шароитида кўпайтириш ва шўрланган тупроқ-шароитга мослаштириш // Вестник КГУ им. Бердаха. № 1 (68) 2025 г. с. 34-37.

14. Enstone, D. E., Peterson, C. A., and Ma, F. (2002). Root endodermis and exodermis: structure, function, and responses to the environment. J. Plant Growth Regul. 21, 335–351. doi: 10.1007/s00344-003-0002-2.

15. Tavakkoli E, Rengasamy P, McDonald GK. High concentrations of Na^+ and Cl^- ions in soil solution have simultaneous detrimental effects on growth of faba bean under salinity stress. J Exp Bot. 2010;61(15):4449–59.

16. O. P. Narayan, P. Kumar, B. Yadav, M. Dua and A. K. Johri Sulfur nutrition and its role in plant growth and development PLANT SIGNALING & BEHAVIOR 2023, VOL. 18, NO. 1, e2030082 (11 pages) https://doi.org/10.1080/15592324.2022.2030082

17. Saltanat, A. et al. (2015_. Water-Saving Technology of Rice Irrigation on Kazakstan Rice Systems. Biosciences Biotechnology Research Asia, 12(3), 2459-2465.

MULCHALASHNING TUPROQ XOSSALARI VA EKINLAR HOSILDORLIGIGA TA’SIRINI BAHOLASH

Chuliyeva Marxabo Turayevna,
Tayanch doktorant

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti

Annotatsiya. Maqolada mulchalash agrotexnologiyasining ahamiyati, mulchalash materiallarining turlari, ularning tuproq xossalari va ekinlar hosildorligiga ta’siri hamda O‘zbekiston tuproq-iqlim sharoitida mulchalash agrotexnologiyasining samaradorligi bo‘yicha amalga oshirilgan ilmiy tadqiqot ishlarining sharhi va tahlili keltirilgan. Mulchalash agrotexnologiyasi tuproq harorati va namligini maqbullashtirish, eroziyaning oldini olish, tuproqning fizik va biologik xossalarini yaxshilash, va ekinlar hosildorligini ko‘paytirishga xizmat qiladi. Hududning tuproq-iqlim sharoitiga mos ravishda organik yoki polietilen mulcha turlarini tanlab qo‘llash, tuproq harorat tartibini tartibga solib, suv tejamkorligini oshirib, ekinlardan yuqori va barqaror hosil olish imkonini beradi.

Kalit so‘zlar: mulchalash agrotexnologiyasi, tuproq harorati, tuproq xossalari, organik yoki polietilen mulcha, ekinlar hosildorligi.

Аннотация. В статье рассмотрены значение технологии мульчирования, виды мульчирующих материалов, их влияние на свойства почвы и урожайность сельскохозяйственных культур, а также приведен обзор и анализ научных исследований, проведенных по эффективности технологии мульчирования в почвенно-климатических условиях Узбекистана. Технология мульчирования способствует оптимизации температуры и влажности почвы, предотвращению эрозии, улучшению физических и биологических свойств почвы, а также повышению урожайности культур. Применение органической или полиэтиленовой мульчи, адаптированной к почвенно-климатическим условиям региона, позволяет регулировать температурный режим почвы, повышать водоэффективность и обеспечивать получение высокого и стабильного урожая.

Ключевые слова: технология мульчирования, температура почвы, свойства почвы, органическая и полиэтиленовая мульча, урожайность культур.

Annotation. The article discusses the importance of mulching agrotechnology, types of mulching materials, their impact on soil properties and crop productivity, as well as a review and analysis of scientific research conducted on the effectiveness of mulching agrotechnology in the soil and climatic conditions of Uzbekistan. Mulching agrotechnology facilitates the optimization of soil temperature and moisture, prevents erosion, improves

the physical and biological properties of the soil, and enhances crop yields. The application of organic or polyethylene mulch, tailored to the regions soil and climatic conditions, allows for regulation of the soil temperature regime, increases water efficiency, and enables the achievement of high and stable crop yields.

Key words: mulching agrotechnology, soil temperature, soil properties, organic and polyethylene mulch, crop productivity.

Kirish. Dunyo miqyosida sug‘oriladigan tuproqlar qishloq xo‘jalik ekinlari ekiladigan maydonlarining 20 % dan kamrog‘ini tashkil etadi, lekin 40% dan oshiqroq qishloq xo‘jalik mahsulotlarini yetkazib beradi [3]. Qishloq xo‘jaligida foydalanadigan yerlardan olingan mahsulot dunyo aholisini ta’minlash uchun yetarli emas. Dunyo aholisi 8 mlrd dan oshdi, lekin aholi jon boshiga to‘g‘ri keladigan haydaladigan yerlar maydoni borgan sayin kamayib bormoqda va bu holat aholini oziq-ovqat bilan ta’minlashga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda.

Sug‘oriladigan tuproqlar unumdorligining yuqori bo‘lishi asosan uning sug‘orish suvi bilan qay darajada ta’minlanishiga ko‘p jihatdan bog‘liq. Lekin keyingi yillarda suv resurslari borgan sayin kamayib bormoqda. Bunga Yer sharining global isish jarayoni ham katta salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda va natijada suv tanqisligi sug‘oriladigan tuproqlardan mo‘l hosil yetishtirish imkoniyatlarini cheklab qo‘ymoqda [8].

Qurg‘oqchil iqlim sharoitida amalga oshiriladigan agrotexnologik tadbirlar suv resurslarini tejashga, haroratni boshqarishga, evopotranspiratsiyani kamaytirishga, tuproq unumdorligi va ekinlar hosildorligini oshirishga qaratilishi lozim. Sug‘orish suvini tejashda havo va ayniqsa tuproq haroratining ahamiyati katta. Dehqonchilikda yuqori hosil olish uchun tuproq namini saqlovchi va uning haroratini tartibga soladigan agrotexnologik usullardan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Bunday usullardan biri tuproqni mulchalash agrotexnologiyasi hisoblanadi.

Mulchalash agrotexnologiyasi eng avvalo tuproq haroratiga ta’sir ko‘rsatadi. Tuproq harorati va namligi ekinlar hosildorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega. Qishloq xo‘jaligi ekinlaridan olinadigan hosilni ko‘paytirish uchun mulchalash agrotexnologiyasidan foydalanish bugungi kunning dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi. Ushbu maqola sharhi asosan mulchalashning tuproq xossalariga va ekinlar hosildorligiga ko‘rsatadigan ta’sirining samaradorligini ko‘rsatib berishga qaratiladi.

Mulchalash agrotexnologiyasi tuproqning harorat va namlik tartibini ma’lum maqsadlarga qarab o‘zgartirish imkoniyatiga ega, hamda uni turli iqlim sharoitidagi tuproqlar uchun qo‘llash mumkin.

Tuproqni mulchalash qurg‘oqchil iqlim sharoitida muhim ahamiyatga ega. Arid iqlim sharoitida qish va erta bahorda tuproq haroratini oshirish, yozda esa haroratini pasaytirish tuproq namligini saqlash, sug‘orish eroziyasini oldini olish, sovuq va nam iqlim sharoitda tuproq haroratini oshirishda eng muhim vosita hisoblanadi. Mulchalashda tuproqning suv va harorat tartibi boshqariladi, fizikaviy va suv xossalari maqbullashadi, begona o‘tlar kamayadi, o‘simlikning turli xil kasalliklarga chidamliligi va hosildorligi oshadi. [26, 6].

Hozirgi davrda mulchalash materiallarining turlari juda ham ko‘p. Bu materiallar asosan 3 turga: noorganik, organik va maxsus mulcha materiallariga bo‘linadi: Keyingi yillarda asosan sintetik, biologik va fotoparchalanuvchi materiallardan ko‘proq foydalanilmoqda. [5]. Mulchalashda sintetik materiallardan foydalanish samaradorligi yuqori bo‘lishi bilan birga, sintetik plyonkani vegetatsiya oxirida tuproqdan ajratib olish ancha muammoli bo‘lib, ko‘pincha sintetik plyonkalarning yerga ko‘milgan qismi tuproqda qolib ketadi va natijada plyonka qoldig‘i bilan tuproqlar ifloslanadi.

ISSN 2181-0826 3/2025 y.

Organik mulchalarga asosan o‘simlik va hayvon chiqindilari kiradi. Bu chiqindilarga, oziq-ovqat mahsulotlaridan tayyorlangan maxsus chiqindilardan poxol, somon, beda, yog‘och qirindisi (opilka), yog‘och pustlog‘i, qog‘oz, go‘ng, ko‘mir kukuni, turli xil kompostlar va boshqalarni kiritish mumkin. Organik mulchalardan foydalanishda tuproq-iqlim sharoiti, o‘simlik turi, yetishtirish texnologiyasi kabi holatlarni hisobga olish lozim. Organik mulcha urug‘ ekilgandan keyin qo‘llaniladi, ba’zan urug’ unib chiqqandan keyin qo‘llanilsa ham yaxshi natija beradi. Organik mulcha materiallari tuproqda chirishi tufayli, ular tuproqni organik moddaga boyitadi, tuproqdagi mikrobiologik jarayonlarni yaxshilaydi, suvni o‘zida saqlab turish qobiliyatini yaxshilaydi, tuproqdagi foydali strukturalar miqdorini ko‘paytiradi. [9].

Organik mulchalar tuproqdan mineral azot yuvilishini kamaytiradi, tuproqning fizik xossalarini yaxshilaydi, mikrobiologik faolligini oshiradi, ozuqa moddalarining aylanishini yaxshilaydi va tuproq eroziyasining oldi olinadi. [4]. Organik mulchaning ijobiy tomonlari bilan bir qatorda, salbiy tomonlari ham mavjud bo‘lib, o‘simlik qoldiqlarini tayyorlash va qo‘llashning murakkabligi, ko‘p ishchi kuchi talab qilishi, logistika (ishlab chiqarishdan tortib iste‘molchiga qadar mahsulot yoki xizmatlarning harakatini boshqarish, rejalashtirish va amalga oshirish) cheklovlari va iqtisodiy samaradorligining pastligi, ulardan foydalanish imkoniyatini cheklaydi. [11]. Daraxt qoldiqlaridan tayyorlangan mulcha quyosh nurini to‘sib, begona o‘tlar o‘sishini oldini oladi va shu bilan gerbitsid xarajatlarini kamaytiradi. Bundan tashqari tuproqdagi bug’lanishni kamaytirib, namlikni saqlaydi, strukturasini yaxshilaydi, mikrobiologik faollikni oshiradi va eroziyani oldini oladi. [1, 12]. Somon mulchasi tuproq haroratining sutkalik amplitudasini kamaytirib, haroratning haddan tashqari oshishiga to‘sqinlik qiladi, tuproq namligini saqlaydi, eroziyani oldini oladi, begona o‘tlarni kamaytiradi, shuningdek tuproqda chirib organik moddani ko‘paytiradi, ozuqa moddalar zaxirasini oshiradi va mikrobiologik jarayonlar faoligiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. [4, 7].

Yog‘och qipig‘i bilan mulchalashda mulcha qalin bo‘lmasa, begona o‘tlar o‘sishiga sharoit yaratiladi. Mulcha o‘zida va tuproqda namni ko‘p saqlaydi, tarkibida uglerodning ko‘pligi tuproqdagi azotning kamayishiga sabab bo‘ladi va uzoq vaqt parchalanadi. [10, 2].

Go‘ng va kompost bilan mulchalash tuproqda organik modda miqdorini ko‘paytirib, uning unumdorligini va haroratini oshiradi, o‘simlik hayoti uchun qulay sharoit yaratadi. [26, 18].

Tuproqni torf, yog‘och qipig‘i, shaffof polietilen (120 mkm), yaltiroq polietilen (GOST-10354), qora polietilen plyonkalar (150 mkm) va “Spandex” (Spandex - bu poliuretan tolasining o'ziga xos turi bo‘lib, u juda yaxshi egiluvchanligi tufayli elastik tolalar nomi bilan ham tanilgan) kabi materiallar bilan tomat ekilgan tuproq mulchalanganda, shaffof plyonka va “Spandex”li mulcha tuproqning 10 sm chuqurligidagi haroratini nazoratga nisbatan 3,0-5,1^{0}C gacha oshirgan. Xuddi shu mulchalar tagida 30 sm chuqurlikda nazoratga nisbatan harorat 0,7-1,4^{0}C ko‘tarilgan. Nazorat variantida tuproq namligi 10 sm chuqurlikda 22,4-23,5 % bo‘lgan bo‘lsa, yaltiroq polietilen plyonka tagida 26,4-27,0 % bo‘lganligi aniqlangan. pomidorni yoppasiga gullash davrida tuproq namligining umumiy zaxirasi nazorat variantida 622 m^3/ga bo‘lgan bo‘lsa, yaltiroq polietilen plyonka va “Spandex” mulcha tagida mos ravishda 785; 827 m^3/ga, ya’ni mulchalangan variantlarida tuprokdagi namlik 163 va 205 m^3/ga ko‘p bo‘lgan. [24].

Bahorgi kartoshka ekilgan tuproqlar sholi paxoli, bug‘doy somoni va yog‘och qipig’i bilan mulchalanganda, aprel-may oylarida tuproqning 10 sm chuqurligida harorat 0,6-0,9^{0}C nazorat variantiga nisbatan yuqori bo‘lgan. Tuproq harorati kartoshka urug‘i joylash-

gan chuqurlikda (nazorat variantida) kecha va kunduz davomida keskin o‘zgarib turgan. Mulchalangan variantlarda esa harorat o‘zgarishi nisbatan bir tekis bo‘lgan. Iyun oyidan boshlab birinchi dekadada o‘rtacha harorat 1,2^{0}C ga yog‘och qipig‘ida, sholi paxoli va somonli mulcha tagida 0,6-0,8^{0}C ga pasaygan. Vegetatsiya davri davomida kartoshkani sug’orish uchun nazorat variantida 1574,9 m^3 ga suv sarflangan bo‘lsa, sholi paxoli bilan mulchalanganda 161,2 m^3/ga, somon bilan mulchalaganda 191,2 m^3/ga va yog’och qipig‘i bilan mulchalanganda 367,7 m^3/ga sug‘orish suvi nazorat variantiga nisbatan kam sarflangan. Yog‘och qipig‘i (o‘g’itli), somon (o‘g‘itsiz), chirindi, somon (o‘g‘itsiz), torf bilan mulchalangan variantlarda iyul-avgust oylarida tuproq harorati 0,5, 10, 15 sm chuqurliklarda nazoratga nisbatan har kuni soat 15^{00} da 3-10^{0}C gacha yuqori bo‘lishi aniqlangan. Somon bilan mulchalangan variant tuproq harorati eng past bo‘lishi kuzatilgan [27].

Qurg‘oqchilik sharoitida sug‘oriladigan tuproqlarni mulchalash ekinlarning o‘sishi, rivojlanishi, hosildorligi uchun muhim bo‘lgan tuproq harorati va namligini oshiradi, begona o‘tlarni kamaytiradi, tuproq unumdorligini oshiradi. [5].

O‘zbekiston tuproq-iqlim sharoitida mulchalash agrotexnologiyasi bo‘yicha ko‘plab tadqiqotlar olib borilgan. Bu tadqiqotlarning ko‘pchiligi g‘o‘za qator oralarini mulchalashga bag’ishlaangan. Erta bahorda tuproqda nam ko‘p, harorat esa yetarli bo‘lmaydi. Chigitni tez undirib olish uchun mulchalash agrotexnologiyasini qo‘llash tuproq haroratini oshirishga va bug‘lanishni kamaytirishga ijobiy ta’sir qiladi. Shaffof polietilen plyonka bilan erta bahorda mulchalanganda tuproq harorati oshadi. Sug‘oriladigan o‘tloq tuproqlar sharoitida shaffof polietilen plyonka bilan mulchalash 5 sm chuqurlikda tuproq haroratini 5,8^{0}C gacha oshirgan. [26, 18].

Sho‘rlangan tuproqlar sharoitida sho‘rlanishni oldini olish uchun yakka va qo‘sh qator qilib chigit ekilgan tuproqlar shaffof polietilen plyonka bilan mulchalanganda, plyonka iyul oyi oxirigacha mulcha sifatida yer betida saqlanishi tavsiya qilinadi. Mulchalangan maydonlarda bahor va kuzda chigit qo‘sh qator qilib ekilganda, mulchalangan maydonda yer osti suvining sathi 6 sm pasaygani kuzatilgan. Tuproq namligi mulchalangan variantning 70 sm qatlami (yakka qatorli) da 24,2 %, qo‘sh qatorda 23,6%, nazoratda 21,2% yoki mos ravishda nazoratga nisbatan 273 m^3/ga, 268 m^3/ga, ortiqcha nam bo‘lgan. Mulchalangan yakka va qo‘sh qatorli variantlarda o‘rtacha hosildorlik 4-7,8 s/ga nazoratga nisbatan ko‘p bulganligi aniqlangan. [21].

Sug‘oriladigan o‘tloq bo‘z tuproqlar polietilen plyonka bilan mulchalanganda azotli o‘g‘itlarni chigitni ekishdan oldin 50 % ni, va 50 % ni o‘suv davrida qo‘llash eng maqbul bo‘lgan va plyonka-mulcha variantida nazoratga nisbatan Oqdaryo navi ekilganda, 3 s/ga qo‘shimcha hosil olingan [23]. Chigit ekilgan maydonlar 2 xil muddatda (30 mart va 24 aprel) polietilen plyonka bilan mulchalanganda, ildiz chirish va gommoz kasalliklari chigit erta ekilganda (30 mart) mulchada nazoratga nisbatan kasallik 61-70% kam bo‘lganligi aniqlangan. [30].

Tamaki maydonlarini shaffof polietilen plyonka bilan mulchalash 5 sm chuqurlikda vegetatsiya davri davomida nazoratga nisbatan 1,9-5,5^{0}C gacha tuproq haroratini oshirishi aniqlangan. Tuproq yuza qismidan pastki qatlamlarga bergan sayin harorat farqi kamayib borgan. Plyonka bilan mulchalangan variantda nazoratga nisbatan tuproq namligi yuqori bo‘lgan. Birinchi sug’orishdan keyin nazorat variantining 0-30 sm tuproq qatlamidagi namlik 807,8 m^3/ga, 30-50 sm qatlamda 583,4 m^3/ga 50-100 sm qatlamda 1613,3 m^3/ga bo‘lgan. [25].

Go‘ng va somon 1:2 nisbatda aralashtirilgan mulcha materialiga 10 kg ammiakli selitrani qo‘shib gektariga 4 tonnadan mulchalanganda sof daryo suvi va sharbat suvi bilan sug‘orish sinab ko‘rilgan. Kompost bilan mulchalab,

ISSN 2181-0826 3/2025 y.

sharbat suvi berilgan variant eng samarali va bunda tuproqning hajm massasi 0,03 g/sm^3 ga kamaygan, g‘ovaklik oshgan. Mavsum davomida daryo suvi bilan sug‘orilgan variantga nisbatan kompost bilan mulchalangan va sharbat bilan sug‘orilgan variantda 141 m^3/ga suv iqtisod qilingan va hosildorlik 4,9 s/ga yuqori bo‘lgan [15].

G‘o‘za qator oralari polietilen plyonka bilan mulchalab sug‘orilganda, barcha sug‘orishdan o‘rtacha 35,3% sug‘orish suvi iqtisod qilinishi, qo‘shimcha 10,4 s/ga yuqori hosil olinishi aniqlangan. Juyaklar yaxshi mulchalanishi uchun plyonka tushaladigan juyakdagi tuproq donachalarining diametri 25 mm bo‘lgan fraksiyalar 80% dan kam bo‘lmasligi, plyonkani tekis to‘shalishi va suv oqimi uchun qulay bo‘lishi talab etiladi. [17].

Chigit ekilgan tuproqlar shaffof plyonka, qora plyonka, sholi qipig‘i va bug‘doy somoni hamda (Super Absorbent Gel) va MT (Metakrilat polimer) preparatlari bilan mulchalanganda polietilen plyonkalar variantida ozuqa moddalarning umumiy miqdori yildan yilga kamayish qonuniyati aniqlangan. Sholi qipig‘i va bug‘doy somoni bilan mulchalangan variantlarda umumiy NPK miqdori 0,05-0,06% oshgan. (Super Absorbent Gel) va MT (Metakrilat polimer) preparatlari qo‘llanilgan [variantlarida gumus miqdori o‘zgarmagan, NPK miqdori 0,05% ga kamaygan. Ozuqa moddalarining harakatchan turlari nazorat variantiga nisbatan barcha mulchalangan variantlarda ortganligi aniqlangan. Ammo almashinuvchi kaliy miqdori aksincha barcha mulcha variantlarida 10-15 mg/ga kamaygan. [28].

Mulchalash tuproqdagi namlikni oshirishi, bug‘lanish va tuproq yuzasidagi oqim tezligini kamaytirishi, organik modda miqdorini ko‘paytirishi hamda tuproqni agrofizik va biologik xossalarini yaxshilashi va bundan tashqari yomg‘ir tomchilarining tuproq strukturasini buzuvchi ta’sirini kamaytirishi, drenaj holatini yaxshilashi, eroziyani oldini olishi haqida ma’lumotlar keltirilgan. [22].

O‘tloqi soz tuproqlarda pushtaga ekilgan chigitni polietilen plyonka bilan mulchalanganda, 11 martda tuproq yuzasining harorati nazorat variantga nisbatan 3^{0}C ga, 6 aprelda esa 10 sm chuqurlikda 5,1^{0}C ga yuqori bo‘lganligi aniqlangan. [13].

Shaffof va qora polietilen plyonka, somon, sholi paxoli, SAG (Super Absorbent Gel) va MT (Metakrilat polimer) polimer preparatlari bilan 2 xil muddatda chigit ekilgan tuproqlar mulchalanganda, dastlabki ekilgan variantda, shaffof plyonka bilan mulchalangan variantda 5,9 s/ga, qora plyonkada-4,0 s/ga qo‘shimcha hosil olingan. SAG va MT polimerli variantlarida qo‘shimcha hosil nazoratga nisbatan mos ravishda 2 va 3 s/ga ni tashkil etgan. [14].

Chigit ekilgan maydonlar somon bilan mulchalanganda tuproqning 5 sm va 10 sm chuqurligida harorat (gullash davrida) nazorat va mulcha variantlari o‘rtasida deyarli farq qilmagan bo‘lsada, mulcha variantda sutkalik harorat amplitudasi nazoratga nisbatan kam bo‘lgan va variatsiya koeffitsienti 0,09 ni tashkil etgan (0,145 ga nisbatan). Ko‘saklarni ochilish davrida nazoratga nisbatan somon tagidagi tuproq harorati yuqori bo‘lgan. Umuman olganda, butun vegetatsiya davomida somonli mulcha tagida ko‘rsatilgan chuqurlikda harorat past bo‘lgan. Shuni ta’kidlash kerakki, kechqurun mulcha variantda tuproq harorati nazoratga nisbatan doimo yuqori bo‘lgan. Somon bilan mulchalangan variantda 1622 m^3/ga yoki 37,0% sug‘orish suvi iqtisod qilingan. [29].

G‘o‘za qator oralari qora polietilen plyonka bilan mulchalanganda, sug‘orish suv sarf 30-35% ga, energiya xarajatlari 10-15% ga kamayishi va hosildorlik 5-6 s/ga oshishi aniqlangan. Mulchalash qator oralig‘i 90 sm bo‘lgan, juyaklar qiyaligi 1^0 dan oshmagan, kengligi esa - 30 sm bo‘lgan sug‘oriladigan ariqcha yuzasi maxsus plyonka tushagich mexanizm yordamida mulchalangan. Bunda tuproq zarrachalar tarkibining diametri 100 mm dan katta bo‘lmasligi, 50 mm li zarrachalar

5%, 25 mmli zarrachalar esa 80% bo‘lishi qayd etilgan. [16].

Chigit ekilgan qora polietilen plyonka bilan mulchalanganda, tuproqning hajm massasi 0-50, 0-70 va 0-100 sm qatlamlarda mos ravishda 1,41; 1,43; va 1,45 g/sm^3 tashkil etgan bo‘lsa, nazorat variantda mos ravishda 1,46; 1,47; va 1,49 g/sm^3 ga teng bo‘lgan. Demak mulcha tagida hajm massa 0-50 sm da 0,05; 0-70 sm da 0,04 va 0-100 sm da 0,04 g/sm^3 ga kamaygan. Tuproqning suv o‘tkazuvchanligi nazoratda o‘rtacha 0,195 mm/min bo‘lganda, 6 soat davomida tuproqqa singan suv miqdori 1183 m^3/ga ni tashkil etgan bo‘lsa, mulchalangan variantda bu ko‘rsatkich mos ravishda 216 mm/min va 1270 m^3/ga bo‘lganligi aniqlangan. G‘o‘zani pishib yetilishi 10-12 kunga tezlashgan va hosildorlik 10-12 s/ga oshgan. [19].

Kuchsiz sho‘rlangan o‘tloqi tuproqlar sharoitida qora polietilen plyonka bilan sug‘oriladigan ariqchalar mulchalanganda soya, loviya ekilgan dalalarning 5 sm chuqurligidagi tuproq harorati 2,7^{0}C ga, 10 sm chuqurlikda esa 2,5^{0}C mulchalanmagan tuproqlarga nisbatan yuqori bo‘lganligi qayd etilgan. [20].

Xulosa. Mulchalash agrotexnologiyasi tuproq haroratini va namligini maqbullashtirish, eroziyaning oldini olish, tuproqning fizik va biologik xossalarini yaxshilash, va ekinlar hosildorligini ko‘paytirishga xizmat qiladi. Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatmoqdaki, organik mulcha materiallari tuproqning unumdorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega va tuproqni ozuqa moddalari bilan boyitadi. Shu bilan birga, sintetik mulchalarning samarasi yuqori bo‘lsa-da, ularni yig‘ish va bartaraf qilishdagi muammolar tuproq sifatini yomonlashishiga olib kelishi mumkin.

Mulchalash tuproqning eroziyaga chidamliligini kuchaytiradi, suv sarfini 30-37% gacha tejaydi. Organik mulchalar (somon, va kompost) tuproqni organik moddalar bilan boyitib, gumus miqdorini ko‘paytirsa, polietilen plyonkali mulchalar tuproqda namlik saqlanishi va haroratni oshirishda samarali bo‘lib, urug‘larni erta va bir tekis unib chiqishini ta’minlaydi. Shunday qilib, tuproq-iqlim sharoitiga mos ravishda organik yoki polietilen mulcha turlarini tanlab qo‘llash, tuproq haroratini tartibga solib, suv tejamkorligini oshirib, ekinlardan yuqori va barqaror hosil olish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Bantle A., Borken W., Ellerbrock R. H., Schulze E. D., Weisser W. W., Matzner E. (2014). Quantity and quality of dissolved organic carbon released from coarse woody debris of different tree species in the early phase of decomposition. For. Ecol. Manage. 329, 287-294.

2. Davis A. J., Strik B. C. (2022). Long-term effects of pre-plant incorporation with sawdust, sawdust mulch, and nitrogen fertilizer rate on “Elliott” Highbush blueberry. Hort Science 57, – 414-421.

3. Doll, P., Siebert, S. (2002) Global Modeling of Irrigation Water Requirements. Water Resources Research, 38. – 325 p.

4. Goodman B. A. (2020). Utilization of waste straw and husks from rice production: A review. J. Biores. Bioprod. 5, P.143-162.

5. Kader M. A., Senge M., Mojid M. A., Ito K. (2017). Recent advances in mulching materials and methods for modifying soil environment.Soil Tillage Res.168, – P. – 155-166.

6. Kishore G., Babu B. M., Mattaparti L. D. (2022). Influence of plastic mulching and irrigation levels on soil temperature, moisture and water use efficiency of tomato crop (Solanum lycopersicum). Int. J. Plant Soil Sci. 34(20), – P. 277-282.

7. Ma J., Chang L., Li Y., Lan X., Ji W., Zhang J. (2024). Straw strip mulch improves soil moisture similar to plastic film mulch but with a higher net income. Agric. Ecosyst. Environ. 362, – P. 108855.

8. Qin W., Hu C., Oenema O. (2015). Soil mulching significantly enhances yields and

water and nitrogen use efficiencies of maize and wheat: a meta-analysis. Sci. Rep. 5, 16210.

9. Steinmetz Z., Wollmann C., Schaefer M., Buchmann C., David J., Tröger J., (2016). Plastic mulching in agriculture. Trading short-term agronomic benefits for long-term soil degradation, Scientific Total Environ. – 550, 690.

10. Tan Z., Yi Y., Wang H., Zhou W., Yang Y., Wang C. (2016). Physical and degradable properties of mulching films prepared from natural fibers and biodegradable polymers. Appl. Sci. 6, 147.

11. Zhao H., Wang R. Y., Ma B. L., Xiong Y. C., Qiang S. C., Wang C. L. (2014). Ridge-furrow with full plastic film mulching improves water use efficiency and tuber yields of potato in a semiarid rainfed ecosystem. Field Crops Res. 161, – 137-148.

12. Zheng Y., Sun X., Li S., Zhou W., Fan Z., Du T., (2022). Soil erodibility after the removal of wood chip mulch: A wind tunnel experiment. J. Soil Water Conserv. 77, – 493-500.

13. Abduraximov M.K. O‘tloqi bo‘z tuproqlar sharoitida plyonka ostiga chigit ekish. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi, №10, 2012. – B. – 25.

14. Axmurzaev Sh. Mulchalash usullarining paxta hosiliga ta’siri. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi, № 6, 2012. – B. – 28.

15. Bezborodov G., Shodmonov J., Mirxoshimov R., Esonbekov M. G‘o‘zani kompost bilan mulchalab, sharbat suvi bilan sug‘orishning hosildorlikka ta’siri. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi. №12, 2010. – B. – 15-16.

16. Boymetov R., Abdulxayev X. G‘o‘za qator oralariga polietilen plyonka tushab sug‘oriladigan dalalarga quyiladigan talablar. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi №5, 2014. – B. – 28.

17. Boymetov R., Bezborodov G. G‘o‘za qator oralarini qora polietilen plyonka bilan mulchalab sug‘orish. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligida № 6, 2011. B.25.

18. Kurvantaev R. Optimizatsiya i regulirovanie agrofizicheskogo sostoyaniya oroshaemix pochv pustinnoy zoni Uzbekistana. Avtoreferat dissertatsii na soiskanie uchenoy stepeni dok. s/x nauk. – Tashkent, 2000, – 45 s.

19. Maxmudov X., Nosirov F., Sharipov I. Mulchalab sug‘orish usullarining tuproqni agrofizikaviy, agrokimyoviy xossalari va paxta hosildorligiga ta’siri. – Agro Ilm, 2 (40) son, 2016. – B. – 89.

20. Maxsadov X., Gapparov S., Maxsadov S. Mulchalab sug‘orish usullarining tupoq harorati va ziroatlarning o‘rtacha kunlik suv iste’moliga ta’siri. – Agro ilm, №2, 2020. – B. – 74-75.

21. Mirzajonov Q., Isayev S. Plyonka ostida g‘o‘za yetishtirilganda. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi: № 5, 2000. – B. – 30.

22. Sagindikova R.K. Vliyani mul’chirovaniya na svoysta pochvy. Innovatsionnomu razvitiiyu APK i agrarnomu obrazovanie-nauchnoe obosnovanie. Materiali Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferensii, 14-17 fevralya 2012 goda Tom. I. Ijevsk FGBOUBPO – Ijevskaya GSXA 2012 S. – S. – 69-71.

23. Sanaqulov A.L., Xoshimov F.X., Xayitov M.A. G‘o‘zani plyonka ostida o‘stirish texnologiyasida azotli ug‘itlar qo‘llashning o‘ziga xos jihatlari. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi 2003, № 7, – 17 b.

24. Soromotina V., Nechunaev M.A. Vliyanie vidov mulchiruyushix materialov na agrofizicheskie, mikrobiologicheskie svoystva pochvi i urojaynost kulturi tomata pri virashivanie v otkritom grunte na shpalere. Materiali Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferensii – 14-17 fevralya 2013 tom I . – S. – 155-160.

25. Xoliqulov Sh.T., Ortiqov T.Q., G‘oziyev T.Ch. “Mulchalashning tamaki hosildorligiga ta’siri. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi. № 10, 2010. – B. – 22-23.

26. Xoliqulov Sh.T. Goziev T.Ch. Vliyanie mulchirovaniya polietilenovoy plyonkoy na plodorodie pochv i urojaynost tabaka v tipichnix serozemax predgornoy zoni Uzbekistana. Uzbekskiy biologicheskiy jurnal №6. 2004. S.6.

27. Xomenko I.I., Voloshina V.V. Vliyanie mul’chiruyushix materialov na izmeneniya temperaturnogo rejima i mikrobiologicheskix protsessov v pochve pri virashivanie sajensev yabloni na vegetativnix podvoyax. pochvevedenie, 2 – M.: № 2,-2021 s.

28. Ermatov A.K., Axmurzayev Sh.I. Chigit ekish muddatlari va mulchalash usullarining tuproq agrokimyoviy xususiyatlariga ta’siri. O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi -2 (47-48) 2012, – 16-17 b.

29. Esanbekov M. Solomennaya mulcha: vliyanie na vodniy i teplovoy rejim pochv. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi, 2013 IV 3, b. 33-34.

30. Yusupova M. Mulchalashning ahamiyati, O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi, 2007, №1, – B. – 30.