей организации садов на адырах с низкой увлажненностью без орошения и разработка методики его осуществления.

Для достижения поставленной цели были определены следующие **задачи исследования**:

разработка способов повышения влажности почвы путём эффективного сбора атмосферных осадков вокруг фруктовых саженцев;

изучение возможности сохранения естественно накопленной в почве влаги за счет атмосферных осадков в течении вегетационного периода растений;

измерение влажности почвы и анализ ее изменений в период вегетации растений;

проведение опытов по созданию неорошаемых садов и виноградников в условиях засушливого климата на адырных территориях.

Объектом исследования являются адырные территории северо-восточной части Наманганской области.

Предмет исследования составляет определение особенностей использования в земледелии естественного запаса влаги, аккумулируемой в слоях почвы северо-восточных адырных территорий Наманганской области и усовершенствование агротехнологии создания неорошаемых садов.

Исходными данными для исследования явились материалы наблюдений подразделений Узгидромета и полученные в результате экспериментов по организации сада на адырах без орошения.

Методы исследования. В работе использованы методы полевых экспериментов, математической статистики, географического обобщения и сравнительного анализа.

Основные результаты. Как известно, в засушливых регионах самыми важными факторами для развития растений являются атмосферные осадки и влажность почвы. Однако на самой адырной зоне Наманганской области метеорологические наблюдения не ведутся. Поэтому для характеристики режима увлажнения адырных территорий были использованы данные метеорологической станции (МС) Наманган (высота н.у.м. 474 м), расположенной на юго-западе района работ, агрометеорологических постов Касансай (высота н.у.м. 789 м) на западе, и Учкурган (высота н.у.м. 498 м) – на востоке. Данные об осадках по этим пунктам за период 2010-2019 гг. приведены в табл.1 [Наманган ГМБ, 2020]. Как видно, на МС Наманган годовая сумма осадков за эти годы колебалась в больших пределах – от 129,6 мм до 267 мм, т.е. в 2 раза, в Касансае – от 227,8 мм до 384,7 мм, в Учкургане от 163,9 до 352,9 мм, т.е. осадки увеличиваются на север и на восток. Более резкое увеличение осадков на север связано с повышением высоты местности. Среднегодовая сумма осадков за этот период составляет в Намангане 206,2 мм, Касансае – 292,4 мм, в Учкургане – 302,6 мм. Судя по этим данным, в рассматриваемом районе годовая сумма осадков составляет 250-280 мм. Половина годовой суммы осадков выпадает в феврале-мае.

Таблица 1

Месячные суммы осадков за 2010-2019 гг., мм

Table 1

Monthly precipitation for 2010-2019, mm

Месяцы	Метеостанция Наманган										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Среднее
Январь	8,8	1,6	11,5	5,7	18,8	13,8	19,1	22,4	0,3	26,0	12,8
Февраль	84,1	31,2	13,1	20,0	30,1	40,3	2,2	54,5	15,2	11,3	30,2
Март	18,4	24,6	33,2	50,8	23,0	32,2	13,9	12,3	41,0	9,4	25,9
Апрель	14,6	1,4	13,2	13,8	22,7	22,5	3,7	52,1	20,0	35,8	20,0
Май	53,5	0,5	26,2	30,7	4,5	26,0	97,7	15,0	11,0	17,7	28,3
Июнь	46,4	18,0	6,7	8,6	6,9	6,6	12,2	5,2	27,3	19,0	15,7
Июль	13,0	0,0	0,0	1,6	3,6	1,1	12,3	2,1	0,0	7,9	4,2
Август	0,1	12,0	0,0	14,5	0,0	15,0	0,0	0,1	0,3	2,3	4,4
Сентябрь	9,3	0,0	0,5	2,0	1,5	0,9	0,5	12,1	0,0	18,8	4,6
Октябрь	3,5	18,3	1,8	7,1	6,6	45,4	15,9	17,8	35,2	14,6	16,6
Ноябрь	15,3	84,7	10,4	0,1	26,0	37,2	12,2	2,3	8,9	28,9	22,6
Декабрь	0,0	28,9	22,9	24,4	15,9	10,2	65,8	22,0	5,6	5,5	20,1
Год	267,0	205,0	139,5	179,3	159,6	251,1	255,5	217,9	129,6	197,2	206,2
Агрометеорологический пост Касансай											
Январь	7,8	5,5	12,2	21,8	13,1	21,8	20,9	11,6	6,9	21,5	14,3
Февраль	77,9	38,2	21,9	17,5	23,6	38,2	1,1	61,7	18,6	18,5	31,7
Март	32,3	47,4	56,4	58,4	24,8	39,3	23,9	25,4	38,0	6,6	35,3
Апрель	54,0	16,8	48,3	59,3	48,6	21,2	20,1	67,0	20,9	29,7	38,6
Май	63,7	57,3	11,2	23,4	10,3	62,1	71,5	37,4	82,2	21,2	44,0
Июнь	82,7	0,6	14,9	84,5	40,6	7,0	12,0	64,2	24,9	43,8	37,5
Июль	28,7	0,3	10,8	11,3	1,6	2,8	39,2	25,9	0,0	10,7	13,1
Август	3,5	18,2	0,0	13,7	9,3	7,3	7,7	0,2	3,4	0,0	6,3
Сентябрь	19,2	0,6	1,1	12,6	0,2	7,4	3,7	31,3	0,0	34,7	11,1
Октябрь	14,6	16,1	0,8	3,8	16,6	46,8	10,4	8,9	22,3	15,8	15,6
Ноябрь	0,0	99,8	8,5	3,8	26,3	47,6	20,0	3,2	5,4	25,3	24,0
Декабрь	0,3	11,8	16,4	19,1	25,8	12,6	73,9	29,2	5,2	4,5	19,9
Год	384,7	327,6	202,5	329,2	240,8	309,1	304,4	366,0	227,8	232,3	292,4
Агрометеорологический пост Учкуртан											
Январь	28,0	5,0	15,4	29,0	41,3	31,6	35,7	34,2	9,0	16,3	24,6
Февраль	80,6	51,7	21,6	44,4	49,0	35,0	10,4	82,0	19,4	24,0	41,8
Март	45,0	42,6	63,7	80,5	35,5	60,8	30,3	21,7	45,8	10,2	43,6
Апрель	16,3	3,4	69,1	21,7	50,7	34,4	23,0	75,2	47,0	64,6	40,5
Май	46,7	11,3	17,5	17,2	0,0	33,9	55,4	12,5	10,9	39,3	24,5
Июнь	41,9	5,0	26,0	7,9	41,2	7,1	6,4	6,7	37,9	30,6	21,1
Июль	5,8	0,0	6,7	4,3	0,9	0,1	21,4	1,7	0,0	12,2	5,3
Август	1,2	16,2	0,2	11,7	0,1	27,5	0,0	0,9	0,5	0,0	5,8
Сентябрь	15,9	1,5	0,0	5,2	3,9	1,3	0,0	35,5	0,3	36,9	10,1
Октябрь	8,9	39,9	0,0	7,2	0,0	75,3	31,1	18,6	72,6	11,6	26,5
Ноябрь	19,0	134,9	28,8	8,8	34,1	61,0	32,3	6,1	14,5	30,2	37,0
Декабрь	0,0	41,4	34,1	39,7	29,4	26,7	85,5	40,4	16,5	15,9	33,0
Год	309,3	352,9	283,1	277,6	286,1	394,7	331,5	335,5	163,9	291,8	302,6

Что касается влажности почвы, то надо особо отметить её существенное превышение над суммой осадков за период октябрь-март. Это указывает на возможность недоучета осадков или наличие другого источника формирования почвенной влаги (табл. 2).

Таблица 2

Сравнение сумм осадков за октябрь-март с влажностью почвы в конце марта

Table 2

Comparison of precipitation amounts for October-March with soil moisture at the end of March

Год	Осадки за X-III, мм	Влажность почвы, мм
2013	111,6	193
2014	103,5	199
2015	134,8	177
2016	128,0	168
2017	183,1	184
2018	98,6	200
2019	96,4	151

На опытном участке в первый год (2013) работ на 15 марта на вспаханной почве накопилось 162 мм влаги, на неспаханной – 137 мм. Измерения влажности почвы проводились и в последующие годы.

В марте-мае месяцах 2018 года работы по измерению влажности почвы на опытной площади велись в 2-х вариантах: 1) под канавой вокруг саженцев для сбора дождевых вод в 0,5 м от него и 2) в естественных условиях. В 1-ом варианте 15 марта влажность почвы составила 295 мм, 15 апреля – 290 мм. В этих же числах влажность почвы в естественных условиях составила соответственно 146 мм и 152 мм. Это означает, что работы по террасированию и накоплению осадков на опытной площади позволили аккумулировать почти на 100 мм больше влаги, чем в естественных условиях (табл. 3).

Работы по определению влажности почвы на опытной площадке в 2019 году велись с мая по сентябрь в 3-х вариантах: 1) на террасированной и мульчированной органикой и пластиком площадке; 2) на террасированной и мульчированной органикой площадке; 3) в естественных условиях.

Таблица 3

Влажность почвы на опытном участке в 2018 г., мм

Table 3

Soil moisture in the experimental plot in 2018, mm

Дата	Влажность почвы		
	под канавой вокруг куста	в естественных условиях	на орошаемой площадке, МС Наманган
15 март	295	146	200
15апрел	290	152	206
15 май	242	110	187

Полученные результаты сравнивались с показателями влажности почвы на орошаемой площадке Наманганской метеостанции (табл. 4). Как видно, террасирование с мульчированием органикой и пластиком дает возможность сохранить влажность, близкую к показателям орошаемой площадки до конца периода вегетации растений.

Таблица 4

Влажность почвы на опытном участке, в 2019 г., мм

Table 4

Soil moisture in the experimental area, in 2019, mm

Месяцы	Влажность почвы площадки			
	террасированной и мульчированной органикой и пластиком	террасированной и мульчированной органикой	без мульчирования	орошаемой МС Наманган
Март		172	128	151
Апрель		176	120	202
Май	158	146	92	206
Июнь	144	120	104	169
Июль	156	132	116	140
Август	134	116	104	151
Сентябрь	126	108	96	160

В опытах также была исследована возможность появления ситуации увядания растений. Как установлено [Абдуллаев и др., 2015; Турсунов, 1988], для светлых сероземов при влажности почвы выше 8,6% на глубине 0-30 см и выше, 10,2% на глубине 30-90 см, растения могут усваивать почвенную влагу. Если влажность почвы долгое время сохраняется ниже этих уровней, растения могут погибнуть.

В табл. 5 приведены показатели влажности почвы на опытной площадке и орошаемой площадке Наманганской метеостанции в 2019 году. Как видно из таблицы, влажность почвы за период март-сентябрь в слое 0-30 см в варианте террасированной и мульчированной органикой и пластиком площадке, всегда была больше порога завядания растений, а на глубине 30-90 см только в сентябре она была ниже этого порога. Влажность же почвы на террасированной и мульчированной органикой площадке в слое 0-30 см в мае была чуть ниже (7,7%) порога завядания растений, в следующих месяцах несколько повысилась, а в сентябре опять понизилась (7,8%), а на глубине 30-90 см начиная с июня месяца влажность почвы была ниже порога завядания растений: в июне - 10,0%, в июле - 9,6%, в августе - 8,7%, в сентябре - 8,5%.

Следует отметить, что на террасированной и мульчированной органикой и пластиком площадке наблюдалось увядание нескольких опытных молодых саженцев, у взрослых саженцев оно не наблюдалось. В отличие от этого, на террасированной и мульчированной органикой площадке к середине лета, в жаркие дни у молодых фруктовых деревьев наблюдалось завядание листьев и из-за их частого повторения многие молодые саженцы погибли. Взрослые фруктовые деревья легко пережили такие ситуации.

Таким образом, для создания сада на адырах без орошения наиболее эффективен вариант террасирования и мульчирования органикой и пластиком. Эти опытные работы по созданию садов без орошения, проведенные с 2013 года, дали положительные результаты.

Обсуждение (результаты опытов 2013-2019 гг.). Первый опыт по созданию сада без орошения был проведен в 2013 году на адырах в северо-восточной части Наманганской области, на площади 500 м² агрофирмы “Уйчи сохиборк бустони”. В 2014 году рядом с этой опытной площадкой был создан новый опытный сад площадью 500 м². Далее, на этой же территории, в 2017 году была создана следующая опытная площадка на 3000 м².

Таблица 5
Влажность почвы на опытных площадках и метеостанции Наманган в 2019 г.
Table 5

**Soil moisture at the experimental areas and
at Namangan meteorological station in 2019**

Месяц измерений	Варианты опытов						Орошаемая площадка, %	
	Террасирование и мульчирование органикой и пластиком, %		Террасирование и мульчирование органикой, %		Площадка с естественными условиями, %			
	0-30 см	30-90 см	0-30 см	30-90 см	0-30 см	30-90 см	0-30 см	30-90 см
Март			15,2	15,3	11,3	9,03	13,7	16,3
Апрель			15,3	15,4	9,8	9,6	18,3	19,6
Май	12,7	12,03	7,7	13,1	6,1	7,3	18,5	19,5
Июнь	9,5	11,7	9,5	10,0	8,6	7,8	16,3	17,3
Июль	11,8	11,2	10,5	9,6	9,6	8,6	12,3	15,7
Август	11,3	10,4	9,4	8,7	7	8,2	13,4	16,9
Сентябрь	9,5	9,6	7,8	8,5	5,8	7,9	12,9	16,6

В 2013 году в марте на опытной площадке были посажены 10 саженцев абрикоса, 5 саженцев яблони и 1 саженец персика. Вокруг каждого саженца по периметру в радиусе 80-100 см почва была покрыта целлофановой плёнкой в целях исключения испарения почвенной влаги. Пленка была засыпана глиной слоем 3-5 см. По границе целлофана была вырыта борозда в виде окружности глубиной 30 см для сбора атмосферных осадков. За саженцами велись фенологические наблюдения.

По результатам наблюдений, развитие 10 саженцев абрикоса, 5 саженцев яблонь и 1 саженец персика отличались от орошаемых только началом листопада на 15-20 дней раньше. Остальные вегетационные процессы происходили как у орошаемых саженцев. Опытный 1 саженец яблони завял (погиб), а развитие остальных было замедленным. Несмотря на это, 10 саженцев абрикосов, 4 саженца яблони и 1 саженец персика успешно закончили свой вегетационный период [Камалов и др., 2015].

Успех 2013 года позволил расширить работы в 2014 году рядом с первой опытной площадкой, где были посажены по 5 саженцев абрикоса, вишни, сливы и айвы, 15 саженцев яблони и 10 саженцев персика, всего 45 саженцев фруктовых деревьев. В 2014 году все саженцы 2013 года успешно провели свой вегетационный период, а из саженцев 2014 года завяли (погибли) по 2 саженца абрикоса, вишни и сливы, остальные успешно закончили свой вегетационный период [Kamalov, Koriyev, 2018].

31 марта 2015 года в Наманганскую область проникли холодные воздушные массы, выпал снег, температура воздуха опустилась до -10°C и ниже. В результате этого наряду со всеми начавшими вегетационный период сельскохозяйственными культурами, опытными саженцам также был нанесён серьёзный урон. В частности, из посаженных в 2013 году саженцев погибли 4 саженца яблони, по одному саженцу абрикоса и персика, а из посаженных в 2014 году погибли 1 саженец вишни и 2 саженца персика.

В целях повышения эффективности экспериментальной технологии осенью 2015 года склон верхней части террасированной площадки был разровнен и несколько

уплотнён. В начале весны 2016 года эти поверхности были покрыты полиэтиленовой плёнкой шириной 1-1,5 м, длиной 1,5-2 м, что позволило выпавшим осадкам не просочиться в почву, а перетечь в канавы вокруг саженцев и накоплению здесь большей влаги в почве (рис. 1).



Рис. 1. Схема увеличения площади накопления осадков покрытием плёнкой

Fig. 1. Scheme of increasing the area of precipitation accumulation by covering with a film

В 2017 году работы по экспериментальной технологии были проведены как в 2016 году. В результате применения агротехнологии террасирования вместе с мульчированием, в 2016-2017 годах значительно улучшились процессы роста, развития и плодоношения опытных саженцев.

Осенью 2017 года, рядом со старой опытной площадкой был разведён новый экспериментальный сад на площади 0,3 га. В этом саду были посажены по 10 саженцев абрикоса, хурмы, черешни, по 15 саженцев миндаля, айвы, сливы, 20 саженцев яблони и 80 саженцев персика – всего 145 саженцев фруктовых деревьев. Для повышения плодородности почвы у корневой системы саженцев, сохранения и предотвращения инфильтрации влаги атмосферных осадков, на дно ямы перед посадкой саженцев положен слой в 3-5 см из опавших листьев а сверху также слоем в 3-5 см перегной и затем посажены саженцы. Но этот метод не оправдал себя. Видимо, выделяющееся в процессе гниения опавшей листвы и перегноя тепло оказало отрицательное влияние на молодую корневую систему растений. В итоге многие молодые саженцы погибли.

С начала весны 2018 года все агротехнические мероприятия эксперимента были выполнены, как в 2016-2017 годах.

В 2019 году в экспериментальную технологию было внесено изменение и в двух вариантах велись работы по мульчированию.

В первом варианте было проведено последовательное применение двух видов мульчирования. В последних числах зимы террасированные и вспаханные поверхности были покрыты перегноем толщиной в 3-5 см, а с начала весны (марта) сверху были положены опавшие листья толщиной в 3-5 см, т.е. проведены работы по мульчированию органикой. А с середины мая поверх органической мульчи было осуществлено мульчирование пластиком – плёнкой. В этом методе органическая мульча защищала почву от прямых солнечных лучей и от ветра, влага накопленная в почве за зиму, сохранялась более длительное время. Вместе с этим, было обеспечено лёгкое проникновение в почву вод весенних дождей, что привело к повышению естественной влажности почвы. Проведённое после окончания периода весенних дождей мульчирование пластиком более эффективно, по сравнению с мульчированием органикой, способствовало сохранению влажности почвы в летние месяцы.

Во втором варианте ограничились только мульчированием органикой, то есть, было проведено мульчирование с помощью перегноя и опавших листьев террасированной и вспаханной поверхности почвы, как в первом варианте. В этом варианте было выявлено, что органическая мульча хотя и создавала условия для проникновения в почву весенних осадков, но не смогла способствовать сохранению влаги в почве в жаркий летний период столь эффективно, как плёнка. Поэтому, несколько молодых саженцев, к которым был применён этот вариант, погибли.

Таблица 6

**Полученный урожай с посаженных в 2013-2014 годах
опытных фруктовых саженцев**

Table 6

**The harvest obtained from the experienced fruit seedlings
planted in 2013-2014**

Фруктовые саженцы	Год посадки	Год получения урожая	Всего количество саженцев	Максимальный, минимальный и средний урожай с одного саженца, кг	Всего урожай, кг
Абрикос	2013	2016	9	2/0,3/0,4	3,6
		2017	9	5/0,5/1,3	11,7
		2018	9	15/1/6	54
		2019	9	20/2/10	90
Абрикос	2014	2018	3	15/5/10	30
		2019	3	20/10/15	45
Персик		2018	8	6/1/3	24
		2019	8	7/2/4	32
Вишня		2018	2	2/0,5/1,25	2,5
		2019	2	2/0,5/1,25	2,5
Айва		2018	4	2/0,5/1	4
		2019	4	8/0,5/3	12
Слива		2018	3	0,2/0,1/0,15	0,5
		2019	3	0,5/0,2/0,3	1
Яблоня	2018	15	7/0,5/3,3	50	
	2019	15	10/0,5/4	60	

Выводы. По результатам проводимых с 2013 года на адырных территориях опытов по возведению неорошаемых садов можно отметить, что фруктовые саженцы, в большинстве случаев провели свой вегетационный период как у орошаемых саженцев. Но, их урожайность была в среднем на 50% меньше, чем у орошаемых саженцев. А вкус плодов опытных абрикосов, персиков, яблок получился слаще орошаемых.

Данные об урожае фруктов опытных саженцев 2013 и 2014 годов приведены в табл. 6. Они показывают возможность развития садоводства на адырах северо-восточной части Наманганской области без орошения.

Вклад авторов. Б.А.Камалов: Методология, анализ, проверка, написание текста, руководство. **М.Р.Кориев:** Сбор данных, обработка, концептуализация, анализ, написание текста, оформление. Все авторы прочитали и согласны с опубликованной версией рукописи.

ЛИТЕРАТУРА

- Абдуллаев А., Аргинбоев Х., Абдуллаев Х.* Физика ва агрометеорология (Агрометеорология). – Тошкент: Фан ва технология, 2015. – 480 б.
- Баратов А.С.* Наманган вилоятида сув хўжалигини ташкил этиш ва унинг самарадорлигини ошириш масалалари. География фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. – Тошкент, 2007. – 161 б.
- Камалов Б.А., Абдурахманов С.Т., Кориёв М.Р.* Результаты опытов выращивания овощных культур и садоводства в предгорной зоне Ферганской долины без орошения // Устойчивое развитие горных территорий, 2015, №1(23). – С. 46-52.
- Мирзамахмудов О., Боймирзаев К.* Наманган вилояти адирларининг ландшафт-экологик шароитини баҳолаш. – Тошкент, 2011. – 122 б.
- Наманган вилояти гидрометеорология бошқармасининг (ГМБ) статистик маълумотлари. – Наманган, 2020.
- Турсунов Л.* Тупроқ физикаси. – Тошкент: Мехнат, 1988. – 224 б.
- Холиқулов Ш., Узоқов П., Бобохўжаев И.* Тупроқшунослик. – Тошкент, 2011. – 571 б.
- Қозоқов А.* Фарғона водийси адирларидан фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш // “Фарғона водийси табиатини муҳофаза қилишнинг экологик-географик асослари” республика илмий-амалий анжумани материаллари. – Наманган, 2003. – Б. 36-38.
- Фафурова Л.А., Абдуллаев С.А., Намозов Х.Қ.* Мелиоратив тупроқшунослик. – Тошкент: O`zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2003. – 190 б.
- Kamalov B., Koriyev M.* Organization of gardens without irrigation on the adyrs of the northeastern part of the Fergana valley // European Science Review. 2018, № 11-12. – PP. 7-10.

АДИР ҲУДУДЛАРИДА СУҒОРМАСДАН БОҒ ЯРАТИШ БЎЙИЧА ТАЖРИБАЛАР НАТИЖАЛАРИ

Б.А. КАМАЛОВ¹, М.Р. ҚОРИЕВ¹

¹Наманган давлат университети, kamolov-1942@inbox.ru

Аннотация. Мақолада Наманган вилоятининг шимоли-шарқий қисмидаги қуруқ иқлимли адир ҳудудларида мульчалаш ва террасалашни биргаликда қўллаш асосида суғормасдан боғ ташкил этиш бўйича олиб борилган тажрибаларнинг натижалари келтирилган. Тажриба натижалари адир ҳудудларида тупроқ намлигини табиий шароитда, суғорилганда ҳамда суғорилмасдан террасалаш ва; 1) органик мульчалаш, 2) баҳорда органик ва ёзда пластик мульчалаш шароитларида ўлчаши ўтказиши орқали асосланган. Натижада, 250-300 мм ёгин ёғадиган адирларда суғормасдан боғ ташкил этиш имконияти мавжудлиги тасдиқланган.

Калит сўзлар: террасалаш, мульчалаш, тупроқ намлиги, адир ҳудудлари иқлими, суғормасдан боғ ташкил этиши.

RESULTS OF EXPERIENCES IN CREATING GARDENS WITHOUT IRRIGATION IN ADYR TERRITORIES

B.A. KAMALOV¹, M.R. KORIYEV¹

¹Namangan State University, kamolov-1942@inbox.ru

Abstract. The article presents the results of experiments on the cultivation of orchards in the dry climate of the adyrs of the northeastern part of the Namangan region without irrigation through joint use of terracing of slopes and mulching. They are substantiated by measurements of soil moisture under natural conditions, irrigation, joint use of terracing with mulching 1) organic and 2) organic in spring

and plastic in summer, as well as without mulching. On their basis, the possibility of cultivating gardens on adyrs with an annual precipitation of 250-300 mm has been proved.

Keywords: *terracing, mulching, soil moisture, climate of adyr territories, cultivation of gardens without irrigation.*

REFERENCES

Abdullayev A., Arg'inboev H., Abdullaev H. Fizika va agrometeorologiya (Agrometeorologiya) [Physics and agrometeorology (Agrometeorology)]. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2015. – 480 p. (in Uzbek)

Baratov A.S. Namangan viloyatida suv xo'jaligini tashkil etish va uning samaradorligini oshirish masalalari [Issues of organization and efficiency of water management in Namangan region]. Geografiya fanlari nomzodi ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. – Toshkent, 2007. – 161 p. (in Uzbek)

Kamalov B.A., Abduraxmanov S.T., Koriev M.R. Rezultati opitov virashivaniya ovoshных kultur i sadovodstva v predgornoy zone Ferganskoy dolini bez orosheniya [Results of experiments on growing vegetables and horticulture in the foothill zone of the Fergana Valley without irrigation] // Ustoychivoe razvitie gornix territoriy, 2015, №1(23). – PP. 46-52. (in Russian)

Mirzamahmudov O., Boymirzaev K. Namangan viloyati adirlarining landshaft-ekologik sharoitini baholash [Assessment of landscape and ecological conditions of the hills of Namangan region]. – Toshkent, 2011. – 122 p. (In Uzbek)

Namangan viloyati gidrometeorologiya boshqarmasining (GMB) statistik ma'lumotlari [Statistic data of the Namangan Hydrometeorological Administration]. – Namangan, 2020. (in Uzbek)

Tursunov L. Tuproq fizikasi [Soil physics]. – Toshkent: Mehnat, 1988. – 224 p. (in Uzbek)

Xoliqulov Sh., Uzoqov P., Boboxo'jayev I. Tuproqshunoslik [Soil science]. – Toshkent, 2011. – 571 p. (in Uzbek)

Qozoqov A. Farg'ona vodiysi adirlaridan foydalanish va ularni muhofaza qilish [Use and protection of the adyrs of the Fergana Valley] // "Farg'ona vodiysi tabiatini muhofaza qilishning ekologik-geografik asoslari" respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari. – Namangan, 2003. – PP. 36-38. (in Uzbek)

G'afurova L.A., Abdullaev S.A., Namozov X.Q. Meliorativ tuproqshunoslik [Reclamation soil science]. – Toshkent: Ozbekiston milliy ensiklopediyasi, 2003. – 190 p. (in Uzbek)