

KO‘CHATZORLARDA KASALLIK VA ZARARKUNANDALARGA QARSHI ISHLOV BERISH QURILMASINI TADQIQ ETISH

Musurmonov Azzam Turdiyevich,

texnika fanlari doktori, professor

Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti

ORCID: 0009-0003-2969-0973

Utaganov Xusan Baymatovich,

texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, katta ilmiy xodim

Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti

ORCID: 0009-0004-3406-8895

Umurzakov Muzaffar Rasul o‘g‘li

tayanch doktorant

Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti

ORCID: 0009-0001-1962-9090

Beknazarov Alisher Jumaboyevich

mustaqil tadqiqotchi

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

ORCID: 0009-0001-1982-8180

Rahmatxodjayev Sherzod Turgunboyevich

bo‘lim boshlig‘i

Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Toshkent ilmiy-tajriba stansiyasi

ORCID: 0009-0004-1998-7274

Ishanxodjayeva Lolaxon Tulqunovna,

kichik ilmiy xodim

Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti

ORCID: 0009-0004-3406-8895

Annotatsiya. Maqolada tajribaviy purkagichning laboratoriya dala sinovlari natijalari asosida havo oqimining tezligiga bog‘liq ko‘chat tanasi va barglar yuzalarini suspenziya suyuqligi bilan mukammal qoplanishining grafik bog‘lanishlari, ko‘chat tanasiga nisbatan o‘rnatilish masofasini rostdash va agregatning tezligiga funksional bog‘liqlik nomogrammasi keltirilgan va havo oqimining tezligi 2,0 m/s bo‘lganda ko‘chatning ishlov berish yuzasi kam bo‘lgan, ya‘ni o‘simlik tanasining qoplanish darajasi 40% ga yetishi, havo oqimining tezligi 3,0 m/s va undan yuqori bo‘lganda esa, “qoplanish” o‘simlik yuzasini 80% ni qamrab olishi, purkash tezligi 4 m/s ga yetkazilganda ishchi yuzaning 90% gacha qamrab olishi haqiqadagi ma‘lumotlar bayon etilgan.

Kalit so‘zlar: purkash, texnologiya, suyuq, tajriba, preparat, ko‘chat, kasallik, ko‘rsatkich, zararkunanda, o‘lcham, nomogramma.

Аннотация. В статье приведены графические соотношения зависимости скорости воздушного потока от скорости лабораторных полевых испытаний экспериментального опрыскивателя, графические соотношения идеального покрытия поверхностей тела саженца и листьев суспензионной жидкостью, номограммы регулировки расстояния установки относительно тела саженца и изложена сведения о том что при скорости воздушного потока 2,0 м/с поверхность покрытия саженца имеет низкую, т. е. степень покрытия может достигать 40%, а при скорости воздушного потока 3,0 м/с покрывает 80% поверхности саженца, при скорости воздушного потока 4,0 м/с поверхность покрытия достигает 90%.

Ключевые слова: опрыскивание, технология, жидкость, опыт, препарат, рассада, болезнь, показатель, вредитель, размер, номограмма.

Abstract. The article presents graphical ratios of the dependence of the air flow velocity on the speed of laboratory field tests of an experimental sprayer, graphical ratios of the ideal coating of the surfaces of the body of the seedling and leaves with a suspension liquid, nomograms for adjusting the installation distance relative to the body of the seedling and provides information that at an air flow velocity of 2.0 m/s, the surface of the coating of the seedling has a low, i.e. the degree of the coating can reach 40%, and at an air flow rate of 3.0 m/s it covers 80% of the surface of the seedling, at an air flow rate of 4.0 m/s the coating surface reaches 90%.

Keywords: spraying, technology, liquid, experience, preparation, seedlings, disease, indicator, pest, size, nomogram.

Kirish. Respublikamiz qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida mehnat va energiya sarfini kamaytirish, resurslarni tejash, qishloq xo‘jalik ekinlarini ilg‘or texnologiyalar asosida yetishtirish va yuqori unumli qishloq xo‘jalik mashinalarini ishlab chiqish yuzasidan keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilib, jumladan, bog‘ va uzumzorlarga kimyoviy ishlov berishda kam energiya sarflab, qator oralaridan o‘tishlar sonini kamaytirish va yoqilg‘ini tejash texnologik jarayonni sifatli bajarilishini ta‘minlaydigan ventilyatorli purkash moslamalarini ishlab chiqishga alohida e‘tibor qaratilmoqda [1,2,3].

Keyingi yillarda qishloq xo‘jaligida energiya-resurstejamkor texnologiyalar va texnika vositalarini keng joriy etilishi munosabati bilan universal osma purkagichlarni ishlab chiqish va qo‘llashga bo‘lgan e‘tibor yanada kuchaydi. Uzumzorlar va mevali bog‘larda zararkunanda va kasalliklarga qarshi kurashish bo‘yicha jahonda, jumladan, MDH mamlakatlarida bir qator ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan.

Rossiya federatsiyasida A.V.Biryukov va A.V.Ponomarev [4,5] tomonidan ekinlarga ishlov beradigan ustunli purkagichlarning maqbul konstruktiv sxemasi va parametrlarini asoslash bo‘yicha tadqiqotlar o‘tkazilgan. Bu purkagichlarga o‘rnatilgan parchalovchi uchliklarning konstruksiyasida ma‘lum kamchiliklar bo‘lib, purkalgan tomchi zarrachalarining (MMD) 400-450 μm ni tashkil etadi. Bu esa agroteknika talablariga mos kelmaydi. Bunda kimyoviy preparatning 30-40 foizi behuda isrof bo‘lib, atrof-muhit ekologiyasiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi.

Rossiya olimlari L.M. Xajmetov, Yu.A.Shekixachev, V.N.Berbekov, X.L.Gubjokov, D.X.Unejev, R.R.Bekaldiyev [6,7,8,9] tadqiqotlari shtangali bog‘ purkagichlarini (OHM-600, CYMO-24 va boshqalar) ishlab chiqish, ularni sinash hamda qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishiga joriy etishga bag‘ishlangan. Vertikal aylanib turuvchi diskli changlatgichlar mevali daraxtning ikki tomonidan ishlov berish imkonini yaratadi. Shtangali purkagich yurish qismi ramasi o‘rnatilgan bak, so‘ruvchi va haydab beruvchi kommunikatsiyalar, porshenli va markazdan qochma nasoslar, taqsimlagich, bosim rostlagichlari, filtrlar, markaziy va yonlanma ustunli ko‘targich bilan vertikal aylanuvchi diskli changlatgichlar, egiluvchan shlanglar o‘rnatilgan [10].

Purkagichning asosiy kamchiligi tirkama bo‘lgani uchun qator orlig‘ida past tezlikda yurishi va qatorlar oxiridagi qayrilishlarda muammolar bo‘lganligi uchun, ularning ish unumi pasayib ketadi.

Yu.S.Afasijev [11] tog‘ va tog‘oldi bog‘dorchiligi uchun ustunli bog‘ purkagichlarning agroteknika va energetik ko‘rsatkichlarini yaxshilash bo‘yicha tadqiqotlar o‘tkazgan.

Respublikamiz va xorijda ko‘chatzorlariga kimyoviy ishlov beradigan va bargdan beriladigan oziqalarni purkaydigan shtangali purkagichlar “F-600” «Toshkent qishloq xo‘jaligi mashinalari zavodi» AJ (O‘zbekiston) [12] Yaoda 3wpX-Lw 800-1500 “JILIN YAODA MACHINERY EQUIPMENT CO., LTD.» (XXR) [13], ОПШ-3000, ОАО “Лидагропромаш” (RF) [14], Noval Insta 800, “AGROLEAD”, BADILLI MS.600 “BADILLI” (Turkiya) [15], Ricosma Atilla, Ricosma s.n.c. (Italiya) [16] ishlab chiqarilmoqda, ammo qo‘llanilib kelinayotgan mavjud texnik vositalar gabarit jihatdan katta, metal sig‘imi yuqori va qimmat bo‘lishi, fermer xo‘jaliklari uchun xarid qilish imkonini pasaytiradi.

Namunali ko‘chatzorlar tashkil qilmasdan bog‘dorchilikni rivojlantirish mumkin emas. Meva ko‘chatzori mevachilikning holatini, viloyat, tuman, xo‘jalik bog‘laridagi o‘simliklarning tur va nav tarkibini belgilaydi. Meva ko‘chatzorida bog‘ va mevazorlar barpo qilish hamda ularni ta‘minlash uchun standart talablariga javob beradigan iqlim sharoitlarga mos keladigan, shu bilan birga, aholining xo‘l va quruq mevalarga, oziq-ovqat sanoatini esa xomashyoga bo‘lgan talabini qondira oladigan tur va navlardan

iborat ko‘chatlar yetishtirilishi zarur. Shu bilan birga yetishtiriladigan navlar serhosil mazkur hudud sharoitiga (sovuqqa, qurg‘oqchilikka tuproq sho‘riga va boshqalarga) chidamli mevalar yuqori sifatli, shuningdek, kasallik va zararkunandalarga chidamli bo‘lishi kerak. Ko‘chatlar urug‘lari 60, 70, 80, 90 sm qilib ekiladi.

Meva-uzum mahsulotlarini yetishtirish hamda yanada ko‘paytirish yuzasidan qo‘yilgan vazifalarni muvaffaqiyatli hal qilishda ishlab chiqarish jarayonlarini mexanizatsiyalashtirishning yangi usullarini yaratish, mavjudlarini takomillashtirish muhim ahamiyatga ega. O‘zbekistonda ko‘chat yetishtirishni ko‘paytirish uchun mavjud imkoniyatlardan to‘liq foydalanish, barcha bog‘dorchilikka ixtisoslashgan fermer xo‘jaliklari fan yutuqlari hamda ilg‘or xo‘jaliklarning tajribalarini keng joriy qilish kerak. Shu asosda ko‘chatzorlarni parvarish qilishini keskin yaxshilash, xo‘jaliklardagi qishloq xo‘jalik mashinalari hamda turli tirkama va o‘rnatma mexanizmlardan unumli foydalanish choralari ko‘rish zarur.

Ko‘chat yetishtirishda kompleks mexanizatsiyani joriy qilish meva yetishtirishda qo‘l mehnatni va mablag‘ sarfini ancha kamaytirish imkonini beradi. Ko‘chatzorlarni parvarishlashda umumiy maqsadlarda ishlatiladigan traktor, mashina va boshqa qurollardan foydalaniladi.

Ko‘chatlarni kimyoviy himoya qilish mashinalarning resurstejamkor texnologiyalari va ularni amalga oshiradigan texnika vositalarining yangi ilmiy-texnikaviy asoslarini ishlab chiqishga yo‘naltirilgan ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Ushbu yo‘nalishda, jumladan qator oralariga ishlov berishda ko‘chat barglarini ost tomonidan kimyoviy ishlov berish ventilyatorli purkash moslamasini ishlab chiqish va uning parametrlarni asoslash, texnologik ish jarayonlarini asoslash, va purkash moslamasini o‘simlik tanasi va barglariga sepiadigan ishchi aralashmani ta‘sirleshish jarayonlarini asoslash, KPH-4,2, va KXY-4 kultivatori gryadiliga o‘rnatib mahkamlangan ventilatorli purkash moslamasini ishlab chiqish va u ishchi qismlarining texnologik ish jarayonlarini asoslash, o‘simlik bilan ta‘sirleshish jarayonida resurstejamkorlikni ta‘minlash bo‘yicha maqsadli ilmiy izlanishlarni olib borish dolzarb masalalardan hisoblanadi. Shu jihatdan qator oralariga kimyoviy ishlov berishda kombinatsiyalashtirilgan ventilyatorli purkash moslamasini ishlab chiqish zarur hisoblanadi.

Qishloq xo‘jaligi texnikalarining rivojlanmaganligi agroximikatlarning me‘yorida ortiq ishlatilishi, atrof-muhitga zarar yetkazishi, energetik xarajatlarning oshishi va eng asosiysi iqtisodiy samaradorlikning pasayishiga olib keladi. Yuqorida ta‘kidlangan kamchiliklarni bartaraf etish uchun o‘simliklarga kimyoviy ishlov berish texnologiyalarini va mashinalarini ishlab chiqish va ularni ishlab chiqarishga joriy etish lozim. Bunda kimyoviy ishlov berishda o‘simliklarga to‘g‘ridan – to‘g‘ri sepadigan shtangali purkagichlarini takomillashtirish orqali erishish mumkin.

Suspenziyalar bilan ko‘chatlarga ishlov berishda uni to‘g‘ri amalga oshirish sanitar-gigiyenik talablariga javob berishi xizmat ko‘rsatadigan ishchilarning xavfsizligiga, atrof-muhitga ta‘sirini va eng asosiysi sanitar hududni 500 m dan 20 m gacha qisqartirish imkonini beradi. Bu o‘z navbatida qishloq xo‘jalik ekin maydonlari aholiga yaqin bo‘lgan hududlarda ham ko‘chat yetishtirish imkonini beradi.

Materiallar va uslublar. O‘tkazilgan ilmiy-tadqiqot ishlarining tahlili va olib borilgan izlanishlar asosida O‘zbekiston Respublikasi Adliya Vazirligi huzuridagi intellektual mulk agentligining FAP 02372-raqamli foydali modeliga patent bilan himoyalangan va purkagichning konstruktiv sxemasi ishlab chiqildi [17,18].

Taklif etilayotgan qurilma MT3-80.11 traktoriga KXY-4A kultivatorga qo‘shimcha ravishda o‘rnatilib, u asosan ishchi suyuqlik rezervuari, taqsimlagich va purkagichlardan tashkil

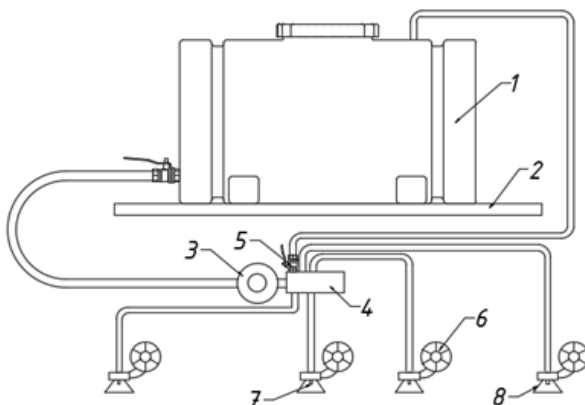
topgan. Bu agregat qator orasi 60-90 sm bo'lgan va boshqa turdagi texnik ekin turlariga ham ishlatishda qo'llanilishi mumkin.

Ushbu ventilyatorli suspenziya purkagich moslamasi MT3–80 11. traktoriga agregatlangan KXY-4A kultivatori ramasi o'rnatilishi, o'lchamlari, konstruksiyasi jihatdan mos keladi. Natijada, agregat ko'chat qator orasiga ishlov berish bilan birgalikda qator orasiga nihollariga suspenziya seplash yoki zararkunandalarga qarshi kurashishda suyuqlashtirilgan kimyoviy ishchi suyuqliklarni seplashga moslashtirilgan (1-rasm).



1-rasm. Ventilyatorli suspenziya purkagich moslamasi KXY-4A kultivatoriga o'rnatilishining umumiy ko'rinishi

Ventilyatorli suspenziya purkagich moslamasi quyidagi tartibda ishlaydi. Traktor ramasi o'rnatilgan kimyoviy aralashma uchun o'rnatilgan bak ishchi suyuqlik bilan to'ldiriladi.



2-rasm. Ventilyatorli suspenziya purkagich moslamasining KXY-4A kultivatori ramasi o'rnatilish sxemasi:

1-rezervuar; 2-rama; 3-nasos; 4-tarqatish shtuseri; 5-qaytaruvchi klapan; 6-ventilyator; 7-purkagich; 8-kronshteyn.

Rezervuar ishchi suyuqlik og'irlik kuchi ta'sirida kultivator ramasi har bir qatorga alohida o'rnatilgan ventilyatorli

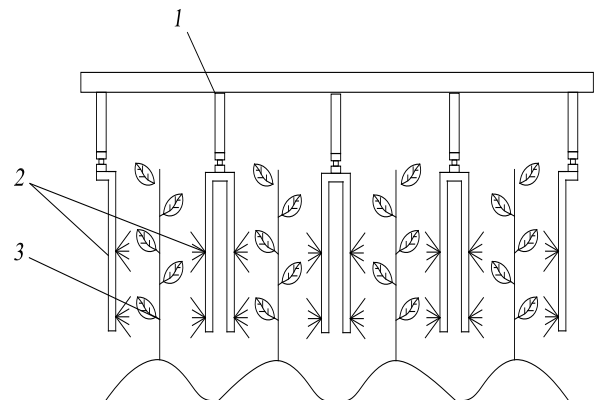
suspenziya purkagich moslamasi suyuqlik o'tkazgich quvurlar yordamida purkagich uchliklariga yetib keladi. Purkagichlar kultivator tutgichlari (gryadil)ga o'rnatilganligi o'simlikning ost va yon taraflaridan aralashmani seplash imkonini yaratadi.

Moslamani KXY-4A kultivatorining ramasi va ishchi seksiyalariga o'rnatilishi sxemasi 2-rasmda keltirilgan.

Sxemada ko'rsatilgan ventilyatorli suspenziya purkagich moslamasi rezlash jarayoni quyidagicha kechadi: rama (2) ga o'rnatilgan rezervuar (1) sistemani suyuqlashtirilgan suspenziya bilan ta'minlash uchun xizmat qiladi. Suyuqlikni haydash nasosi (3) sistemada bosim hosil qilib, suspenziyani tarqatish shtuseri (4) orqali purkagich (7) yordamida purkab beradi. Qaytaruvchi tirqish (5) yordamida ortiqcha suyuqlik idishga qaytadi. Moslama ventilyatorlari (6) 12 V kuchlanishda ishlaydigan elektrodvigatellari bilan jihozlangan. Elektrodvigatellar uyurma havo oqimi hosil qilib, purkagichdan purkalayotgan suspenziyani o'simliklar tanasiga changlatib, mayda zarrachalarga aylantirib sepadi. Tizim kronshteyn (8) yordamida ramaga mahkamlangan.

O'simliklar tanasiga sepilayotgan kimyoviy aralashmalar qanchalik mayda zarrachalarga aylantirilib sepilsa, uning ta'siri shunchalik yuqori bo'ladi. Bu esa ventilyator hosil qilayotgan havo oqimi tezligiga bog'liq bo'ladi. Shu sababli har bir qator orasiga alohida ventilyatorlar bilan jihozlangan seplash moslamalari o'rnatilgan.

Ventilyatorli suspenziya purkagich moslamasining kultivator ramasi o'rnatilib, ekinlarga ishlov berish sxemasi quyidagi rasmda berilgan (3-rasm).



3-rasm. Purkagich ishchi organlarini qator oralarida joylashtirish sxemasi.

1-shtanga, 2- purkash uchliklari, 3-ko'chat

Ventilyatorli suspenziya purkagich moslamasi purkagich kamerasiga kelib tushgan suyuqlik miqdori, kollektor parametrlari, sepuvchi uchliklarning soni, ularning ish unumi, agregat harakat tezligi, seplash moslamalarining ishchi qamrov kengliklarini inobatga olgan holda rostanadi.

Forsunkalarni o'simlik barglari va tanasining yuzalariga suspenziyalarni to'liq va sifatli sepilishi, talab qilinadigan suyuqlik miqdori va agregatning harakatlanish tezligini hisobga olgan holda tanlab olish lozim.

Forsunkalar soni (n) suyuqlik sarfi (Q, l/ga) va ish unumdorligi (q, l/min.) ga bog'liq.

Kollektordagi (I_f) sepkichlarni o'rtasidagi maqbul suyuqlik sarfi seplash diametri (d_f) va o'simlikgacha bo'lgan masofa (I_o) ga bog'liq. Kollektorning uzunligi quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$L_{kol} = d_f \cdot n, \quad (1)$$

Kameraning uzunligi kollektorning uzunligiga teng deb olinadi, o'rnatilish balandligi esa o'simlik balandligiga bog'liq bo'ladi.

Ko‘chat barglariga to‘liq suspenziya tegishi uchun talab qilinadigan suyuqlik miqdori quyidagi ifoda orqali aniqlanadi [10] (Arifjanov A., Djuraev D., 2014):

$$Q = 0.523 \cdot d_k \cdot N \cdot S \cdot C_{k,pr} \quad (2)$$

Purkagichning soatlik suyuqlikning solishtirma sarfi quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$q = \frac{Q}{w_c} = \frac{0.523 \cdot d_k \cdot N \cdot S \cdot C_{k,pr}}{w_c} \quad (3)$$

bu yerda W_c - agregatning soatlik ish unumi, soat/ga.

Ko‘chatning rivojlanishi turli xil omillarga bog‘liq bo‘lib, kasalliklarga va zararkunandalarga qarshi kurashishda kimyoviy ishchi aralashma (pestitsidlar) va suspenziyalarni o‘z vaqtida ko‘chatlarga to‘g‘ri ishlov berish bilan bog‘liqdir. O‘simliklarga kimyoviy ishlov berish jarayonida ventilyatorli moslamalardan foydalanilganida atrof-muhitning, havoning kuchli zaharlanishiga sabab bo‘ladi. Amaldagi sanitariya qoidalariga asosan ventilyatorli sepish moslamalaridan foydalanish aholi yashash punktlari va dam olish joylaridan eng kamida 500 metr uzoqlikda ruxsat etiladi.

Ko‘chatlarga ishlov berishga qo‘yilgan bunday zamonaviy talab ekin maydonlariga mukammal agrokimyoviy ishlov berish uchun olimlar oldiga yuqori samaradorli, minimal darajada havoni ifloslantiradigan, energiyatejamkor texnologiyani yaratish borasida muhim vazifalar yuklaydi.

Nomukammal qishloq xo‘jalik texnikalaridan foydalanilganda agrokimyoviy ishlov berish jarayonida foydalanish ishchi aralashmalar sarfining oshib ketishiga sabab bo‘ladi va atrof-muhitning ekologik tarkibini yomonlashtiradi, energiya sarfini oshiradi, iqtisodiy samaradorlikni pasaytiradi.

Yuqoridagi kamchiliklarni bartaraf etish uchun o‘simliklarga kimyoviy ishlov berish texnikalarni va kombinatsiyalashgan texnikalarni ishlab chiqarishga joriy etish lozim. Bunda ko‘chatlarga kimyoviy ishlov berishda kimyoviy aralashmani havoga emas, balki bevosita ko‘chat barglari ust va ost tomonlariga sepadigan mini purkagichlardan foydalanish samarali hisoblanadi. Chunki bunday moslamalardan foydalanilganda kimyoviy aralashmalarining atrof-muhitni zararlashi 500 metrdan 200 metrgacha kamayadi. Kimyoviy ishlov berishda kimyoviy aralashmani atrof-muhitga tarqalish doirasining kamaytirilishi ekin maydonlarining aholi yashash punktlariga yaqin joylarda ham ishlov berish imkonini beradi.

Kombinatsiyalashgan purkagichlarni qo‘llash orqali, tuproqqa va atmosferaga tarqaladigan kimyoviy ishchi suyuqlik sarfini va atrof-muhitning zararlanishini, insonlar sog‘lig‘iga salbiy ta‘sirini maksimal darajada kamayishiga olib keladi. Bu o‘z navbatida qishloq xo‘jalik ekin maydonlarini aholiga yaqin bo‘lgan hududlarda ham qishloq xo‘jalik texnik ekinlarini yetishtirish imkonini yaratadi.

Ko‘chat qator oralariga ishlov berishda kombinatsiyalashgan purkagichning ishchi suyuqlik sarfiga purkash uchliklari parametrlarga bog‘liq bo‘ladi.

Sepish moslamasining uchliklarini ma‘lum ish tartibiga sozlash, purkagichning harakat tezligi va qamrash kengligini hisobga olgan holda, ko‘chat bargiga sepiladigan suspenziya sarfi bo‘yicha amalga oshiriladi. Yuqoridagi parametrlarni hisobga olgan holda uchlik orqali uzatish sarfi (m^3/c) quyidagi formula orqali aniqlanadi.

$$q = 10^{-6} \frac{QBv}{n} \quad (4)$$

Bu yerda Q - ishchi suyuqlikning belgilangan me‘yoriy sarfi, l/ga; B - agregatning qamrov kengligi, m; v - agregatning tezligi, m/s; n - uchliklar soni.

Uchliklar orqali sepilayotgan suyuqlik sarfi (4) formula bo‘yicha, uchlikdan sepiladigan suyuqlikning sepilish yuzasi f (mm^2), rezervardagi ishchi suyuqlikning bosimi P (MPa) tanlab, quyidagi ifodani olish mumkin.

$$q = 0.01 \mu \cdot f \sqrt{2gP} \quad (5)$$

Bu yerda μ -uchlikning turiga bog‘liq bo‘lgan sarf koeffitsiyenti bo‘lib, o‘zakli markazdan qochirma uchliklar uchun $\mu=0,41$; konussumon va tangensial markazdan qochirma uchliklar uchun $\mu=0,27$ ga teng bo‘ladi.

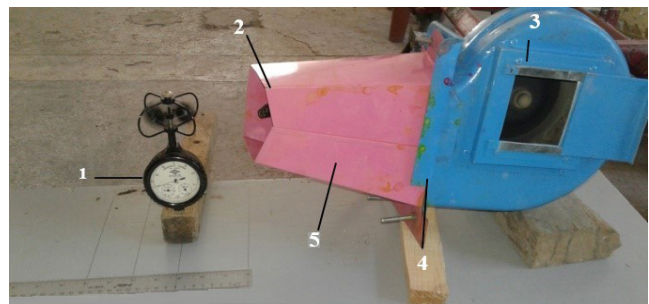
$f=\pi d^2/4$ ligini hisobga olgan holda, bosim P da, ma‘lum sharoit talab qilinadigan uchlikning chiqish teshigining ko‘ndalang kesim yuzasi, magistraldagi ishchi bosim P va agregatning harakat tezligiga v - bog‘liqligini ko‘rsatadi, ya‘ni

$$Q = 10^{-6} \mu \cdot z \cdot f \sqrt{\frac{2gP}{vB}} \quad (6)$$

Kimyoviy ishchi aralashma bilan ishlov berlganda ko‘chat barglarining ust va ost qismlarini qoplash tekisligi kombinatsiyalashgan suspenziya sepish moslamasi yuzasida joylashgan balandlikga bog‘liqdir. Kimyoviy ishchi aralashma yoki suspenziya bilan ishlov beriladigan ko‘chat bargi yuzalarini qoplash tekisligi KXY-4 kultivatorga o‘rnatilgan kombinatsiyalashgan moslamaning joylashish balandligiga bog‘liq bo‘ladi. Agroteknik talablarga binoan kombinatsiyalashgan suspenziya sepish moslamasini balandligini shunday tanlash kerakki, bunda barglarga ikki tomonlama ham ust va ost tomonidan ishlov berishni va qamrash kengligi bo‘yicha suyuqlik sarfi miqdorini bir tekisligini ta‘minlaydigan purkash konuslaridan sepilgan suyuqlik yuzasi bir-birini qoplashi kerak bo‘ladi.

Ko‘p yillar davomida olib borilgan tadqiqotlar natijalariga asosan shuni aytish mumkinki, KXY-4 rusumli chopiq kultivatori bilan ko‘chatlarga ishlov berish texnologik operatsiyasi jarayonida, unga maxsus kimyoviy suspenziya purkash moslamasini o‘rnatish orqali kombinatsiyalashtirilgan ishlov berish texnologiyasini amalga oshirishi mumkin. Purkash moslamasining o‘rnatilish balandligi o‘simlikning rivojlanish davriga qarab texnologik tezkor rostanishi o‘simlik tanasi va barglari ishlov berish mukammalligini ta‘minlaydi.

O‘tkazilgan tajriba sinov natijalariga ko‘ra ko‘chatzor qator oralarini birinchi chopiq davrida agregatnini har xil tezlikda sinalganda purkagichning ish unumdorligi sepuvchi uchliklarning soniga va qamrov kengligiga bog‘liqligi o‘rganildi. Ushbu sohada ilmiy nazariy tadqiqotlar natijasida KXY-4 rusumli kultivatorga o‘rnatilgan purkagichning qamrash kengligini 3,6 m qilib belgilandi. Purkash moslamasidan chiqayotgan havo tezligi laboratoriya sinovlarida anemometr o‘lchov asbobi yordamida aniqlanib borildi (4-rasm).

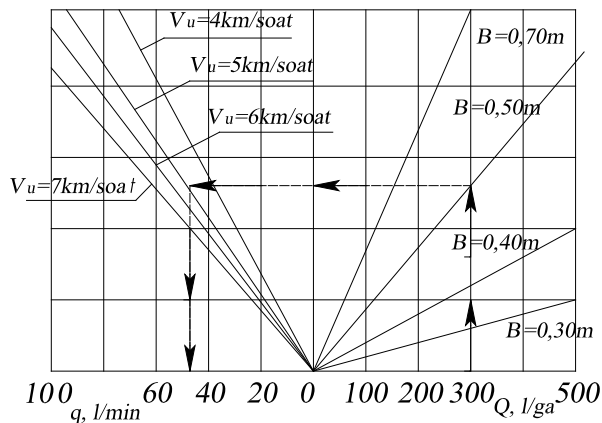


4-rasm. Tadqiqotda qo‘llanilgan ventilyatorli purkash moslamasi va anemometr:

1-chashkachali anemometr; 2-purkash uchligi; 3-ventilyator zaslonkasi; 4-ventilyator korpusi; 5-ventilyator soplosi.

Ventilyatorli purkagichning umumiy ko'rinishi 4-rasmda tasvirlangan bo'lib, unda havo oqimi tezligini aniqlash anemometr 1 va purkash uchligi 2, ventilyator havo so'rinishini rostdash zaslonkasi 3, ventilyator korpusi 4, ventilyator soplosi 5 bilan amalga oshirilishi ifodalangan.

Natijalar va munazara. Laboratoriya sinovlari natijasida hosil bo'lgan nomogrammadan ko'rinib turibdiki (5-rasm), agregatning harakat tezligi 6,5-7 km/soatga yaqin bo'lganda, purkash moslamasini ko'chatga nisbatan joylashishi 0,40 sm bo'ladi. Ko'chatlarning balandligi 20-25 sm bo'lganda purkash ventilyatoridan chiqadigan havo oqimining tezligi 3,5-4 m/s ni, sepiladigan ishchi suyuqlik ko'chat bargi ost va ust tomonining qoplanishi darajasi esa 80-90% ni tashkil etadi.



5-rasm. Purkagich uchligining ko'chat tanasiga nisbatan o'rnatilish masofasini rostdash va agregatning tezligiga funksional bog'liqlik nomogrammasi.

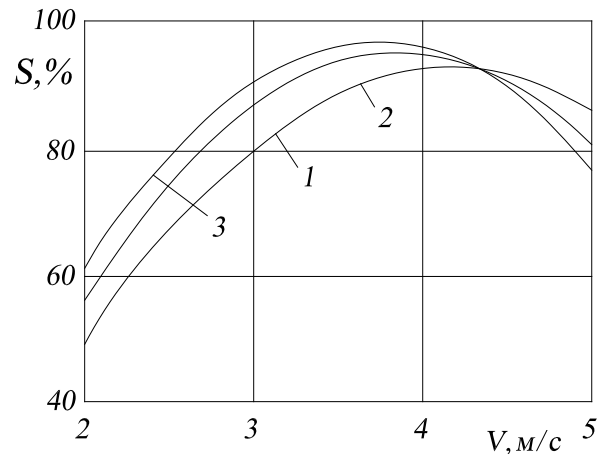
Ko'chat sifati o'simlik tanasi va barglarining kimyoviy aralashma qoplanishi darajasiga bog'liq. Shu sababli purkash moslamasining ekin tanasiga nisbatan joylashish masofasi ekinning rivojlanish fazasiga qarab, o'simlikning kimyoviy aralashma bilan qoplanish darajasi bo'yicha o'rganildi.

Tadqiqotlar natijasida aniqlangan ventilyator havo qopqog'ining (zaslonka) holatini rostdash bilan suspenziya purkash saplosidan chiqayotgan havo oqimining tezligi o'rtasidagi funksional bog'lanish grafigi 5-rasmda keltirildi.

Hosil qilingan 6-rasmdagi grafikdan ma'lum bo'ldiki, havo qopqog'i (zaslonka) to'liq ochilganda havo oqimining tezligi 5-6 m/s ni tashkil etdi.

Aniqlangan 6-rasmdan yaxshi ko'rinib turibdiki, purkalayotgan aralashmaning tezligi birinchi darajali ahamiyatga ega bo'lib, aralashma bilan yetishtirilayotgan o'simlik tanasi va uning barglari yuzalarining qoplanishiga ta'sir etar ekan. Suspenziya sepish saplosidan chiqayotgan havo oqimi 3,5-4 m/s bo'lganda ko'chatning tanasi va barglar yuzasining kimyoviy aralashma bilan

qoplanishi 80-90 % ni tashkil etdi. Havo oqimining tezligi 5 m/s yetganda esa, bu ko'rsatkich pasayishi kuzatildi.



6-rasm. Havo oqimining tezligining ko'chat bargi yuzasining kimyoviy aralashma (suspenziya) bilan qoplanish darajasidagi funksional bog'liqlik grafigi:
1-ventilyator zaslonkasi 25% ga ochilganda; 2-zaslonka 50% ochilganda; 3-zaslonka 100%, to'liq ochilganda.

Buni shunday izohlash mumkinki, havo oqimi tezligi oshib borishi bilan ko'chat tanasining egilib qolishi va kichik barglar yuzasiga kimyoviy ishchi aralashmaning to'liq tegmasligi ko'chat sifatiga ta'sir etadi.

Purkashda havo oqimining tezligi 2 m/s bo'lganda ko'chatning ishlov berish (qoplanish) yuzasi kam bo'lgan, ya'ni o'simlik tanasining qoplanish darajasi 40% ga yetdi, havo oqimining tezligi 3 m/s va undan yuqori bo'lganda esa, "qoplanish" o'simlik yuzasining 80% ni qamrab oldi. Purkash tezligi 3,5-4 m/s ga yetkazilganda ishchi yuzaning 90% gacha qamrab olinishiga erishildi. Havo oqimining yanada oshirilishi o'simlik tanasi va barglari yuzasini qoplash darajasi kamayganligi qayd etildi. Shu sababli, havo oqimining tezligi 3,5-4,0 m/s maqbul tezlik deb qabul qilindi.

XULOSALAR

1. O'tkazilgan ilmiy-tadqiqot tajribalar natijalari tahlillaridan shuni xulosa qilish mumkinki, ko'chat tanasi va barglari yuzasiga kimyoviy ishlov berishda taklif etilgan suspenziya purkash moslamasining o'simlik tanasiga nisbatan joylashishi boshqa omillarga nisbatan sezilarli darajada katta ahamiyat kasb etadi.

2. Purkagich havo oqimining tezligi o'rtacha 3,5-4,0 m/s oraliqda belgilanishi ko'chat tanasi va barglar yuzasini suspenziya suyuqligi bilan mukammal qoplanishga olib keldi. Bu esa ko'chat kasalliklariga va zararkunandalariga qarshi kurashish samaradorligini oshishi natijasida ko'chat sifatini yaxshilashga olib keladi.

ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 30-sentabrdagi PF-151-sonli "Respublikada agrosanoat sohasiga yangi bozor mexanizmlarini joriy etish hamda sanoatlashgan bog' ba tokzorlarni barpo qilishning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 12-dekabrdagi PQ-431-son "Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash darajasini yanada oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 29-yanvardagi PQ-103-son "Agrar sektorni zamonaviy qishloq xo'jaligi texnikalari bilan ta'minlashni rag'batlantirishning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori.
4. Патент РФ №141386. Штанговый опрыскиватель для обработки полевых культур / Бюрюков А.В., Пономарев В.А. // Б.И. – 2014. – №16.

5. Велецкий И.И. и др. Механизация защиты растений. Справочник. – Москва.: Агропромиздат, 1992. – 223 с.
6. Арифжанов А., Рахимов К., Абдураимова Д. Транспорт взвешенного потока в трубопроводах. - ТИМИ қошидаги ИСМИТИ - илмий ишлар тўплами. – Тошкент, 2012. – Б. 51-54.
7. Патент РФ №58856. Штанговый садовый опрыскиватель / Хажметов Л.М., Шекихачев Ю.А., Бербеков В.Н., Губ-
жоков Х.Л., Унежев Д.Х., Бекалдиев Р.Р. // Б.И. – 2006. – № 6.
8. Губжоков Х. Л. Параметры и режимы работы ультра малообъемного опрыскивателя с пневмо акустическими рас-
пылителями для интенсивного горного и предгорного садоводства: Автореф. дис. канд. техн. наук. Нальчик, 2006. –12 с.
9. Бирюкова Е. В. Совершенствование технологии внесения пестицидов и оптимизация параметров распылива-
ющего устройства с дроссельной шайбой-вставкой: Авторефер. дис. канд. техн. наук. –Мичуринск-Наукоград: МГАУ.
2006. – 19 с.
10. Arifjanov A., Djurashyev D., Ravshanov Sh., Ergashev A. Tik shtangaga o'rnatilgan purkagichlarning suyuqlik sarfini
nazariy aniqlash// Innovatsion texnologiyalar.– Qarshi, 2014. –№1.– B. 36-39.
11. Афасижев Ю.С. Разработка и обоснование основных параметров штангового садового опрыскивателя для
горного и предгорного садоводства: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Нальчик, 2011. – 32 с.
12. <https://uzatsx.uz>
13. <https://yaodamachine.en.made-in-china.com/product>
14. <https://lidagro.by/catalog/opryskivatel-priczepnoj-shtangovij-opsh-3000>
15. <http://ttuz.uz/product>
16. <http://www.ricosma.com>
17. “Bog'larga va uzumzorlarga ishlov berish uchun samarali resurslarni tejovchi uskunalar ishlab chiqish”: ITI hisoboti
ҚХ-Атех-2018-(226+230) / М.М.Мирзайев nomidagi BU va VITI / Musurmonov A.T. - Toshkent, 2019. – 91 b.
18. UZ R. Patenti № FAP 02372. Purkagich / Musurmonov A.T., Beknazarov A.J. // Rasmiy axborotnoma. – 2023. - №
12(273). –S.89.