

TOMChILATIB SUG'ORISH TIZIMINI LOYIHALASH

Маърузачи: Н.Гадаев

TOMChILATIB SUG'ORISH TIZIMINI LOYIHALASH
мавзусидаги маъруза машғулотининг технологик харитаси

Фаолият босқичлари	Фаолият мазмуни	
	ўқитувчи	талабалар
I. Кириш босқичи (10 дақиқа).	<p>1.1. Мавзунинг номи, мақсади, режалаштирилган ўқув машғулоти натижалари ва уни ўтказиш режаси билан таништиради.</p> <p>1.2. Машғулот маъруза, тушунтириш ва намойиш шаклида ўтказилишини ва баҳолаш мезонларини маълум қилади</p> <p>1.3 Фанни ўрганиш учун адабиётлар руйхати билан таништиради.</p>	Тинглайдилар, ёзиб оладилар
II. Асосий босқич (55 дақиқа).	<p>2.1. Мавзу бўйича маъруза ва унинг режаси, асосий тушунчалар билан таништиради.</p> <p>2.2. Маърузани ёритувчи слайдларни Power pointда намойиш ва шарҳлаш билан мавзу бўйича асосий назарий билимларни баён қилади.</p> <p>2.3. Жалб қилувчи саволлар беради; мавзунинг ҳар бир қисми бўйича хулосалар қилади; энг асосий тушунчаларга эътибор қаратади.</p>	<p>Тинглайдилар, Ёзиб борадилар.</p> <p>Саволларга жавоб берадилар</p>
III. Якуний босқич (15 дақиқа).	<p>3.1. Мавзунинг умумлаштирилади, умумий хулосалар қилади, яқун ясайди, саволларга жавоб беради.</p> <p>3.2.Талабаларга мавзу бўйича назорат саволларини эълон қилади.</p> <p>3.3. Мустақил иш учун вазифа беради: мавзуга оид янги маълумотларни топиб, мустақил ўқиб келиш.</p>	<p>Диққат қиладилар. Савол берадилар.</p> <p>Саволларга жавоб берадилар.</p> <p>Вазифани ёзиб оладилар.</p>

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- 1.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 10 iyuldagi PF-6024-son “O‘zbekiston Respublikasi suv xo‘jaligini rivojlantirishning 2020 – 2030 yillarga mo‘ljallangan konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” gi Farmoni. Qonun hujjatlari ma‘lumotlari milliy bazasi, 11.07.2020 y., 06/20/6024/1063-son. <https://lex.uz/docs/4892953>.
- 2.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 24 fevraldagi PQ-5005-son “O‘zbekiston Respublikasida suv resurslarini boshqarish va irrigatsiya sektorini rivojlantirishning 2021 — 2023 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” gi Qarori. Qonun hujjatlari ma‘lumotlari milliy bazasi, 25.02.2021 y., 07/21/5005/0154-son. <https://lex.uz/docs/5307918>.
- 3.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 11 dekabrda PQ-4919- son “Qishloq xo‘jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada jadal tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi Qarori. Qonun hujjatlari ma‘lumotlari milliy bazasi, 12.12.2020 y., 07/20/4919/1616-son. <https://lex.uz/docs/5157168>.
- 4.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Aholi tomorqalaridan foydalanish samaradorligini oshirishning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori. Qonun hujjatlari ma‘lumotlari milliy bazasi, 01.07.2020 y., 07/20/4767/1009-son. <https://lex.uz/docs/4877625>.
5. А.Шеров ва Б.Аманов. Ресурс тежамкор суғориш технологиялари.Дарслик. Тошкент-2022.
6. С.Маматов, Ш.Хамраев, Р.Қаршиев ва бошқалар. Сув тежовчи суғориш технологиялари асослари. Дарслик Тошкент-2021.

MAVZUNING REJASI

- 1. Tomchilatib sug'orish tizimini loyihalashda bajariladigan ishlar.**
- 2. Tomchilatib sug'orish tizimni loyihalash uchun zarur bo'ladigan ma'lumotlar.**
- 3. Tomchilatib sug'orish tizimi sxemasini tanlash.**
- 4. Tomchilatib sug'orish shlanglari va tomizgichlarni tanlash.**
- 5. Tomizgichli sug'orish shlanglari va ularning ko'rsatkichlarini tanlash.**

TOMCHILATIB SUG'ORISH TIZIMINI LOYIHALASH

Tomchilatib sug'orish tizimini joriy qilish uning avvaldan ishlab chiqilgan loyihasi asosida amalga oshiriladi.

Tomchilatib sug'orish tizimining elementlarini to'g'ri tanlash tizimni samarali ishlashi uchun zamin yaratadi.

Tomchilatib sug'orish tizimini loyihalashda bajariladigan ishlar

Buning uchun avvalo tomchilatib sug'orish tizimining loyiha-smeta xujjatlari ishlab chiqiladi.

Tomchilatib sug'orish tizimi loyihasini tuzish uchun parvarishlanayotgan ekin va ekin dalasiga oid birlamchi ma'lumotlar talab qilinadi.

Buning uchun tomchilatib sug'orish tizimi joriy qilinadigan ekin maydonining tuproq-iqlim sharoitlari, suv bilan ta'minlanish manbalari, elektr energiyasi ta'minoti holati, sug'oriladigan ekin va uni parvarishlashning o'ziga xos jihatlari to'g'risidagi ma'lumotlar yig'ilib o'rganiladi va tahlil qilinadi.

Tomchilatib sug'orish tizimini loyihalash doirasida quyidagi ishlar bayon qilingan ketma-ketlikda amalga oshiriladi, ya'ni:

- uchastka xaritasida tomchilatib sug'orish tizimining umumiy sxemasi chizib chiqiladi;
- tomchilatib sug'orish tizimi quriladigan maydonni sug'orish sektorlariga bo'lib chiqiladi;
- tomchilatib sug'orish tizimi sxemasida (uchastka xaritasida) tomchilatib sug'orish tizimining bosh inshootlari joylashtiriladi;
- tomchilatib sug'orish tizimi sxemasida (uchastka xaritasida) tizimning magistral va tarqatuvchi quvurlari joylashtiriladi;
- sug'orish sektorlarida tomizgichli sug'orish shlanglari joylashtirib chiqiladi.
- tomchilatib sug'orish tizimi inshootlari, quvurlari va sug'orish shlanglarining ko'rsatkichlari aniqlanadi (gidravlik hisoblar bajariladi);
- tomchilatib sug'orish tizimi inshootlari, quvurlari va sug'orish shlanglarining markalari tanlanadi va narxlari aniqlanadi;
- tomchilatib sug'orish tizimining loyihaviy smetasi tuziladi;
- tomchilatib sug'orish tizimi loyihasining tushuntirish xati shakllantiriladi;
- tomchilatib sug'orish tizimi loyihasi jamlanib, yagona hujjat ko'rinishida chop etiladi.

Tomchilatib sug'orish tizimni loyihalash uchun zarur bo'ladigan ma'lumotlar

Yer maydoni xaritasi va unga oid ma'lumotlar:

- joylashgan o'rni;
- suv manbasining joylashgan o'rni (masofasi bilan);
- elektr ta'minoti tizimi;
- ekin maydonining o'lchamlari;
- ekin qatorlarining joylashuvi (yo'nalishi).

Suv manbasi bo'yicha ma'lumotlar:

- 1) ochiq suv havzasi:
 - kanal (suv sarfi ma'lumotlari bilan);
 - suv ombori;
 - buloq (suv sarfi ma'lumotlari bilan).
- 2) burg'u qudug'i:
 - suv sarfi va uning o'zgarishlari;
 - ishlash rejimi.
- 3) nasos tizimining bosimli magistral quvuri:
 - suv sarfi;
 - ishlash grafigi (rejimi).



Tuproq ma'lumotlari:

- ❖ tuproq turi;
- ❖ tuproqning mexanik tarkibi;
- ❖ tuproqning suv-fizik xossalari;
- ❖ tuproq tarkibining kimyoviy tahlili (unumdorligi);

Yetishtiriladigan ekin bo'yicha ma'lumotlar:

ekin turi;

ekinni ekish sxemasi:

- ✓ ekinni qatorlar orasidagi masofa;
- ✓ ekinning tuplari orasidagi masofa;
- ✓ agar ekin bog' bo'lsa daraxtlarning yoshi va joylashuv sxemasi.



Tomchilatib sug'orish tizimi sxemasini tanlash

Tomchilatib sug'orish tizimining eng sodda va arzon hamda magistral quvurlarining uzunligi eng kam bo'ladigan sxemasi tanlanadi.

Bunda:

- sug'orish tizimining sxemasini ekin maydonining xaritasiga chizilib aniqlashtiriladi va eng maqbul varianti tanlanadi.
- xaritaga tushirilgan sxemaga tomchilatib sug'orish tizimining suv yetkazib berish inshootlari (hovuz, nasos, filtr va o'g'itlovchilar) joylashtirib chiqiladi.
- Odatda bu inshootlar uchastkaning chetida, suv manbasining yaqinida, yoki uchastkaning eng baland nuqtasida yoki uchastkaning o'rtasida joylashtiriladi.
- Tomchilatib sug'orish tizimining magistral (suv yetkazib beruvchi) quvuri ekin dalasining chetlari bo'ylab yoki dalaning o'rtasida joylashtiriladi.
- Tomchilatib sug'orish tizimi joriy qilinayotgan ekin maydoni sug'orish sektorlariga bo'lib chiqiladi.

1) Tomchilatib sug'orish tizimining tarqatuvchi quvurlari magistral quvurga nisbatan perpendikulyar yoki parallel yo'nalishda, yetishtiriladigan ekin qatorlariga nisbatan esa perpendikulyar yo'nalishda joylashtiriladi.

2) Tarqatuvchi quvurlar sug'orish sektorining tashqi chegarasi (cheti) bo'ylab yotqiziladi.

Tomchilatib sug'orish sug'orish shlanglari tarqatuvchi quvurga perpendikulyar ravishda ekin (daraxt) qatorlari bo'ylab joylashtiriladi.

Bunda ekin maydonining tomizgichli sug'orish shlangi yotqizilgan yo'nalishi bo'yicha nishabligi **3 metrdan**, tomizgichli sug'orish shlanglarining uzunliklari **esa 150 metrdan** oshmasligi maqsadga muvofiq sanaladi.

Tomchilatib sug'orish tizimi quvurlarini joylashtirish

- Tomchilatib sug'orish tizimining magistral quvuri filtrlash stansiyasidan sug'orish sektorlarigacha yo'nalishda (tuproq ostiga 0,5–1,0 m chuqurlikda) yotqiziladi.
- Tarqatuvchi quvurlar yer yuzasi nishabligiga qarab magistral quvurga parallel yoki perpendikulyar tarzda (tuproq ostiga 0,4 –0,5 m chuqurlikda) yotqiziladi.
- Tomichilatib sug'orish tizimining tarqatuvchi quvurlari magistral quvurga, magistral quvur esa filtrlash qurilmasiga, undan keyin nasos stansiyasiga ulanadi.
- Nasoslarning so'ruvchi quvuri esa hovuz-tindirgichga yoki boshqa suv manbaigacha davom ettiriladi.
- Sug'orish sektorlarining chegaralari va quvurlarning yotqizilish chiziqlari aniqlangandan so'ng, ular sug'orish tizimining umumiy sxemasiga tushirib chiqiladi.
- Aniqlashtirilgan sxema asosida bir sektorga beriladigan suvning sarfi (Q) va quvurlardagi bosim isroflari aniqlanadi.

Tomchilatib sug'orish shlanglari va tomizgichlarni tanlash

Tomchilatib sug'orish tizimlari tarkibida sug'orish shlanglarining tomizgichi tashqaridan va tomizgichi ichkaridan qo'yiladigan qalin devorli sug'orish shlanglari hamda devorining qalinligi yupqa bo'lgan labirint, tirqishli va yassi qattiq tomizgichli sug'orish lentalarini kabi turlari qo'llaniladi.

Tomizgichi tashqaridan o'rnatiladigan sug'orish shlanglari asosan ko'p yillik daraxtlarni (bog' va uzumzorlar) parvarishlashda (sug'orish uchun) ishlatiladi. Bu sug'orish shlanglari tomizgichlarining suv sarfi asosan 2 – 4 litr/soat oraliqda bo'ladi. Ayrim hollarda tomizgichlarning suv sarfi 8, 12, 24 litr/soat bo'lishi ham mumkin.

Tomizgichi ichkaridan o'rnatiladigan sug'orish shlanglari esa ko'p yillik daraxtlarni sug'orish uchun ham, bir yillik ekinlarni sug'orish uchun ham ishlatiladi. Ularning suv sarfi asosan 1,0, 1,6, 2,0, 3,0, 4,0 litr/soat miqdorlarda bo'ladi.

Tomizgichli sug'orish lentalarini asosan bir yillik ekinlarni sug'orish uchun ishlatiladi.

Xususan:

1. Qumli va suv o'tkazuvchanligi yaxshi bo'lgan yengil mexanik tarkibli tuproqlar sharoitlarida qo'llash uchun suv sarfi **2 l/soatdan 4 l/soatgacha** bo'lgan tomizgichlar tanlanadi.
2. Mexanik tarkibi o'rtacha og'irlikda, suv o'tkazuvchanligi ham o'rtacha bo'lgan tuproqlar sharoitlarida asosan suv sarfi **1 – 1,5 l/soat** bo'lgan tomizgichlar qo'llanadi.
3. Mexanik tarkibi og'ir, suv o'tkazuvchanligi past (qiyin) bo'lgan tuproqlar (loy va unga yaqin tarkibli) sharoitlarida suv sarfi **1 l/soatdan** kam bo'lgan tomizgichlarni qo'llash tavsiya qilinadi.

Tomizgichli sug'orish lentasini tanlashda uning tashqi ko'rinishi, ichki diametri, devorining qalinligi, tomizgichlari orasidagi masofa va tomizgichni ishchi bosimiga alohida e'tibor qaratiladi.

Sug'orish lentasining turi va tashqi ko'rinishi

Tomizgichli sug'orish lentalarining ko'p ekinlarni sug'orishda qo'llash mumkin bo'lgan tirqishli yoki yassi tomizgichli turlarini tanlash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Issiq haroratli O'zbekiston sharoitida sug'orish shlangi ichida turli mikroorganizmlarni rivojlanishini oldin olish uchun, tomizgichli lentalarning qora rangli ultrabinafsha nurlarga chidamli materiallardan tayyorlanadigan turlarini tanlangani maqul sanaladi.

Tomizgichli sug'orish lentasining ichki diametri

- 1) Tomizgichli sug'orish lentasining ichki diametri sug'orish lentasining uzunligi va tomizgichlarning suv sarfiga bevosita ta'sir qiladi.
- 2) Tomizgichli sug'orish lentalari asosan ikki xil: 16 va 22 mm diametrli variantlarda ishlab chiqariladi.
- 3) Agar sug'orish shlangi 300 metrgacha uzunlikda bo'ladigan bo'lsa, ichki diametri 16 mm bo'lgan lentani, agar sug'orish shlangining uzunligi 300 m dan ortadigan bo'lsa ichki diametri 22 mm bo'lgan lentani tanlangani maqul.
- 4) Shuni yodda tutish kerakki, sug'orish lentasi qanchalik uzun bo'lsa, uning oxiridagi tomizgichlarining suv sarfi shunchalik kamayib ketadi.
- 5) Shuning uchun, sug'orish shlangining uzunligini iloji boricha qisqa (100 - 150 m) tanlangani maqul. Chunki qisqa lentani yoyish ham, keyin yig'ish ham oson, uning tomizgichlarini suv sarfi ham bir xil bo'ladi.

Tomizgichli sug'orish lentasi devorining qalinligi

- ❑ Tomizgichli sug'orish lentasi devorining qalinligi lentaning mustahkamligi va narxiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.
- ❑ Tomizgichli sug'orish lentalarini devorlarining qalinliklari odatda 5, 6, 8, 10, 12 va 15 mil, ya'ni 0,125 mm dan 0,375 mm gacha oraliqda o'zgaradi.
- ❑ Tomchilatib sug'orish uchun albatta devori qalin bo'lgan sug'orish lentasini tanlangani maqul, biroq bu holat tizim narxini qimmatlab ketishiga olib kelishi mumkin.
- ❑ Devorining qalinligi yupqa bo'lgan sug'orish lentalarini narxi albatta arzon, lekin u tashqi ta'sirlarga chidamsiz bo'ladi.
- ❑ Yupqa devorli sug'orish lentalarini o'suv davri qisqa bo'lgan ekinlarni parvarishlashda, shunda ham yumshoq tuproqli sharoitlarda ishlatish tavsiya qilinadi.

Amaliyotda devorining qalinligiga ko'ra tomizgichli sug'orish lentalarini quyidagi turlari ishlatiladi:

- **5 mil (0,125 mm)** – devorining qalinligi eng yupqa. O'suv davri qisqa va hosili tez pishib yetiladigan ekinlarni sug'orish uchun ishlatiladi. Toshi kam bo'lgan yumshoq tuproqlar sharoitida bir mavsum davomida ishlatishga mo'ljallangan.
- **6 va 8 mil (0,15 va 0,2 mm)** – umumiy maqsadlarda qo'llash uchun mo'ljallangan universal lenta. O'suv davri uzoq va hosili kech pishib yetiladigan ekinlarni sug'orish uchun normal tuproqlar sharoitida ishlatiladi.
- **10 va 12 mil (0,25 va 0,3 mm)** – sug'orish lentasining devori qalin, mustahkam. Toshloq tuproqli, shikastlanish xavfi yuqori bo'lgan sharoitlarda, shuningdek bir yildan ortiq muddat davomida ishlatiladi.
- **15 mil (0,375 mm)** – sug'orish lentasining devori eng qalin, mustahkam. Toshloq tuproqli, shikastlanish xavfi yuqori bo'lgan sharoitlarda bir necha mavsum (yil) davomida bimalol ishlatish mumkin.

Tomchizgichli sug'orish lentasining ishchi bosimi

- A. Tomizgichli sug'orish lentalarining suv bosimiga chidamliligi sug'orish lentasi devorining qalinligiga bog'liq.
- B. Devorining qalinligi yupqa bo'lgan sug'orish lentalari katta suv bosimiga chiday olmaydi, yorilib ketishi mumkin.
- C. Labirint tomizgichli sug'orish lentalarining tomizgichlari 0,1 – 0,5 bar bosimda bimalol ishlasa, tirqish tomizgichli sug'orish lentalarining ishchi bosimi 0,5 - 0,8 barni tashkil qiladi.
- D. Yassi tomizgichli sug'orish lentalari tomizgichlarining ishchi bosimi esa 0,8 – 2,0 bar, suv sarfi asosan 1,0 – 2,0 l/soatga teng bo'ladi, ayrim hollarda 3,8 l/soatgacha yetishi mumkin.

Lenta tomizgichlari orasidagi oraliq masofa

Amaliyotda ekin turiga ko'ra tomizgichlar orasidagi quyidagi masofalar qo'llanadi:

- 10 – 20 sm - bir-biriga yaqin (zich) ekiladigan ekinlarni sug'orishda qo'llanadi va ushbu ekinlarni yengil mexanik tarkibli (qumli) tuproqlar sharoitida yetishtiriladigan holatlar uchun eng maqul sanaladi.
- 30 sm - o'rta mexanik tarkibli tuproqlar sharoitida, ko'chat oralig'i 30 sm masofada ekiladigan ekinlarni sug'orish uchun qo'llaniladi.
- 40 – 50 sm – ko'chatlari bir-biridan uzoq masofada, siyrak ekiladigan ekinlarni sug'orish uchun qo'llanadi.

Tomizgichli sug'orish shlanglari va ularning ko'rsatkichlarini tanlash

Tomizgichi aniqlashtirilgan sug'orish shlanglarining boshqa ko'rsatkichlarini belgilashda quyidagi shartlarga e'tibor qaratish tavsiya qilinadi:

- ❖ sug'orish shlangining uzunligi shlangni mavsum davomida yoyish va yig'ishtirishda qiyinchilik tug'dirmasligi kerak;
- ❖ bir tarqatuvchi quvurga ulanadigan tomizgichli shlanglarning uzunliklari va ulardagi tomizgichlar soni iloji boricha bir xil bo'lishi kerak;
- ❖ yuqori bosim (1,5–2,0 atm.) ostida ishlovchi diametri \varnothing 16 mm bo'lgan sug'orish shlangidan soatiga 600 -700 litr suv o'tishi mumkinligini hisobga olinishi kerak;

Tomizgichli sug'orish shlangi qancha uzun bo'lsa, tomizgichlarini ishlashi uchun shuncha katta bosim kerak bo'ladi.

Tomchilatib sug'orish tizimining hisobiy suv sarfini aniqlash

Tomchilatib sug'orish tizimining hisobiy suv sarfini eng katta sug'orish sektordagi tomizgichlarning umumiy soni va bir tomizgichning suv sarfi asosida aniqlanadi.

$$Q_c = \frac{N_t * q_t}{3600}$$

bu yerda, **Q_c** – bir vaqtda sug'oriladigan sektorning suv sarfi, l/s;
 N_t – sektordagi tomizgichlarning umumiy soni, dona;
 q_t – bitta tomizgichning suv sarfi, l/soat,
3600 – o'tish koeffitsienti.

Мисол: экин майдони бир суғориш секторининг катталиги 1 га бўлса, ушбу майдонда ғўза қаторлари оралиғи 0,6 м (60 см) масофада экилган бўлса, экин майдони тупроғи енгил механик таркибли қумоқ бўлса, томизгичнинг сув сарфини 1,0-2,0 л/соат оралиқда танланади.

Бу ҳолатда томизгичнинг сув сарфини 1,6 л/соат, томизгичлар орасидаги масофани 0,3 метр танлаймиз. Бундай далада суғориш шланглари ҳар икки қатор оралиғига ётқизилади, яъни 1 га майдондаги шлангларнинг умумий узунлиги **8333 метр,** томизгичларнинг сони эса **27777 та** бўлади. Демак, юқоридаги тенгламага кўра ушбу секторни суғориш учун етказиб бериладиган сувнинг сарфи **44443 л/соат ёки 12,3 л/с** га тенг бўлади.

Eng katta sektorning suv sarfi (Q) tomchilatib sug'orish tizimining hisobiy suv sarfi (Q_h) sifatida qabul qilinadi.

Qabul qilingan hisobiy suv sarfi va quvurdagi suv oqimining ruxsat etiladigan tezligi ($V=1,2-1,8$ m/s) asosida **tarqatuvchi quvurning diametri** tanlanadi.

Hisobiy suv sarfini 30 % gacha oshirish asosida tomchilatib sug'orish tizimining loyihaviy suv sarfi qabul qilinadi.

Loyihaviy suv sarfi asosida magistral quvurning diametri, filtrlash qurilmasi va nasoslarning markalari tanlanadi.

ЭЪТИБОРИНГИЗ УЧУН РАХМАТ