UO‘T 631.356.44

TOK QATOR ORALARIGA KENG TASMASIMON USULDA O‘G‘IT SOLISHNING LABORATORIYA SHAROITIDA EKSPERIMENTAL TADQIQOTLARI

Abdug‘aniev Shohruh Oxunjon o‘g‘li, o‘qituvchi,
E-mail: abduganievshohruh61@gmail.com
Namangan Davlat Texnika Universiteti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada tok qatorlari orasiga keng tasmasimon usulda mineral o‘g‘itlar solish jarayonini takomillashtirish maqsadida laboratoriya sharoitida olib borilgan eksperimental tadqiqotlar batafsil yoritilgan. Tadqiqot jarayonida konussimon sochgichlarning konstruktiv-parametrik xususiyatlari, ularning o‘g‘it tasmasi kengligiga, o‘g‘it granulalarning solinish notekisligiga hamda umumiy ish jarayonining texnologik ko‘rsatkichlariga ta’siri kompleks ravishda o‘rganildi. Olingan eksperimental natijalar tahlili asosida o‘g‘it solish ish organlarining optimal konstruktiv parametrlarini aniqlash, tasmaning barqaror shakllanishini ta’minlash hamda o‘g‘itlagich agregatining samaradorligini oshirishga qaratilgan ilmiy-amaliy xulosalar ishlab chiqildi.*

Аннотация. *В данной статье подробно представлены результаты экспериментальных исследований, проведённых в лабораторных условиях с целью совершенствования процесса внесения минеральных удобрений широкополосным способом в междурядья виноградников. В ходе исследования были всесторонне изучены конструктивно-параметрические особенности конических разбрасывателей, их влияние на ширину удобрительной полосы, равномерность распределения гранул и технологическую эффективность процесса. На основе полученных экспериментальных данных сформулированы научно-практические выводы, направленные на определение оптимальных параметров рабочих органов, обеспечение стабильного формирования удобрительной полосы и повышение общей эффективности работы удобрительного агрегата.*

Abstract. *This article presents a detailed account of experimental studies conducted under laboratory conditions to improve the process of applying mineral fertilizers in wide-band form to vineyard inter-rows. During the research, the design and parametric characteristics of conical spreaders, as well as their influence on fertilizer band width, the uniformity of granule distribution, and the overall technological efficiency of the process, were thoroughly examined. Based on the obtained experimental results, scientific and practical conclusions were developed aimed at determining the optimal parameters of the working organs, ensuring the stable formation of the fertilizer band, and enhancing the overall performance of the fertilizer-application unit.*

Kalit so‘zlar: *o‘g‘it solish, konussimon sochgich, laboratoriya tadqiqoti, tasma kengligi, notekislik, parametrlarni maqbullashtirish.*

Ключевые слова: *Внесение удобрений, конический распылитель, лабораторное исследование, ширина полосы, неравномерность, оптимизация параметров.*

Keywords: *Fertilizer application, conical spreader, laboratory experiment, strip width, non-uniformity, parameter optimization.*

Kirish. Qator oralariga o‘g‘it solishning optimal texnologiyasini ishlab chiqish tokzor agrotexnikasining muhim yo‘nalishlaridan biridir. O‘g‘itning bir tekis solinishi tuproq unumdorligini oshiradi, ildiz tizimining rivojlanishini yaxshilaydi va hosildorlikka bevosita ta’sir qiladi. Keng tasmasimon usulda o‘g‘it solish jarayonining samaradorligi asosan o‘g‘itlagich ish

organlarining konstruktiv parametrlariga bog‘liq. Shu sababli, ushbu tadqiqotda konussimon sepgich parametrlari laboratoriya sharoitida chuqur o‘rganildi [1].

Ish organining parametrlarini asoslash va maqbul qiymatlarini aniqlash uchun tajribaviy tadqiqotlar laboratoriya va dala sharoitida o‘tkaziladi. Laboratoriya sharoitida o‘g‘itni keng tasmasimon va u bo‘yicha notekis solinishiga asosi ellips bo‘lgan konussimon sochgich parametrlari ta’siri o‘rganiladi va maqbul parametrlari aniqlanadi.

Uslublar. Tajribalar maxsus tayyorlangan stendda (1-rasm) o‘tkazildi. O‘g‘it miqdorlagich 2 elektrodvigatel 5 yordamida zanjirli uzatma orqali harakatga keltiriladi. O‘g‘it qutisi 1 ga solingan mineral o‘g‘it miqdorlagich 2 yordamida o‘g‘it o‘tkazgich 9 ga tashlab beriladi. O‘g‘it o‘tkazgich 9 dan tushayotgan o‘g‘it massasi asosi ellips bo‘lgan konussimon sepgich yordamida keng tasmasimon bo‘lib maxsus tayyorlangan moslama tushadi. Bunda moslamaning yuqori qirrasidan konussimon sepgichgacha bo‘lgan masofa ma’lum qiymatga ega bo‘lishi kerak. Bu balandlikni o‘zgartirish uchun stendda (1-rasmga q.) o‘g‘itlagichni ko‘tarib tushirildi. O‘g‘it tasmasining kengligi va kenglik bo‘yicha solinish notekisligini aniqlash uchun tayyorlangan moslama 2-rasmda ko‘rsatilgan. 300x800 mm o‘lchamdagi quti ko‘rinishida bo‘lib, qutining ichi 10 mm kenglikdagi bo‘limchalarga bo‘lingan [2].



1–o‘g‘it qutisi; 2-o‘g‘it miqdorlagich; 3-zanjirli uzatma; 4-o‘g‘itlagich; 5–elektrodvigatel; 6–reduktor; 7-o‘g‘itlagichning o‘rnatilish balandligini o‘zgartirish moslama; 8-rama; 9–o‘g‘it o‘tkazgich.

1-rasm. O‘g‘it solgichning ish sifatini o‘rganiladigan stend

Tajribalarda olingan natijalarni, 2-rasmda tasvirlangan o‘g‘itni tasma kengligi bo‘yicha solish notekisligini aniqlash moslamasining har bir bo‘lmachalariga tushgan o‘g‘it olinib, ВЛТК–500 markali o‘lchov aniqligi ±0,1 gramm bo‘lgan texnik tarozi yordamida ularning massasi aniqlandi hamda 10 mm kenglikda bo‘lingan moslamaning bo‘limchalaridagi o‘g‘itlarni o‘rtacha massasi quyidagicha aniqlanadi [3].



2-rasm. O‘g‘it tasmasining kengligi va u bo‘yicha solish notekisligini aniqlovchi moslama

$$M_{\text{ўр}} = \frac{\sum_{i}^{n} m}{n} 100, \quad (1)$$

bunda: m – 10 mm masofa (yoki bitta bo‘limcha) ga tushgan o‘g‘it massasi, g;

n – namunalar soni.

Arifmetik o‘rtacha qiymat aniqlangandan so‘ng har bir namunani o‘rtachadan chetlashishi quyidagicha aniqlandi.[2]

$$q = \left| M_{\text{ўр}} - m \right|, \quad (2)$$

O‘rtachadan chetlashish aniqlangandan so‘ng tasma kengligi bo‘yicha solish notekisligi quyidagi ifoda orqali aniqlandi[4].

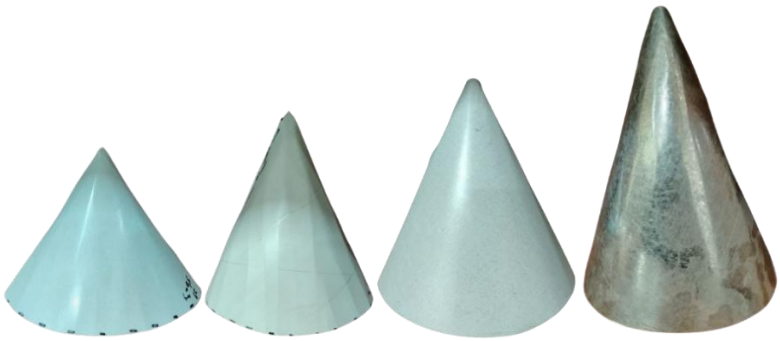
$$\sigma = \frac{q}{M_{\text{ўр}}} 100. \quad (3)$$

Eksperimental tadqiqotlarda nazariy tadqiqotlar natijasiga asosan, konussimon sepgichning asosi bilan yasovchisi orasidagi burchagini o‘zgartirish uchun turli burchakdagi konussimon sepgichlar tayyorlandi (3-rasm) va 1-rasmdagi ishchi qismga navbatma-navbat o‘rnatib, tajribalar o‘tkazildi.



a) *b)* *v)* *g)*

3-rasm. Asosi bilan yasovchisi orasidagi burchagi 45° (a), 55° (b), 65° (v), va 75° (g) bo‘lgan konussimon sochgichlar



a) *b*) v) g)

4-rasm. Asosining siqilish koeffitsiyenti 0.6 (a), 0.7 (b), 0.8 (v) va 0.9 (g) turlicha bo‘lgan konussimon sochgich

Konussimon sepgichning asosining siqilish koeffitsiyentini nazariy tadqiqotlardan kelib chiqib 0,6, 0,7, 0,8 va 0,9 qilib tayyorlandi (3-rasm).

O‘g‘itlagichning parametrlarini maqbullashtirishda eksperimentlarni matematik rejalashtirish usulidan foydalanildi. Bunda tajribalar to‘rt omilli B3 reja asosida o‘tkazildi [4-6].

Natijalar. O‘tkazilgan tajribalar natijalari konussimon sepgich parametrlarining o‘g‘it tasmasi kengligi va bir tekis taqsimlanishiga sezilarli darajada ta’sir ko‘rsatishini aniqladi. Yasovchi burchakning ortishi tasma kengligini kengaytirgani, ammo notekislik ko‘rsatkichini oshirganligi qayd etildi. Siqilish koeffitsiyenti 0.7–0.8 diapazonda bo‘lganda optimal natijalar kuzatildi. Matematik tahlil asosida o‘g‘it tasmasi bo‘yicha taqsimotning arifmetik o‘rtachasi, o‘rtachadan chetlashishi va notekislik koeffitsiyentlari aniqlanib, optimal parametrlar majmui tavsiya qilindi [7-8].

Xulosalar. Laboratoriya sharoitida o‘tkazilgan eksperimentlar konussimon sepgich parametrlarini maqbullashtirish keng tasmasimon usulda o‘g‘it solish jarayonining sifat ko‘rsatkichlarini yaxshilashini ko‘rsatdi. Optimal yasovchi burchak, balandlik va siqilish koeffitsiyentlari aniqlanib, o‘g‘itlagichning konstruksiyasini takomillashtirish uchun amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi. Tadqiqot natijalari kelgusida dala sinovlari va amaliyotga joriy etish uchun muhim ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ғаффаров Х.Р. Совершенствование технологического процесса и обоснование параметров орудия для разуплотнения попахотного слоя почвы в зоне хлопководства: Автореф. дисс... канд.тех.наук. –Янгиюль, 1993. –16 с.

2. ГОСТ 28714-2007. Машины для внесения твердых минеральных удобрений. Методы испытаний. – М.: Стандартинформ, 2007. – С. 40.

3. Аугамбаев М., Иванов А.З., Терехов Ю.И. Основы планирования научно-исследовательского эксперимента. –Ташкент: Ўкитувчи, 1993.– 336 б.

4. Abduganiyev Sh. The Influence of the Soil Screen Opening Angle on the Quality of Tillage and Fertilizer Distribution // Engineering and Applied Sciences (Science PG). - USA, Vol. 10, Issue 1; 2025. – P. 1-6. (05.00.00; №28).

5. Komilov N.M., Abdug‘aniyev Sh.O., Tok qatorlari orasiga ishlov beradigan kombinatsiyalashgan mashinaning o‘g‘it soladigan ish organida o‘g‘itlarni yo‘naltirgich bo‘ylab sirpanib (dumalab) harakatlanishi // Mexanika va texnologiya ilmiy jurnali. - Namangan, 2024. - Maxsus son. -№ 1 (8). – B. 120-125. (05.00.00; OAKning 2022-yil 1-fevraldagi №311/6 qarori).

6. Комилов Н.М., Акбаров Ш.Б., Абдуғаниев О.Ш. Ток қатор орасига ишлов берадиган комбинациялашган машинанинг ўғит солиш иш органини тузилиши ва

параметрлари // Қурилиш ва таълим илмий журнали. – Наманган, 2024. -№ 2 (8). – Б. 144-146. (05.00.00; ОАКнинг 2023-йил 30-октабрдаги №345/3 қарори).

7. Комилов Н., Акбаров Ш., Абдуғаниев Ш. Ток қаторлари орасига ўғит солиш учун ресурстежамкор комбинациялашган машинанинг иш органи ҳаракат параметрлари назарияси // “Farg‘ona vodiysida xavfsiz harakatlanishni ta’minlash: muammo va yechimlar” mavzusida Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya. - Namangan, 2024. – B. 1255-1257.

8. Абдуганиев Ш., Абдусатторов Н., Влияние применения комбинированной машины на продуктивност виноградников и распределение удобрений // материалы IV националной научно-практической конференции с международным участием, посвящённой памяти доктора технических наук, профессора николая Владимировича Бышова “Инновационное развитие аграрной науки: традиции и перспективы”. - Рязан, 2024. – С. 374-377.