

general circulation models of the atmosphere and ocean] // Izvestiya RAN. Fizika Atmosfery i okeana. – 2010. Tom 46, No. 4. – S. 448-466. (in Russian)

Zamolodchikov D.G. Prognoz rosta globalnoi temperatury v XXI veke na osnove prostoi statisticheskoi modeli [Forecast of global temperature growth in the 21st century based on a simple statistical model] // Kompyuternye issledovaniya i modelirovaniya.– 2016. Tom 8, No. 2. – S. 379–390. (in Russian)

Medvedev V.S., Potemkin V.G. Neironnye seti v MATLAB 6 [Neural networks. MATLAB 6]. – M.: DIALOG-MIFI. – 2001. – 630 s. (in Russian)

Shagalova P.A., Lyakhmanov D.A. Neyrosetevie tehnologii v reshenii zadach prognozirovaniya [Neural network technologies in solving forecasting problems] // Sovremennye problemi v nauke i obrazovanii. – 2014. No. 6. – S. 6-13. (in Russian)

Electronic resources:

Ефименко Г.А., Сеница А.М. Нейронные сети в MatLab [Neural network in MatLab]. URL: <https://digiratory.ru/508>

LSTM – Long Short-Term Memory Networks. URL: <https://se.mathworks.com/help/deeplearning/ug/long-short-term-memory-networks.html>

УДК 630:551.58+633.18

ЎЗБЕКИСТОННИНГ СУҒОРИЛАДИГАН ҲУДУДЛАРИДА ЎРТАЧА ҲАВО ҲАРОРАТИНИНГ ТУРЛИ ДАРАЖАЛАРДАН ЎТИШИ

Г.Х. ХОЛБАЕВ^{1*}, Х.Т. ЭГАМБЕРДИЕВ¹, Ж.М. ҚЎЗИЕВ², Қ.М. МАХМУДОВ¹

¹ Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети, khgulmon@mail.ru

² Тупроқшунослик ва агрохимё илмий тадқиқот институти

Аннотация: Ўзбекистоннинг суғориладиган ҳудудларида 1991-2020 йй. даврида ўртача ҳаво ҳароратининг турли даражалардан ўтиши саналари аниқланган. Куз ва баҳорда ҳаво ҳароратининг турли даражалардан ўтиши I-минтақада II-IV-минтақаларга нисбатан баҳорда кечроқ, кузда эса эртароқ кузатилади. II-III-минтақаларда (Тошкент вилоятидан ташқари) куз ва баҳорда ҳаво ҳароратининг 0,0°C дан турғун ўтиши кузатилмайди. Ушбу маълумотлардан қишлоқ хўжалиги ўсимликларининг вегетация даври давомийлигини аниқлаш, агротехник тадбирларни ўтказиш ҳамда қишлоқ хўжалигига агрометеорологик хизмат кўрсатишида фойдаланиш мумкин.

Калит сўзлар: радиация, иқлимий давр, куз, баҳор, буғдой, ҳарорат, ҳарорат даражалари.

Кириш. Буғдой энг кўп тарқалган асосий донли экинлардан бири ҳисобланади. Бутун дунё халқларининг ярмидан кўпроғи озиқ-овқат сифатида буғдой нонидан фойдаланади. Буғдой нонининг таркибида оксил ва крахмал кўп. Оксил моддалар, асосан, клейковина таркибида бўлганлиги учун буғдой ундан сифатли нон тайёрланади. Ҳар бир мустақил давлатнинг, шу жумладан, Ўзбекистон агросаноат комплексининг асосий вазифаси – республикамизни озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалик маҳсулотлари билан тўла таъминлашдир [Группер, 1998; Абдуллаев ва бошқ., 2003, 2005, 2006; Холбаев ва бошқ., 2003, 2020, 2022; Курбанов ва бошқ., 1999].

Маълумки, республикамизнинг турли районларининг иқлим шароитларини ҳар томонлама ҳисобга олиб ундан оқилона фойдаланганда ишлаб чиқариладиган қишлоқ

* Масъул муаллиф: khgulmon@mail.ru, +998 90 178-65-07

хўжалик маҳсулоти кўлами ва турларини ошириш ҳамда уларнинг сифатини яхшилаш мумкин. Шунинг учун, албатта, Ўзбекистон иқлими ҳақида аниқ тушунчаларга эга бўлиш зарурдир. Иқлим шароитини ҳисобга олиш қишлоқ хўжалигида катта амалий аҳамиятга эга. Қишлоқ хўжалик ўсимликларини жойлаштириш чегараси, уларнинг маҳсулдорлиги маълум даражада иқлим шароитига боғлиқ. Иқлим шароитларини ҳисобга олиш қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришини ихтисослаштириш, янги ерларни ўзлаштириш, қишлоқ хўжалик ўсимликларини ҳудуд бўйича жойлаштириш ва янги районларга кўчириш, ҳосилдорликни оширишга қаратилган агротехник ва мелиоратив тадбирлар тизимини ишлаб чиқиш, ўсимликларни янги навини етиштириш каби ишларни тўла амалга оширишдаги омиллардан энг аҳамиятлиси бўлиб хизмат қилади. Йиллараро ва йил давомида ўзгарувчан иқлим шароитларидан келиб чиқувчи қурғоқчилик, иссиқлик ва ёруғликнинг мўл кўлами, континенталлик Ўзбекистон иқлимнинг хусусиятларини белгилайди [Бабушкин ва бошқ., 1985; Группер 1998; Муминов, Абдуллаев, 1997; Чуб, 2007; Xolbayev va boshq., 2015].

Ўзбекистон иқлимнинг ўзига хос хусусияти ҳудуднинг табиий намгарчилик режимига боғлиқ бўлган қурғоқчилигидир. Намгарчилик режимининг шаклланишида атмосфера ёғинлари салмоқли ўринга эга. Текисликларда ёғинларнинг ўртача йиллик миқдори 80-200 мм (масалан, Урганчда 80 мм), тоғ олди районларида ёғинлар миқдори орта боради ва 400-500 мм ва тоғларнинг шимол томонга қараган ёнбағрида ундан кўпроққа – 2000 мм га етади. Йиллик ёғиннинг кўпроқ қисми (30-50%) баҳорга, 30-35% қишга ва 15-20% кузга тўғри келади. Ёз ойларида ёғингарчилик ўрта ҳисобда жуда кам бўлади ва йиллик ёғиннинг 5-10% ини, жанубий районларда 2-3% ини ташкил этади. Ёғинларнинг фасллар бўйича нотекис тақсимланиши совуқ мавсумларда циклоник фаолиятнинг жадал ривожланиши (айниқса, энг кўп ёғингарчилик ойлари март, апрелда) ва ёзда термик депрессиянинг вужудга келиши билан боғлиқ. Ёғинлар миқдори йилдан йилга ўзгарувчан бўлади. Айрим йиллари ёғин миқдори ўртача кўп йиллик ёғинлар миқдорига нисбатан 1,5-2,0 марта кўпроқ, қурғоқчилик йилларида 3-4 марта кам бўлади. Ёғингарчиликнинг ўзгарувчанлиги айтиқса қуруқ иссиқ ойларида кўзга яққол ташланади: айрим йиллари ёзда ёғингарчилик бутунлай бўлмайди, айрим йиллари эса бир неча кун ичида ёғин бир ойлик миқдорга тенг бўлиши ва ундан ошиб кетиши ҳам мумкин [Бабушкин ва бошқ., 1985; Группер 1998; Муминов, Абдуллаев, 1997; Чуб, 2007; Холбаев, Абдуллаев, 2017].

Ўзбекистон вилоятлари табиий географик ва тупроқ-иқлим шароитлари билан бир-бирларидан фарқланади, лекин ҳар бир вилоят ўз навбатида бир хил табиий шароитли туманлардан ташкил топмаган. Шунинг учун ҳар бир туманда экиладиган ўсимлик навларини, уларнинг ташқи муҳитга бўлган биологик талаблари шу жойнинг тупроқ-иқлим шароитига мос келишига қараб танлаш амалиётда кенг қўлланилади. Ўсимлик уруғларини сепиш, экиш ва сабзаёт кўчатларини ерга қадаш муддатларини мақбул кунларини белгилаш аввало тупроқ ва ҳаво ҳароратини ҳар бир ўсимлик ривожини учун етарли даражада бўлишига қараб аниқланади.

Ўзбекистонда қишлоқ хўжалиги экинлари (ғўза, донли экинлар) ўзининг ўсиши ва ривожланиши жараёнида тупроқ-иқлим шароити ва уни ўраб турган муҳитнинг турли омиллари таъсирга тушиб унади, ўсади ва ривожланади, улардан асосийлари – ҳаво ҳарорати, ёғингарчилик, радиация ва бошқалар. Ушбу кўрсаткичлар экилган экиннинг ривожланиш чегаралари ва даврида максимал ҳосил олишга имкониятини пасайтиради. Биз ушбу омиллардан фойдаланиш учун энг аввало экиш муддатларига алоҳида аҳамият беришимиз зарур, сўнгра ўсимликка омиллар қандай таъсир кўрсатишини тушуниб ва ҳар бир ҳудудда экишни оптимал таъминланганлик муддатини аниқлаш зарур бўлади. Ҳаво,

тувроқ ҳарорати ва қуёш радиациясининг турли даврларда ўзгариши бўйича хорижда [Bannani et al., 2006; Codato et al., 2008; Kousari, Zarch, 2011; Zhang et al., 2013; Xiao et al., 2020; Akdi, Ünlü, 2021; Olseth, Skartveit, 2001; Stanhill, Cohen, 2005; Wu et al., 2012; Micu et al., 2021; Audia et al., 2021; Моисейчик, 1975] ва Ўзбекистонда эса ушбу катталикларнинг ўзгаришини ўрганишга қаратилган тадқиқотлар бир қатор олимлар [Кратенко, Абдуллаев, 2008; Арипджанова ва бошқ., 2021; Группер, 1998; Холбаев ва бошқ., 2003, 2015, 2016, 2020, 2022; Холбаев, Эгамбердиев, 2017; Султашова, 2008; Эгамбердиев ва бошқ., 2019; Қозоқбоева ва бошқ. 2021; Abdullayev va boshq., 2013; Xolbayev, 2015; Kholbaev, Abdullaev, 2020; Kholbaev, Khodjaeva, 2020; Kholbaev et al., 2020, 2022] томонидан амалга оширилган. Бироқ, юқорида келтирилган тадқиқотлар маълум бир йўналишда амалга оширилган бўлиб, уларда эришилган натижалар, уларнинг таҳлиллари асосида олинган илмий-амалий хулосалар шу тадқиқотлар доирасига мос бўлган.

Ўзбекистонда буғдой ўсимлиги уруғининг ривожланиши учун ўртача кунлик ҳаво ҳарорати камида 2,5-3,0°C бўлиши талаб қилинади, ҳарорат 3°C дан ошгандан кейин униб чиқа бошлайди. Амал даврида буғдойнинг иссиқликка бўлган талаби ўзгариб туради. Буғдой уруғи ҳаво ҳарорати 1-2°C да униб чиқишни бошлайди ва ҳароратнинг кўтарилиши билан униб чиқиш тезлашади. Кузги буғдой 4,4°C ҳароратда 6-куни униб чиқади, 10,2°C да 3 кунда, 15°C да 2 кунда униб чиқади. Баҳорги буғдой 5°C ҳароратда 20-куни, 8°C да 13-куни, 15°C да 7-куни униб чиқа бошлайди. Униб чиқиш ва тулланиш даврида 12-14°C, доннинг тўлишиш даврида 22-25°C ҳарорат мақбул ҳисобланади. Ҳар бир ўсимлик етарли нам билан таъминланганда ривожланиш паллаларини босиб ўтиши учун маълум фойдали ҳарорат йиғиндисини талаб қилади. Илмий маълумотлар бўйича амал даврида кузги буғдой 1800-2100°C, баҳорги буғдой эса 1100-1300°C ҳарорат қабул қилади. Қишга тайёрлаш учун имкон қадар кундуз куни курук ҳаво 10-12°C ҳарорат, кечаси ҳароратнинг 0°C гача бўлиши яхши бўлади. Баҳорда буғдой яхши ўсади ва 12-15°C да амал олади. Найчалаш даврида 15-16°C талаб қилинади, бошоқлаш ва гуллаш даврида 18-20°C ҳарорат етарли бўлади. Буғдой 40-42°C гача иссиқ ҳавога чидайдди. Бу шароитларда қоникарли равишда чангланади. Пишиш даврида мақбул ҳарорат 22-30°C ҳисобланади. Кузги буғдой жуда совуқликка чидамли, қорнинг қалинлиги 20 см бўлганда қарийб – 20-30°C совуққа ҳам чидамли. Ўзбекистонда доимо қор қалинлиги етарли эмас, шунинг учун буғдой -10°C совуқликка чидайдди. Лекин, гуллаш ва донининг тўлишиши даврида -1-2°C совуқ бўлса ҳам шикастланади. [Моисейчик, 1975; Группер, 1998; Курбанов ва бошқ., 1999].

Ишнинг мақсади суғориладиган ҳудудларда жойлашган метеорология станцияларида жорий иқлимий даврда (1991-2020 йй.) кузда ва баҳорда ўртача ҳаво ҳароратининг турли даражадан ўтишини ҳисоблаш бўлиб, ушбу мақсадни амалга ошириш учун қуйидаги **вазифалар қўйилган:**

- қўпийиллик архив маълумотларни шакллантириш;
- статистик таҳлиллар асосида ўртача ҳаво ҳароратининг турли даражадан ўтиш саналарини аниқлаш.

Мазкур ишнинг **тадқиқот объекти** сифатида Ўзбекистоннинг суғориладиган ҳудудларида жойлашган метеорология станциялари танланган. **Тадқиқот предмети** – метеорология станциялари маълумоти бўйича ўртача ҳаво ҳароратининг кузда ва баҳорда турли даражадан ўтиш саналари ҳисобланади.

Бошланғич маълумотлар ва тадқиқот усуллари. Ишда 1991-2020 йиллар давомида ўртача ҳаво ҳарорати тўғрисидаги маълумотлар йўриқномага

[Гидрометеорологик..., 2009] мос ҳолда олиб борилган ва Ўзгидромет архив фондидаги ТМ-1 жадвалларидан олинган.

Тадқиқотни олиб боришда республикамизнинг турли минтақаларида жойлашган вилоятларнинг суғориладиган ҳудудларидаги метеорология станциялари танлаб олинган (1-жадвал). Ушбу минтақаларда жойлашган станцияларнинг денгиз сатҳига нисбатан баландлиги куйидагича: I-минтақа – 59,7-113,8 м, II-минтақа – 311,2-840,0 м, III-минтақа – 196,8-736,9 м, IV-минтақа – 399,2-751,1 м.

1-жадвал

Турли минтақалардаги метеорология станциялари

1-жадвал

Метеорологические станции в разных регионах

Table 1жадвал

Meteorological stations in different regions

Минтақалар			
I	II	III	IV
Хоразм вилояти (Хива, Урганч, Туямўйин)	Сурхондарё вилояти (Термиз, Шеробод, Шўрчи, Денов)	Бухоро вилояти (Қоракўл, Бухоро)	Андижон вилояти (Улуғнор, Кўрғонтепа, Андижон, Бўз)
Қорақалпоғистон Республикаси (Тахтақўпир, Қўнғирот, Чимбой, Тахиатош)	Қашқадарё вилояти (Муборак, Қарши, Ғузор, Шаҳрисабз, Дехқонобод)	Навоий вилояти (Навоий)	Наманган вилояти (Поп, Наманган)
		Самарқанд вилояти (Пайшанба, Дахбет, Самарқанд, Кўшработ)	Фарғона вилояти (Кўқон, Қува, Фарғона)
		Жиззах вилояти (Дўстлик, Жиззах)	
		Сирдарё вилояти (Сирдарё, Янгиер)	
		Тошкент вилояти (Янгийўл, Кўкорол, Далварзин, Туябўғиз, Бекобод)	

Тадқиқот услубияти. Ишни бажаришда манбаларда [Уланова, Забелин, 1990; Абдуллаев ва бошқ., 2009; Руководящие..., 2017] келтирилган ва уларда қўлланилган усуллардан фойдаланилди.

Асосий натижалар ва уларнинг муҳокамаси. Қишлоқ хўжалиги экинлари экиладиган ҳудудларнинг агрометеорологик шароитлари ҳақидаги маълумотлар келажакда истиқболли йўналишларни ривожлантириш учун асос бўлиб хизмат қилади. Ҳаттоки, умумлаштирилган маълумотлар ҳам мутахассислар учун муҳим бўлиб, у хорижий тажрибани ҳисобга олган ҳолда, Ўзбекистонда донли экинлар экиш билан шуғулланувчи хўжаликларни ривожлантириш масалаларини ўрганишга хизмат қилиши мумкин.

2- ва 3-жадвалларда республикамизнинг барча вилоятларида жойлашган таянч метеорология станцияларининг кўп йиллик (1991-2020 йй.) маълумотлари асосида

хисобланган ўртача кунлик ҳаво ҳароратининг кузда 25°, 20°, 15°, 10°, 5°, 3° ва 0°C ва баҳорда 0°, 3°, 5°, 10°, 15°, 20°, 25°C дан турғун ўтишининг кўп йиллик ўртача саналари келтирилган.

2-жадвалда келтирилганидек, кузда ўртача ҳаво ҳароратининг 25° ва 3,0°C даражадан ўтиши минтакалар бўйича қуйидаги ораликда тебраниб туради: 25°C дан турғун ўтиши I, III ва IV-минтакаларда – август ойининг учинчи беш кунлигида, II-минтақа – сентябрь ойининг биринчи беш кунлигида; 3,0°C дан турғун ўтиши I-минтақада – ноябрь ойининг тўртинчи-бешинчи бешкунликлари, II-минтақада – январь ойининг биринчи бешкунлиги, III-минтақада – декабрь ойининг учинчи ўнқунлиги, IV-минтақада – ноябрь ойининг олтинчи беш кунлиги-декабрь ойининг биринчи бешкунлиги.

2-жадвал

Кузда ўртача кунлик ҳаво ҳароратининг 25°, 20°, 15°, 10°, 5°, 3° ва 0°C дан турғун ўтишининг кўп йиллик ўртача саналари (1991-2020 йй.)

Таблица 2

Средние многолетние даты устойчивого перехода среднесуточной температуры воздуха осенью от 25°, 20°, 15°, 10°, 5°, 3° и 0°C (1991-2020 гг.)

Table 2

Average long-term dates of stable transition of the average daily air temperature in autumn from 25°, 20°, 15°, 10°, 5°, 3° and 0°C (1991-2020)

Вилоят, станция	Турли даражадан ўтиш санаси						
	25°C	20°C	15°C	10°C	5°C	3°C	0°C
Қорақалпоғистон							
Тахтақўпир	23.VIII	11.IX	25.IX	22.X	10.XI	14.XI	25.XI
Қўнғирот	22.VIII	12.IX	1.X	21.X	8.XI	14.XI	24.XI
Чимбой	22.VIII	10.IX	1.X	21.X	8.XI	14.XI	26.XI
Нукус	26.VIII	17.IX	3.X	24.X	12.XI	16.XI	29.XI
Тахиатош	26.VIII	16.IX	3.X	27.X	13.XI	20.XI	30.XI
Хоразм							
Хива	26.VIII	16.IX	4.X	3.XI	15.XI	24.XI	12.XII
Урганч	23.VIII	13.IX	3.X	25.X	13.XI	20.XI	10.XII
Туямўйин	28.VIII	20.IX	6.X	3.XI	16.XI	25.XI	3.I
Сурхондарё							
Термиз	6.IX	4.X	22.X	17.XI	27.XII	-	-
Шеробод	15.IX	7.X	3.XI	25.XI	12.I	-	-
Шўрчи	31.VIII	28.IX	20.X	16.XI	27.XII	-	-
Денов	4.IX	3.X	31.X	21.XI	10.I	-	-
Қашқадарё							
Муборак	11.IX	29.IX	17.X	13.XI	30.XI	3.I	-
Қарши	4.IX	27.IX	18.X	13.XI	4.XII	11.I	-
Ғузор	10.IX	2.X	31.X	20.XI	8.I	12.I	-
Шаҳрисабз	2.IX	29.IX	13.X	14.XI	15.XII	12.I	-
Дехқобод	1.IX	25.IX	16.X	14.XI	27.XII	12.I	-
Бухоро							
Қорақўл	1.IX	22.IX	12.X	9.XI	30.XI	23.XII	-
Бухоро	2.IX	21.IX	10.X	8.XI	27.XI	11.XII	-
Навоий							
Навоий	29.VIII	19.IX	12.X	8.XI	30.XI	6.I	-
Самарқанд							
Пайшанба	22.VIII	18.IX	6.X	6.XI	30.XI	27.XII	-
Даҳбет	17.VIII	17.IX	6.X	8.XI	30.XI	27.XII	-
Самарқанд	21.VIII	18.IX	9.X	6.XI	1.XII	3.I	-

2-жадвалнинг давоми

Кўшработ	24.VIII	13.IX	5.X	3.XI	23.XI	21.XII	9.I
Жиззах							
Дўстлик	25.VIII	20.IX	10.X	8.XI	29.XI	10.XII	-
Жиззах	26.VIII	20.IX	7.X	8.XI	30.XI	19.XII	-
Сирдарё							
Сирдарё	23.VIII	17.IX	7.X	5.XI	21.XI	1.XII	6.I
Янгиер	27.VIII	21.IX	11.X	9.XI	30.XI	30.XII	-
Тошкент							
Далварзин	23.VIII	19.IX	8.X	8.XI	26.XI	2.I	-
Бекобод	27.VIII	19.IX	6.X	8.XI	30.XI	2.I	-
Кўкорол	7.VIII	5.IX	5.X	5.XI	21.XI	1.XII	4.I
Янгийўл	25.VIII	19.IX	6.X	5.XI	24.XI	3.XII	-
Туябўғиз	26.VIII	5.X	12.X	8.XI	26.XI	13.XII	-
Андижон							
Улуғнор	24.VIII	18.IX	7.X	4.XI	22.XI	27.XI	1.I
Бўз	24.VIII	21.IX	9.X	5.XI	22.XI	1.XII	1.I
Андижон	25.VIII	21.IX	8.X	5.XI	23.XI	2.XII	8.I
Кўрғонтепа	7.VIII	14.IX	6.X	3.XI	20.XI	27.XI	19.XII
Наманган							
Поп	28.VIII	27.IX	13.X	8.XI	25.XI	5.XII	12.I
Наманган	28.VIII	27.IX	13.X	7.XI	26.XI	5.XII	10.I
Фарғона							
Кўқон	29.VIII	22.IX	8.X	7.XI	24.XI	3.XII	9.I
Кува	22.VIII	19.IX	8.X	5.XI	23.XI	3.XII	10.I
Фарғона	26.VIII	21.IX	8.X	7.XI	24.XI	4.XII	11.I

3-жадвал

Баҳорда ўртача кунлик ҳаво ҳароратининг 0°, 3°, 5°, 10°, 15°, 20° ва 25° С дан турғун ўтишининг кўп йиллик ўртача саналари (1991-2020 йй.)

Таблица 3

Средние многолетние даты устойчивого перехода среднесуточной температуры воздуха весной от 0°, 3°, 5°, 10°, 15°, 20° и 25°C (1991-2020 гг.)

Table 3

Average long-term dates of stable transition of the average daily air temperature in spring from 0°, 3°, 5°, 10°, 15°, 20° and 25°C (1991-2020)

Вилоят, станция	Турли даражадан ўтиш санаси						
	0°C	3°C	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C
Қорақалпоғистон							
Тахтакўпир	1.III	6.III	20.III	2.IV	16.IV	6.V	5.VI
Кўнғирот	28.II	7.III	19.III	4.IV	17.IV	7.V	6.VI
Чимбой	26.II	5.III	19.III	3.IV	17.IV	8.V	10.VI
Нукус	27.II	4.III	15.III	2.IV	16.IV	8.V	27.V
Тахиятош	19.II	3.III	14.III	29.III	9.IV	5.V	30.V
Хоразм							
Хива	17.II	28.II	4.III	23.III	8.IV	3.V	28.V
Урганч	18.II	1.III	5.III	25.III	7.IV	5.V	22.V
Туямўйин	16.II	27.II	4.III	23.III	7.IV	4.V	29.V
Сурхондарё							
Термиз	-	-	27.I	4.III	31.III	16.IV	12.V
Шеробод	-	-	16.I	1.III	22.III	16.IV	12.V
Шўрчи	-	-	8.II	5.III	20.III	30.IV	28.V
Денов	-	-	25.I	5.III	6.IV	29.IV	26.V

3-жадвалнинг давоми

Қашқадарё							
Муборак	-	27.I	17.II	13.III	6.IV	22.IV	26.V
Қарши	-	26.I	15.II	14.III	7.IV	29.IV	27.V
Ғузур	-	20.I	10.II	14.III	6.IV	30.IV	27.V
Шаҳрисабз	-	21.I	19.II	14.III	7.IV	4.V	31.V
Дехқонобод	-	25.I	21.II	22.III	9.IV	13.V	7.VI
Бухоро							
Қоракўл	-	30.I	20.II	21.III	6.IV	1.V	27.V
Бухоро	-	10.II	21.II	20.III	6.IV	30.IV	27.V
Навоий							
Навоий	-	26.I	20.II	20.III	8.IV	3.V	29.V
Самарқанд							
Пайшанба	-	15.II	22.II	22.III	8.IV	9.V	4.VI
Даҳбет	-	10.II	26.II	23.III	11.IV	18.V	16.VI
Самарқанд	-	14.II	23.II	22.III	8.IV	14.V	16.VI
Қўшработ	28.I	22.II	3.III	26.III	17.IV	24.V	17.VI
Жиззах							
Дўстлик	-	20.II	25.II	21.III	9.IV	3.V	4.VI
Жиззах	-	19.II	23.II	21.III	9.IV	5.V	3.VI
Сирдарё							
Сирдарё	-	20.II	27.II	21.III	8.IV	4.V	31.V
Янгиер	-	15.II	21.II	19.III	8.IV	3.V	29.V
Тошкент							
Далварзин	-	17.II	22.II	16.III	7.IV	3.V	30.V
Бекобод	-	15.II	23.II	17.III	7.IV	5.V	5.VI
Кўкорол	26.I	26.II	2.III	22.III	9.IV	13.V	17.VI
Янгийўл	-	26.II	25.II	21.III	3.IV	4.V	4.VI
Туябўғиз	-	19.II	22.II	21.III	8.IV	4.V	6.VI
Андижон							
Улугнор	26.I	21.II	1.III	21.III	18.IV	5.V	6.VI
Бўз	26.I	21.II	28.II	23.III	8.IV	5.V	13.VI
Андижон	24.I	21.II	28.II	21.III	7.IV	4.V	3.VI
Қўрғонтепа	11.II	25.II	3.III	22.III	18.IV	24.V	26.VI
Наманган							
Поп	23.I	13.II	23.II	17.III	6.IV	3.V	30.V
Наманган	23.I	19.II	22.II	18.III	8.IV	3.V	31.V
Фарғона							
Қўқон	23.I	19.II	23.II	20.III	10.IV	4.V	2.VI
Қува	24.I	20.II	25.II	22.III	8.IV	7.V	6.VI
Фарғона	23.I	20.II	23.II	22.III	8.IV	4.V	5.VI

3-жадвалдан кўришиб турибдики, баҳорда ўртача ҳаво ҳароратининг $3,0^{\circ}$ ва $25,0^{\circ}\text{C}$ даражадан ўтиши минтақалар бўйича қуйидаги ораликда ўзгариб туради: $3,0^{\circ}\text{C}$ дан турғун ўтиши I-минтақада – март ойининг биринчи бешкунлиги, II-минтақада – январь ойининг бешинчи беш кунлиги, III-минтақада – февраль ойининг тўртинчи-бешинчи бешкунлиги ва IV-минтақада – февраль ойининг тўртинчи беш кунлиги; $25,0^{\circ}\text{C}$ дан турғун ўтиши I-минтақада – май ойининг олтинчи бешкунлигидан июнь ойининг олтинчи бешкунлиги, II-минтақада – май ойининг иккинчи бешкунлигидан олтинчи бешкунлиг, III-минтақада – май ойининг олтинчи бешкунлигидан июнь ойининг учинчи бешкунлиги, IV-минтақада – май ойининг олтинчи беш кунлигидан июнь ойининг иккинчи бешкунлиги.

Хулоса. Баҳор ва кузда ҳаво ҳароратининг турли даражалардан I-минтақада қолган II-IV-минтақаларга қараганда баҳорда кечроқ, кузда эса эртароқ кузатилади.

II-III-минтақаларда (Тошкент вилоятидан ташқари) ҳавода куз ва баҳорда 0,0°C дан турғун ўтиши кузатилмайди. Бу ерда албатта ҳудудларнинг жойлашганлигини ҳам эътиборга олиш лозим.

Ўсимликларни экиш муддатини аниқлашда, агротехник тадбирларни ўтказишда, ҳосилни йиғиб олиш режаларини тузишда, албатта, ҳар бир туманнинг иссиқлик ресурсларидан самарали фойдаланишдан ташқари об-ҳавонинг хатарли ҳодисаларини (қора совуқ, кучли шамол, дўл, сел, гармсел ва ҳ.) ҳам ҳисобга олиш зарур.

Муаллифлар ҳиссаси. **Г.Х. Холбаев:** мақоланинг ғояси, раҳбарлик, мақола матнини ёзиш, мақолани расмийлаштириш. **Х.Т. Эгамбердиев:** методология, натижалар таҳлили, мақолани расмийлаштириш. **Ж.М. Қузиёв, Қ.М. Махмудов:** маълумотларни тўплаш, ҳисоблашларни бажариш. Барча муаллифлар кўлёманинг нашрга тавсия этилган матни билан танишдилар ва ўз розилиklarини билдирдилар.

АДАБИЁТЛАР

Абдуллаев А.К., Холбаев Г.Х. Рис, пшеница, хлопковое волокно по странам мира. – Ташкент: НИГМИ, 2005. – 240 с.

Абдуллаев А.К., Холбаев Г.Х., Сафаров Э.Ю. Агрометеорологияда муносабатли тенгламаларни топишда математик статистикани қўллаш. ЭҲМ ва Географик ахборот тизимларидан фойдаланиш учун кўрсатма. – Тошкент: ГМИТИ, 2009. – 150 б.

Арипджанова Ф.А., Холбаев Г.Х., Эгамбердиев Х.Т. Фарғона станциясида метеорологик катталикларнинг ўзгариши / “Фарғона водийсида атроф-муҳитни муҳофаза қилишнинг экологик хусусиятлари ва уларни оптималлаштириш” республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Наманган, 2021. – Б. 72-76.

Абдуллаев А.К., Холбаев Г.Х., Пулатов У.Ш., Қутлимуратов Х.Р., Султанова С.М. О виде развития тенденции урожайности риса, пшеницы, хлопкового волокна в различных странах мира // Труды НИГМИ. – Вып. 7(252). 2006. – С. 29-41.

Абдуллаев А.К., Назаров Р.С., Холбаев Г.Х., Гафуров Э.Ш. Об особенностях продовольственной проблемы в различных странах мира / “Бозор иқтисодиёти шароитида қишлоқ хўжалигини барқарор ривожлантириш муаммолари” республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Тошкент, 2003. – Б. 120–122.

Бабушкин Л.Н., Когай Н.А., Закиров Ш.С. Агроклиматические условия сельского хозяйства Узбекистана. – Ташкент: Мехнат, 1985. – 160 с.

Гидрометеорологик станция ва постларга йўриқнома. 11-нашр. Станция ва постларда агрометеорологик кузатувлар: 1 қисм. Асосий агрометеорологик кузатувлар. – Тошкент: 2009. – 325 б.

Грунпер С.Р. Агрометеорологическая оценка продуктивности озимой пшеницы в Узбекистане. – Ташкент: САНИГМИ, 1998. – 156 с.

Кратенко А.Ю., Абдуллаев Х.М. Энергетические ресурсы. – Ташкент, 2008. – 123 с.

Курбанов Г., Умарова М. Особенности выращивания пшеницы // Сельское хозяйство Узбекистана. – 1999. – № 6. – С. 21-23.

Моисейчик В.А. Агрометеорологические условия и перезимовка озимых культур. – Л.: Гидрометеоиздат. 1975. – 295 с.

Муминов Ф.А., Абдуллаев Х.М. Агроклиматические ресурсы Республики Узбекистан. – Ташкент. САНИГМИ, 1997. – 178 с.

Руководящие указания ВМО по расчету климатических норм. Издание 2017 г., Женева. – 21 с.

Султашова О.Г. Об особенностях взаимосвязи температуры почвы и температуры воздуха // Ўзбекистон география жамияти ахбороти. 2008. 30-жилд. – С. 69-72.

Уланова Е.С., Забелин В.Н. Методы корреляционного и регрессионного анализа в агрометеорологии. – Л.: Гидрометеоиздат, 1990. – 206 с.

Холбаев Г.Х., Абдуллаев А.К. Иқлим ўзгаришини ҳаво ҳароратининг турли даражадан ўтишига таъсири ҳақида (Самарқанд вилояти мисолида) / “География XXI асрда: Муаммолар, ривожланиш истикболлари” республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Самарқанд. 2017. – Б. 246-249.

Холбаев Г.Х., Эгамбердиев Х.Т. Ҳаво ҳароратининг турли даражадан ўтиши ҳақида (Тошкент вилояти мисолида) / “Ўзбекистон Евросиё маконида: География, геоиктисодиёт, геоэкология” халқаро илмий-амалий конференция материаллари. 2017 й. 11-12 май. – Б. 354-357.

Холбаев Г.Х., Пулатов У.Ш., Абдуллаев А.К. О динамике производства продукции риса, пшеницы, хлопкового волокна в мире и Узбекистане // Вестник Географического общества Узбекистана. 2003. – Т. 23. – С. 187-189.

Холбаев Г.Х., Абдуллаев А.К., Эгамбердиев Х.Т. Дунёда ва Ўзбекистонда буғдой етиштиришнинг ўзига хос хусусиятлари // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. 2020. 57-жилд. – Б. 117-121.

Холбаев Г.Х., Курганов Р.Н., Эгамбердиев Х.Т. Изменение температуры воздуха и поверхности почвы (на примере станции Каунчи) / Материалы II международной конференции с элементами научной школы «Инновационные методы и средства исследований в области физики атмосферы, гидрометеорологии, экологии и изменения климата» 21-25 сентября 2015 г. – Ставрополь, 2015. – С. 196-199.

Холбаев Г.Х., Эргашева Ю., Эгамбердиева Ю.Т. Ўзбекистондаги суғориладиган ерларда буғдой етиштиришнинг ҳозирги ҳолати ҳақида қисқача таҳлил // Вестник КГУ им. Бердаха. 2022. № 1(55). – Б. 26-31.

Холбаев Г.Х., Эгамбердиев Х.Т., Кузиев Ж., Эшмирзаев Д.Р. Трансчегаравий ҳудудларда термик ресурсларнинг даврий ўзгаришини баҳолаш (Жиззах ва Сирдарё вилоятлари мисолида) / “Марказий Осиё ва қўшни минтакалардаги трансчегаравий ҳудудлар: ҳамкорлик имкониятлари ва муаммолари” халқаро илмий-амалий конференция материаллари. II қисм. Самарқанд, 2022 й. 5-6 май. – Б. 142-146.

Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние на гидрометеорологические процессы, агроклиматические и водные ресурсы Республики Узбекистан. – Ташкент: НИГМИ, 2007. – 132 с.

Эгамбердиев Х.Т., Холбаев Г.Х., Абдиқулов Ф.И. Тошкент-обсерваториясида куёш радиацияси ва фотосинтетик фаол радиациянинг ўзгариши / Материалы международной научно-практической конференции «Географическая наука Узбекистана и России: Общие проблемы, потенциал и перспективы сотрудничества». Ташкент, 13-19 мая 2019 года. – С. 402-405.

Қозоқбоева А.Т., Эшмирзаев Д.Р., Холбаев Г.Х. Нукус ва Жиззах метеорологик станцияларида ҳаво ҳарорати ва нисбий намлигининг ўзгариши / “Марказий Осиё тарихи ва археологияси: анъаналар, инновациялар ва истикболлар” халқаро илмий-амалий анжуман материаллари. Тошкент, 2021. – Б.170-175.

Abdullayev A.Q., Xolbayev G.X., Ro'ziyeva M.B., Sattorov M.M. Samarqand va Jizzax viloyatlarida havo haroratining o'zgarishi // GMITI ilmiy toplami. 2013. – 7(262) nashr. – B. 99-105.

Akdi Y., Ünlü K.D. Periodicity in precipitation and temperature for monthly data of Turkey // Theoretical and Applied Climatology. 2021. Vol. 143. – PP. 957-968.

Audia E., Woller-Skar M.M. & Locher A. Crowd-sourced data link land use and soil moisture to temperature and relative humidity in southwest Michigan (USA) // Theoretical and Applied Climatology. 2021. Vol. 143. – PP. 341-348.

Bannani F.K., Sharif T.A., Ben-Khalifa A.O.R. Estimation of monthly average solar radiation in Libya // Theoretical and Applied Climatology, 2006. Vol. 83, – PP. 211-215.

Codato G., Oliveira A. P., Soares J., Escobedo J.F., Gomes E.N. & Pai. A.D. Global and diffuse solar irradiances in urban and rural areas in southeast Brazil // Theoretical and Applied Climatology, 2008. Vol. 93. – PP. 57-73.

Kholbaev G.Kh., Abdullaev A.K. Change of meteorological values in the autumn of Republic of Karakalpakstan and Khorezm region // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. March 2020. Vol. 7, Issue 3. – PP. 13123-13130.

Kholbaev G.Kh., Aripdjanova F., Egamberdiev Kh.T. Changes of solar radiation in the irrigated territories of Uzbekistan // International Journal of Mechanical Engineering. February 2022. Vol.7 No.2. – PP. 1772-1779.

Kholbaev G.Kh., Egamberdiev Kh.T., Egamberdiev H.Kh. Change of meteorological values in autumn of Samarkand region // International Journal of Psychosocial Rehabilitation. 2020. Vol. 24, Issue 05. – PP. 6652-6660.

Kholbaev G.Kh., Khadjaeva G. The air temperature changes in the irrigated areas of the Republic of Karakalpakstan // International Journal of Research and Development (IJRD). May 2020. Vol. 5, Issue 5. <https://doi.org/10.36713/epra2016> | www.eprajournals.com

Kousari M.R., Zarch M.A.A. Minimum, maximum, and mean annual temperatures, relative humidity, and precipitation trends in arid and semi-arid regions of Iran // Arabian Journal of Geosciences. 2011. Vol. 4. – PP. 907-914.

Micu D.M., Amihaesei V.A., Milian N., Heval S. Recent changes in temperature and precipitation indices in the Southern Carpathians, Romania (1961–2018) // Theoretical and Applied Climatology. 2021. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00704-021-03560-w>

Olseth J.A., Skartveit A. Solar irradiance, sunshine duration and daylight illuminance derived from METEOSAT data for some European sites // Theoretical and Applied Climatology, 2001. Vol. 69. – PP. 239-252

Stanhill G., Cohen S. Solar radiation changes in the United States during the Twentieth Century: evidence from sunshine duration measurements // J. Climate. 2005. Vol. 18. – PP. 1503-1512.

Wu Z., Du H., Zhao D., Li M., Meng X., Zong Sh. Estimating daily global solar radiation during the growing season in Northeast China using the Ångström–Prescott model // Theoretical and Applied Climatology. 2012. Vol. 108. – PP. 495-503.

Xiao M., Yu Z., Cui Y. Evaluation and estimation of daily global solar radiation from the estimated direct and diffuse solar radiation // Theoretical and Applied Climatology 140: 2020. – PP. 983-992.

Xolbayev G.X. Toshkent viloyati hududining qisqacha iqlimiy sharoitlari haqida. Toshkent. GMITI ilmiy to‘plami. 2015. – 18(263) nashr. – B. 64-68.

Xolbayev G.X., Abdullayev A.K., Yuldasheva G.B. Toshkent viloyati sug‘oriladigan hududi iqlimiy sharoitlari / Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. Toshkent. 2016. – B. 159-162.

Zhang H., Yin Q., Nakajima T., Makiko N.M., Lu P. & He J. Influence of changes in solar radiation on changes of surface temperature in China // Acta Meteorologica Sinica. Vol. 27, 2013. – PP. 87-97.

ДАТЫ ПЕРЕХОДОВ СРЕДНЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ РАЗЛИЧНЫЕ ГРАДАЦИИ НА ОРОШАЕМЫХ РАЙОНАХ УЗБЕКИСТАНА

Г.Х. ХОЛБАЕВ¹, Х.Т. ЭГАМБЕРДИЕВ¹, Ж.М. КУЗИЕВ², К.М. МАХМУДОВ¹

¹ Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека, khgulmon@mail.ru

² Научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии

Аннотация: Рассчитаны даты переходов средней температуры воздуха через различные градации на орошаемых районах Узбекистана в период 1991-2020 гг. Даты переходов температуры через различные градации осенью и весной наблюдается в I-м регионе весной позднее, а осенью раньше чем в II-IV-х регионах. В II-III-х регионах (кроме Ташкентского вилоята) осенью и весной не наблюдается устойчивые даты перехода температуры воздуха через 0,0°C. Эта информация может быть использована при агрометеорологическом обслуживании сельского хозяйства, определении продолжительности вегетационного периода сельскохозяйственных культур и проведении агротехнических мероприятий.

Ключевые слова: радиация, климатический период, осень, весна, пшеница, температура, градации температуры.

TRANSITION DATES OF THE AVERAGE AIR TEMPERATURE THROUGH DIFFERENT GRADATIONS IN THE IRRIGATED AREAS OF UZBEKISTAN**G.KH. KHOLBAEV¹, KH.T. EGAMBERDIEV¹, J.M. KUZIEV², K.M. MAKHMUDOV¹**¹ National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek, khgulmon@mail.ru² Scientific Research Institute of Soil Science and Agrochemistry

Abstract: *The transition dates of the average air temperature through various gradations in the irrigated regions of Uzbekistan in the period 1991-2021 are calculated. The dates of temperature transitions through various gradations in autumn and spring are observed later in the region I in the spring, and earlier in the autumn than in the regions II-IV. In the regions II-III (except the Tashkent region), in autumn and spring, there are no stable dates for the transition of air temperature through 0.0°C. This information can be used in agrometeorological services for agriculture, determining the duration of the growing season of agricultural crops and carrying out agrotechnical activities.*

Keywords: *radiation, climatic period, autumn, spring, wheat, temperature, temperature gradations.*

REFERENCES

Abdullaev A.K., Xolbaev G.X. Ris, pshenitsa, xlopkovoe volokno po stranam mira [Rice, wheat, cotton fiber in the countries of the world]. – Tashkent: NIGMI, 2005. – 240 s. (in Russian)

Abdullaev A.K., Xolbaev G.X., Safarov E.Yu. Agrometeorologiyada munosabatli tenglamalarni topishda matematik statistikani qollash, EHM va Geografik axborot tizimlaridan foydalanish uchun korsatma [Application of mathematical statistics in finding relational equations in agrometeorology, guide to using computers and geographic information systems]. – Toshkent: GMITI, 2009. – 150 b. (in Uzbek)

Aripdjanova F.A., Xolbaev G.X., Egamberdiev X.T. Fargona stantsiyasida meteorologik kattaliklarning ozgarishi / “Fargona vodiysida atrof-muhitni muhofaza qilishning ekologik xususiyatlari va ularni optimallashtirish” respublika ilmiy-amaliy konferentsiyasi materiallari [Changes in meteorological parameters at the Fergana station. Materials of the republican scientific-practical conference on ecological features of environmental protection and their optimization in the Fergana Valley]. – Namangan, 2021. – B. 72-76. (in Uzbek)

Abdullaev A.K., Xolbaev G.X., Pulatov U.Sh., Kutlimuratov X.R. Sultanova S.M. O vide razvitiya tendentsii uroжайnosti risa, pshenitsi, xlopkovogo volokna v razlichnix stranax mira [On the type of development of the trend in the yield of rice, wheat, cotton fiber in various countries of the world] // Trudi NIGMI. – Vip. 7(252). 2006. – S.29-41. (in Russian)

Abdullaev A.K., Nazarov R.S., Xolbaev G.X., Gafurov E.Sh. Ob osobennostyax prodovolstvennoy problemi v razlichnix stranax mira [On the peculiarities of the food problem in various countries of the world] / Bozor iqtisodiyoti sharoitida qishloq xo'jaligini barqaror rivojlantirish. – Toshkent, 2003. – B. 120-122. (in Russian)

Babushkin L.N., Kogay N.A., Zakirov Sh.S. Agroklimaticheskie usloviya selskogo xozyaystva Uzbekistana [Agroclimatic conditions of agriculture in Uzbekistan]. – Tashkent: Mexnat, 1985. – 160 s. (in Russian)

Gidrometeorologik stantsiya va postlarga yoriqnoma. 11-nashr. Stantsiya va postlarda agrometeorologik kuzatuvlar: 1 qism. Asosiy agrometeorologik kuzatuvlar [Guide for hydrometeorological stations and posts. 11th edition. Agrometeorological observations at stations and posts: Part 1. Basic agrometeorological observations]. – Toshkent: 2009. – 325 b. (in Uzbek)

Grupper S.R. Agrometeorologicheskaya otsenka produktivnosti ozimoy pshenitsi v Uzbekistane [Agrometeorological assessment of winter wheat productivity in Uzbekistan]. – Tashkent: SANIGMI, 1998. – 156 s. (in Russian)

Kratenko A.Yu., Abdullaev X.M. Energeticheskie resursi [Energetic resources]. – Tashkent, 2008. – 123 s. (in Russian)

Kurbanov G., Umarova M. Osobennosti virashivaniya pshenitsi [Features of growing wheat] // Selskoe hozyaystvo Uzbekistana. – 1999. – № 6. – С. 21-23. (in Russian)

Moiseychik V.A. Agrometeorologicheskie usloviya i perezimovka ozimih kultur [Agrometeorological conditions and overwintering of winter crops]. – L.: Gidrometeoizdat. 1975. – 295 s. (in Russian)

Muminov F.A., Abdullaev X.M. Agroklimaticheskie resursi Respubliki Uzbekistan [Agroclimatic resources of the Republic of Uzbekistan]. – Tashkent. SANIGMI, 1997. – 178 s. (in Russian)

Rukovodyashie ukazaniya VMO po raschetu klimaticheskix norm [WMO Guidelines for the calculation of climate norms]. Izdanie 2017 g., Jeneva. – 21 c. (in Russian)

Sultashova O.G. Ob osobennostyax vzaimosvyazi temperaturi pochvi i temperaturi vozduxa [On the features of the relationship between soil temperature and air temperature] // Ozbekiston geografiya jamiyati ahboroti. 2008. 30-jild. – S. 69-72. (in Russian)

Ulanova Ye.S., Zabelin V.N. Metodi korrelyatsionnogo i regressionnogo analiza v agrometeorologii [Methods of correlation and regression analysis in agrometeorology]. – L.: Gidrometeoizdat, 1990. – 206 s. (in Russian)

Xolbaev G.X., Abdullaev A.K. Iqlim ozgarishini havo haroratining turli darajadan otishiga tasiri haqida (Samarqand viloyati misolida) [About the impact of climate change on the transition of air temperature from different levels (as an example of Samarkand region)] / “Geografiya XXI asrda: Muammolar, rivojlanish istiqbollari” respublika limiy-amaliy konferensiya materiallari. – Samarqand. 2017. – B. 246-249. (in Uzbek)

Xolbaev G.X., Egamberdiev X.T. Havo haroratining turli darajadan otishi haqida (Toshkent viloyati misolida) [About the transition of air temperature to different levels (in the example of Tashkent region)] / “Ozbekiston Yevrosiyo makonida: Geografiya, geoiqtisodiyot, geoekologiya” xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. 2017 y. 11-12 may. – B. 354-357. (in Uzbek)

Xolbaev G.X., Pulatov U.Sh., Abdullaev A.K. O dinamike proizvodstva produktsii risa, pshenitsi, xlopkovogo volokna v mire i Uzbekistane [On the dynamics of production of rice, wheat, cotton fiber in the world and Uzbekistan] // Vestnik Geograficheskogo obshestva Uzbekistana. 2003. – T. 23. – S. 187-189. (in Russian)

Xolbaev G.X., Abdullaev A.K., Egamberdiev X.T. Dunyoda va Ozbekistonda bugdoy yetishtirishning oziga hos hususiyatlari [Peculiarities of wheat cultivation in the world and in Uzbekistan] // Ozbekiston Geografiya jamiyati ahboroti. 2020. 57-jild. – B. 117-121. (in Uzbek)

Xolbaev G.X., Kurganov R.N., Egamberdiev X.T. Izmenenie temperaturi vozduxa i poverxnosti pochvi (na primere stantsii Kaunchi) [Change in air and soil surface temperature (on the example of Kaunchi station)] / Materiali II mejdunarodnoy konferentsii s elementami nauchnoy shkoli «Innovatsionnye metodi i sredstva issledovaniy v oblasti fiziki atmosfery, gidrometeorologii, ekologii i izmeneniya klimata» 21-25 sentyabrya 2015 g. – Stavropol, 2015. – S. 196-199. (in Russian)

Xolbaev G.X., Ergasheva Yu., Egamberdieva Yu.T. Ozbekistondagi sugoriladigan yerlarda bugdoy yetishtirishning hozirgi holati haqida qisqacha tahlil [Brief analysis of the current state of wheat cultivation on irrigated lands in Uzbekistan] // Vestnik KGU im. Berdaxa. 2022. № 1(55). – B. 26-31. (in Uzbek)

Xolbaev G.X., Egamberdiev H.T., Kuziev J., Eshmirzaev D.R. Transchegaraviy hududlarda termik resurslarning davriy o'zgarishini baholash (Jizzax va Sirdaryo viloyatlari misolida) [Evaluation of periodic changes of thermal resources in the transborder areas (in the example of Jizzakh and Syrdarya regions)] / Markaziy Osiyo va qo'shni mintaqalardagi transchegaraviy hududlar: hamkorlik imkoniyatlari va muammolari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. II qism. Samarqand, 2022 yil 5-6 may. – B. 142-146. (in Uzbek)

Chub V.E. Izmenenie klimata i yego vliyanie na gidrometeorologicheskie protsessi, agroklimaticheskie i vodnie resursi Respubliki Uzbekistan [Climate change and its impact on hydrometeorological processes, agro-climatic and water resources of the Republic of Uzbekistan]. – Tashkent: NIGMI, 2007. – 132 s. (in Russian)

Egamberdiev X.T., Xolbaev G.X., Abdikulov F.I. Toshkent-observatoriyasida quyosh radiatsiyasi va fotosintetik faol radiatsiyaning ozgarishi [Changes of solar radiation and photosynthetic active radiation in Tashkent observatory] / Materiali mejdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii

«Geograficheskaya nauka Uzbekistana i Rossii: Obshniye problemi, potentsial i perspektivi sotrudnichestva». Tashkent, 13-19 may 2019 goda. – S. 402-405. (in Uzbek)

Kozokboeva A.T., Eshmirzaev D.R., Xolbaev G.X. Nukus va Jizzax meteorologik stantsiyalarida havo harorati va nisbiy namligining ozgarishi [Changes in air temperature and relative humidity at Nukus and Jizzakh meteorological stations] / “Markaziy Osiyo tarixi va arxeologiyasi: ananalar, innovatsiyalar va istiqbollar” xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari. Toshkent, 2021. – B.170-175. (in Uzbek)

Abdullayev A.Q., Xolbayev G.X., Ro'ziyeva M.B., Sattorov M.M. Samarqand va Jizzax viloyatlarida havo haroratining o'zgarishi [Changes in air temperature in Samarkand and Jizzakh regions] // GMITI ilmiy toplami. 2013. – 7(262) nashr. – B. 99-105. (in Uzbek)

Xolbayev G.X. Toshkent viloyati hududining qisqacha iqlimiy sharoitlari haqida [About the climatic conditions of the Tashkent region]. Toshkent. GMITI ilmiy toplami. 2015. – 18(263) nashr. – B. 64-68. (in Uzbek)

Xolbayev G.X., Abdullayev A.K., Yuldasheva G.B. Toshkent viloyati sugoriladigan hududi iqlimiy sharoitlari [Climatic conditions of the irrigated area of Tashkent region] / Respublika ilmiy-amaliy konferensiy materiallari. Toshkent. 2016. – B. 159-162. (in Uzbek)

УДК 631.434.52

ҚУРҒОҚЧИЛИКДА СУВНИ ТЕЖАШ ҲАМДА ҲАВОДАГИ НАМДАН ФЙДАЛАНИШ ИМКОНИАТЛАРИНИ БАҲОЛАШ

С.Т. АБДУРАҲМАНОВ^{1*}, М.Р. ҚОРИЕВ¹

¹ Наманган давлат университети, sohib_1978@inbox.ru

Аннотация. Мақолада Наманган вилоятининг қуруқ иқлимли адир ҳудудларида мульчалаши асосида суғормасдан сабзавот экинларини етиштириши бўйича олиб борилган тажрибаларнинг натижалари келтирилган. Тажриба арид ҳудудларда тупроқ ва ҳаво намлиги ҳисобиға табиий шароитда суғормасдан ҳосил олишиға асосланган. Натижада, 180-200 мм ёгин ёғадиган арид ҳудудларда суғормасдан ҳосил олиши имконияти мавжудлиги тасдиқланган.

Калит сўзлар: мульчалаши, тупроқ намлиги, арид ҳудудлар, ҳаво намлиги, конденсация, суғормасдан ҳосил олиши.

Кириш. Жаҳон кишлок хўжалиги ишлаб чиқаришида суғориладиган деҳқончилик 299 млн га ер майдонини эгаллагани ҳолда, ишлаб чиқариладиган озиқ-овқат маҳсулотларининг 41%, дон маҳсулотларининг эса 60% ини етказиб беради. Суғориладиган майдонларнинг кенгайиши кишлок хўжалигида сув истеъмолининг ортишиға олиб келади. Суғорма деҳқончилик ривожини таққослаш учун XX аср бошида дунёдаги барча суғориладиган ерлар майдони 47,3 млн гектарни ташкил этганлигини эслаш кифоя.

Жаҳонда кейинги йилларда суғорма деҳқончиликка эътибор кучайиб бормоқда. Аҳоли жон бошиға тўғри келадиган суғориладиган майдонлар кейинги ўн йилликларда қарийб ўзгармади. Бунинг асосий сабаби аҳоли сонининг ўсиши билан бир вақтда суғориладиган майдонларнинг кенгайиб боришидир. Мазкур ҳолатда иқлимнинг исиши дарёлар оқимиға, намлик тақсимотиға ва инсоннинг хўжалик фаолиятиға ўзининг салбий таъсирини ўтказди. Марказий Осиёнинг суғориладиган деҳқончилик ҳудудларида сув ресурслари танқислиги муаммоси янада кучаяди.

* Масъул муаллиф: sohib_1978@inbox.ru, +998 99 044-40-78