

COMPLEX MECHANIZATION PROSPECTS FOR FRUIT AND GRAPE CULTIVATION

Musurmonov A.T.,

Doctor of Technical Sciences, Professor;

Fayziev J.N.,

Candidate of Technical Sciences, Professor;

Utaganov K.B.,

Doctor of Technical Sciences, Candidate of Agricultural Sciences

(Akademik M. Mirzaev BUVITI Tashkent ITS)

Sh.T. Rahtakhodjayev

(Head of Department, Akademik M. Mirzaev BUVITI Tashkent ITS)

Received: 2024 20, April

Accepted: 2024 19, May

Published: 2024 20, July

Copyright © 2024 by author(s) and Scientific Research Publishing Inc. This work is licensed under the Creative Commons Attribution



Open Access

International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Abstract: The article proposes the use of special energy tools, machines, and equipment suitable for technological processes in horticulture and viticulture. It also outlines the tasks to raise the level of mechanization in the sector.

Keywords: Horticulture, viticulture, system, perspective, machine, energy tool, equipment, task, recommendation.

Introduction: The role of agriculture, particularly horticulture and viticulture, is crucial in the national economy. This sector plays a significant role in providing food for the population and raw materials for industry. In recent years, great attention has been paid to increasing productivity per hectare and effective use of mechanization in implementing agronomic measures to meet the demand for fruit and grape products in the country.

The level of mechanization in horticulture and viticulture depends on the selected strategic direction for sector development. Currently, intensive technologies are widely used in the maintenance of orchards and vineyards. Ideally, full mechanization of the sector implies that all tasks are completed with the help of mechanisms.

Materials and Methods: The basis of mechanization is energy tools. At present, the mechanization of fruit and grape cultivation processes based on intensive technology is in its initial stage in the country. Existing foreign mini-tractors, as well as adapted working tools and machines, are being used. This does not allow for full mechanization of the sector. Energy tools vary and do not fully meet the soil-climatic conditions of the country or the intensive technology of fruit and grape cultivation. Currently, 534.2 thousand hectares (352.6 thousand hectares of orchards and 181.6 thousand hectares of vineyards) are being cultivated with aggregated machines.

According to sector specialists, the level of mechanization in horticulture has decreased to 30% and in viticulture to 20-22% due to the reduction in the import of energy tools and necessary components. This situation complicates further mechanization of horticulture and viticulture. In this difficult situation, the emergence of a new form of land ownership has further complicated the situation in horticulture and viticulture. New landowners, due to the lack of necessary machinery, use less efficient equipment, makeshift tools, and cotton harvesting machinery for cultivating orchards and vineyards.

In view of the above, creating and producing energy tools, energy-efficient machines, and effective use of these tools for mechanizing intensive orchards and vineyards is one of the urgent tasks of today. Research into preparing and maintaining saplings, harvesting crops, and other processes in traditional and intensive orchards and vineyards shows that it is impossible to perform all mechanized processes with a single energy tool. Therefore, for some tasks (preparing land for planting, reconstructing orchards, cultivating tree rows, leveling soil with laser-controlled levelers, creating temporary irrigation channels, etc.), it is advisable to use existing tracked or wheeled tractors.

Considering the various land areas in horticulture and viticulture, creating a family of tractors (0.2; 0.6; 0.9; 1.4; 2; 3-class) for orchards and vineyards is advisable. Tractors of classes 0.2 and 0.6, such as motoblocks and mini-tractors, are useful for mechanizing large-scale heavy work in small farms (land area from 1 to 10 hectares). Tractors of classes 0.9 and 1.4 are suitable for mechanizing large-scale heavy work in orchards and vineyards with land areas ranging from 10 to 30 hectares. Special energy tools of classes 2 and 3 are useful for heavy work in large orchards and vineyards. These energy tools must meet the requirements for traditional and modern intensive orchards and vineyards, being specially designed tractors.

When choosing tractors, attention should be paid to those with all wheels driven or tracked. Special tractors for working between rows in orchards and vineyards should be universal and capable of being aggregated with appropriate horticultural and viticultural machines to perform agro-technical measures efficiently. Tractors should be equipped with all-wheel drive and tracked movement. These tractors must be highly advanced and have the potential to create tractors one class below and one class above.

The design should include creating a wheeled, high-clearance tractor for planting and maintaining fruit tree saplings. This tractor will be used to process saplings between rows, and for preparing the saplings. New modifications of special horticultural and viticultural tractors can be developed.

Considering the rapid development of horticulture and viticulture in the mountainous and foothill regions of the country, it is advisable to create a modification of the tractor capable of working on slopes.

For harvesting, transporting saplings, fertilizers, and other materials in orchards and vineyards, it is advisable to develop versatile, highly adaptable tractors of class 0.6.

Results and Analysis: It is clear that it is impossible to mechanize all tasks in horticulture

and viticulture with a single energy tool. Some tasks in orchards and vineyards are performed using cotton harvesting equipment available in farms, while others are performed using imported special tractors. Tractors commonly used in agricultural sectors are Belarus-82.1 (Belarus), and universal tractors New Holland TL-100, New Holland T 7060, New Holland T 40 (UzKejtractors LLC), and self-propelled T-16 and T-25 chassis are recommended.

All these tractors are imported into Uzbekistan, including from CIS countries like Russia, Belarus, and Ukraine, as well as from the USA, Germany, and the Netherlands.

Technological processes performed in orchards and vineyards include plowing, deep cultivation between rows, applying mineral fertilizers, opening irrigation furrows, weed control, covering and uncovering vine roots, pest control, sowing and collecting green manure, etc. Various energy and technical tools are widely used for these processes. For planting saplings in orchards and vineyards, machines like NY-19 for grape saplings and KYU-100B for deep cultivation are used.

Plowing between rows in orchards is done using special orchard plows PS-4-30A and new BFP-2, BFP-3 plows to a depth of 20-25 cm. Organic-mineral fertilizers are applied to a depth of 50 cm with the UOM-50 machine. In the future, developing an aggregate combining deep cultivation and fertilizer application is considered, allowing both deep cultivation and fertilizer application based on tree branch placement.

High-quality soil treatment and sowing green manure seeds are done with disc harrows DBT-2.5 and planting machines SXM-4P, "Amozone". For soil around tree trunks, FA-0.76, and "Reineri" firm's moving frames are used. Green manure seeds are crushed with KIR-1.5C horticultural grinders.

Orchard and vineyard cultivation, irrigation furrow opening, and fertilizer application are carried out with the new VK-5 orchard cultivator and UK-3 for vineyard row cultivation, UAO-3 machines for opening irrigation furrows and applying fertilizers. For vine cover and semi-uncovering, UOYO-3 machines are used.

Spring opening of vine roots is done with MPV-1B and TOM-0.45A machines, which allow opening roots until the buds emerge. Crushing roots and branches is planned with the ILV-1 machine.

In orchards, pruning branches is performed with the MCO-3 machine; in vineyards with movable vines, root cutting is done with CHVS machines, and vine pruning with PAV-8 pneumatic aggregates. For harvesting fruit and grapes, fruit harvesting combines KP-0.75, VUM-15 (Russia), 'FELIX', 'GASEK' (Weremczuk, GASEK, Poland), grape harvesting combines KVR-1, "Don" (Russia), GRÉGOIRE G8.260 ELITE (Gregoire Besson, France), and Pomac V.TP (Italy) are recommended.

For transporting harvested fruit and grapes, loading and transporting containers PK-0.75, PVS-29 loader, and interchangeable container PK-4 are used.

Pruning and sawing in orchards are done with the SZU-2A tool sharpening machine, and fruit processing is done with the LTO-6 line. Fruit transport from orchards is done with fork-type PK-0.75 loaders.

The VK-5 cultivator can perform more than two processes simultaneously in one direction, reducing machine movement by 20-30%, soil compaction, and labor costs. In orchards and vineyards, agricultural pest control is done with complex processing ventilator sprayers VP-1, "DALDEGAN", OVM-400, OVM-1500, "PORTER KUHN". For chemical protection of intensive orchards and traditional orchards, knapsack sprayers OG-101 "Aida" and pneumatic ORPD-12M engine sprayers, and ODK-"KARIOLA" S-100 engine sprayers are used.

AZ

УЎТ 634.64.002:74.631.535 Мева ва узум етиштиришнинг комплекс механизациялаштириш истикболлари Мусурмонов А.Т., т.ф.д.,проф., Файзиев Ж.Н.,қ.х.ф.д.,проф., Утаганов Х.Б.,т.ф.ф.д., к.и.х. (академик М.Мирзаев номидаги БУВаВ ИТИ) Sh.T.Raxtathodjayev (Akademik M.Mirzayev nomidagi BUVITI Toshkent ITS, bo'lim boshlig'i) Аннотация. Мақолада боғдорчилик ва узумчиликда бажариладиган технологик жараёнларга мос махсус энергетик воситалар, машиналар ва қуролларни ишлатиш тавсия этилган, соҳада механизациялаштириш даражасини кўтариш учун истикболдаги вазифалар белгиланган. Аннотация. В статье для выполнения технологических процессов в садоводстве и виноградарстве предложены специальные энергетические средства, машины и орудия, определены задачи для повышения уровня механизации в отрасли. Калит сўзлар: Боғ, ток, тизим, истикбол, машина, энергетик восита, қурол, вазифа, тавсия. Ключевые слова: Садоводство, виноградарство, система, перспектива, машина, энергетические средства, орудие, задачи, рекомендация. Кириш. Республиканинг иқтисодиётида деҳқончилик тармоғи, хусусан боғдорчилик ва узумчиликнинг ўрни бекиёс. Мазкур тармоқ аҳолини озиқ-овқат ва саноатни хомашё билан таъминлашда муҳим аҳамият касб этади. Мамлакатимиз аҳолисининг мева ва узум маҳсулотларига бўлган талабини қондириш мақсадида сўнги йилларда ҳар гектардан олинadиган ҳосилдорликни ошишга ҳамда агротехник тадбирларни амалга оширишда механизациялардан самарали фойдаланишга катта эътибор қаратиб келинмоқда. Боғдорчилик ва токчиликни механизациялаш даражаси соҳани ривожлантиришда танлаб олинган стратегик йўналишга боғлиқ. Ҳозирги кунда боғ ва токзорларни парваришида интенсив технологиялар кенг қўлланилмоқда. Идеал ҳолатда соҳани тўла механизациялаш барча ишларни тўлиқ; механизмлар ёрдамида бажарилишини билдиради. Материаллар ва методлар Механизацияни асосини энергетика воситалари ташкил этади. Ҳозирги кунда республикада интенсив технология асосида, мева ва узум етиштириш иш жараёнларини механизациялаш, бошланғич босқичини бошидан кечирмоқда. Мавжуд чет эл минитракторлари, ҳамда уларга мослаштирилган иш қуроллари ва машиналардан фойдаланилмоқда. Бу соҳани тўла механизациялашга имкон бермайди. Энергетика воситалари ҳам турлича бўлиб республиканинг тупроқ-иқлим шароитига, мева ва узум етиштириш интенсив технологиясига тўлиқ мос келмайди. Республикада мавжуд энергетика воситаларига агрегатланган машиналар ёрдамида 534,2 минг гектар (352,6 минг гектар боғ ва 181,6 минг гектар токзор) боғ ва токзорлар қатор ораларига ишлов бериб келинмоқда. Соҳа мутахассисларининг эътирофига кўра, энергетика воситалари ва уларга зарур бўлган бутловчи қисмларнинг четдан келишининг камайиши сабабли боғдорчиликни механизациялаш даражаси 30% га, узумчиликда 20-22% га тушиб қолди. Ушбу ҳолат боғдорчилик ва узумчиликни механизациялаштиришни янада қийинлаштириш вазиятини юзага келтирди. Шундай бир оғир вазиятда ерга эгалик қилишнинг янги шакли пайдо бўлиши билан боғдорчилик ва узумчиликда аҳвол янада мураккаблашди. Янги ер эгалари зарур техника воситаларининг йўқлиги боис, меҳнат унумдорлиги паст бўлган техникалардан, ясама иш қуролларидан, пахтачилик комплексининг машиналаридан фойдаланиб, боғ ва токзорлар қатор ораларига ишлов берилмоқда. Юқоридагиларни инобатга олиб, келгусида интенсив боғ ва токзорлардаги иш жараёнларини механизациялаш учун энергетика воситаларини, энергия-ресурс тежамкор машиналарни яратиш ва ишлаб чиқариш ҳамда улардан самарали фойдаланиш ҳозирги куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади. Республикадаги анъанавий ҳамда интенсив боғ ва токзорларда

кўчатларни экишга тайёрлаш ва уларни парваришлаш, ҳосилни йиғиб-териб олиш жараёнларини ўрганиш шуни кўрсатмоқдаки, битта энергетика воситаси билан барча механизациялашган иш жараёнларини бажаришнинг имконияти йўқ. Шунинг учун, айрим ишларни (боғ ва токзорлар учун ерни экишга тайёрлаш, боғларни реконструкция қилиш, дарахтлар кундаларини ковлаб олиш ва ўрнини чуқур юмшатиш, ерларни лазер бошқарувли текислагичлар ёрдамида текислашда, вақтинчалик сув йўллариини ўтказишда ва бошқаларда) мавжуд занжирли ёки ғилдиракли тракторлар ёрдамида бажариш мақсадга мувофиқ. Боғдорчилик ва узумчилик хўжаликларининг ер майдонлари турлича бўлганлигини инобатга олган ҳолда боғ ва токзорлар учун тракторлар оиласини яратиш (0,2; 0,6; 0,9; 1,4; 2; 3-синф) мақсадга мувофиқ бўлади. Бунда 0,2 ва 0,6 синфига тааллуқли мотоблок ва минитракторлар томорқа ва кичик ер майдонли фермер хўжаликлари (ер майдони 1 дан 10 гектаргача) боғ ва токзорларидаги катта ҳажмдаги оғир ишларни механизациялашда қўл келса, 0,9 ва 1,4 синфидаги тракторлар ер майдоналари ўртача 10 гектардан дан 30 гектаргача бўлган боғ ва токзорлардаги катта ҳажмдаги оғир ишларнинг бажаришни механизациялаш имконини беради. 2 ва 3-синфга тааллуқли махсус энергетика воситалари катта ер майдонларида ташкил этилган боғдорчилик ва узумчиликка ихтисослашган хўжаликлардаги оғир ишларни бажаришда қўл келади. Ушбу энергетика воситалари анъанавий ва замонавий интенсив боғ ва токзорларнинг энергетика воситаларига қўйиладиган талабларини инобатга олган ҳолда яратилганлиги яъни махсус тракторлар бўлганлиги сабабли соҳадаги ишларнинг катта ҳажмини бажариши лозим. Тракторларни танлашда барча ғилдираклари етакчи ёки ҳаракатлантиргичлари занжирли бўлганларига эътиборни қаратиш лозим. Боғ ва токзорлар қатор ораларида ишлайдиган махсус тракторлар универсал бўлиб, барча механизациялашган иш жараёнларида тегишли боғ ва токчилик машиналари билан мақбўл агрегатланиши ва агротехник тадбирларни ўз вақтида ва қониқарли бажариши зарур. Тракторнинг барча ғилдираклари етакчи ҳамда занжирли юриш қисми билан жиҳозлана оладиган бўлиши керак. Ушбу тракторлар ўзаро юқори даражада такомиллашган бўлишни тақоза этади. Бундан ташқари, танланган трактор асосида бир синф паст ва бир синф юқори тракторларни яратиш имкониятини беради. Танланган трактор асосида мевали дарахтлар кўчатини экиб, парваришлаш учун, ғилдиракли ростланадиган, баланд тирқичли тракторини яратишни ҳам кўзда тутиш лозим. Ушбу трактор ёрдамида мевали дарахтлар кўчатлари қатор ораларига ишлов берилади, тайёр кўчатларни ковлаб олишда фойдаланилади. Махсус боғдорчилик ва узумчилик трактори асосида унинг янги модификациясини ишлаб чиқиш мумкин. Республиканинг тоғ ва тоғ олди ён бағирлари, лалми ерларда ҳам боғдорчилик ва узумчилик жадал ривожланаётганини инобатга олиб тракторни қияликда ишлай оладиган модификациясини ҳам яратиш мақсадга мувофиқ бўлади. Ҳосилни йиғиб-териб олиш, кўчатлар, минерал ўғитлар ва бошқа ашёларни боғ ва токзорлар қатор ораларида ташиш мақсадида боғдорчиликда фойдаланиладиган кичик тракторларидан бири (0,6 синфдаги) билан унификациялашган, юқори мосланувчан тракторларни ишлаб чиқиш мақсадга мувофиқдир. Натижалар ва уларнинг таҳлили. Юқорида келтириб ўтилганлардан кўриниб турибдики, боғдорчилик ва узумчилик соҳасидаги барча ишларни механизациялашни битта энергетика воситаси ёрдамида бажаришнинг имкони йўқ. Боғ ва токзорларда айрим ишлар хўжаликларда мавжуд бўлган пахтачилик учун мўлжалланган энергетика воситалари ёрдамида бажарилган. Айрим ҳоллардагини боғ ва токзор учун мўлжалланган махсус тракторлар четдан келтирилган. Машиналар тизимида боғдорчилик ва узумчилик учун кўзда тутилган умумий ишларга мўлжалланган тракторлардан Беларус-82.1 (Беларусь), қишлоқ

хўжалигида оммавий бўлган универсал чопиқ тракторлардан, New Holland TL-100, New Holland T 7060, New Holland T 40 (“УзКейстрактор” ҚҚ), ўзи юрар Т-16 ва Т-25 шассилардан фойдаланиш тавсия этилган [1,2]. Юқорида кўрсатиб ўтилган тракторларнинг барчаси Ўзбекистонга четдан келтирилган ва келтирилмоқда. Жумладан, МДХ давлатлари Россия, Белоруссия ва Украинадан ҳамда АҚШ, Германия, Голландиядан келтирилган. Боғ ва токзорларда бажариладиган технологик жараёнлар: ерни хайдаш, қатор ораларини чуқур юмшатиш, минерал ўғитларни тупроққа солиш, суғориш эгатларини очиш, бегона ўтларга қарши курашиш, ток тупи новдаларини кўмиш ва очиш, зараркунандаларга қарши курашиш, қатор ораларига сидератларни экиш ва йиғиш каби иш жараёнларида мавжуд энергетика ва техника воситалари кенг фойдаланилмоқда. Кўчатларни боғ ва токзорларга экишда узум кўчатларини экувчи НЮ-19, чуқур ковловчи КЯУ-100Б машиналари ёрдамида ўтказилади. Боғларда қатор ораларини шудгорлаш махсус боғ плуглари ПС-4-30А ва янги ВРР-2, ВРР-3 плуглари ёрдамида 20-25 см чуқурликда амалга оширилади. Органо-минерал ўғитларни чуқур солиш (50 см чуқурликкача) УОМ-50 типидagi машина ёрдамида бир изда ўтказилади. Келажакда боғ ва токзорларга чуқур юмшатгич билан ўғитлагичнинг биргаликдаги агрегатини ишлаб чиқиш инобатга олинган бўлиб, бир вақтнинг ўзида у дарахтлар шох-шаббаси жойлашувига қараб, чуқур юмшатиш ҳамда ўғитларни солиш имконини беради. Тупроққа сифатли ишлов бериш ва сепилган сидератлар уруғини кўмиш дискли барана ДБТ- 2,5 ва сидератлар уруғини экиш махсус экиш машиналари СХМ-4П, “Amozone” томонидан, дарахтлар танаси атрофи тупроқларига ФА-0,76, русумли ва “Reineri” фирмасининг силжувчи фразалари ёрдамида, сидератларни майдалаш КИР-1,5С боғдорчилик ўроқ-майдалагич ёрдамида амалга оширилади[1,2]. Боғ қатор ораларини культивация қилиш, суғориш эгатлари очиш, минерал ўғитларни солишда янги ВК-5 боғ культиватори ва ток қатор ораларини культивациялашда УК-3 ва суғориш эгатларини очиш ва ўғит солиш УАОЎ-3 машиналари ёрдамида ўтказилади. Токларни кўмишда ва ярим очишда УОО-3 русумли машинадан фойдаланилади. Баҳорда ток тупларини очишда МРВ-1Б ва ТОМ-0,45А машиналаридан фойдаланилади, улар куртаклар ёзилгунигача тупларни очиш, кўзда эса тупроқ билан кўмиш имконини беради. Туп ва новдаларни майдалаш учун ИЛВ-1 типидagi машина ишлаб чиқилади. Боғда новдаларни қирқиш МКО-3 машинасида, кўчли ўсувчи токзорларда тупларни чилпиш ЧВС машинасида, тупларни қирқиш ПАВ-8 пневмоагрегати ёрдамида амалга оширилади. Мева ва узум ҳосилини йиғиштиришда қўл меҳнатини камайтириш мақсадида мева йиғиштириш комбайнлари КПУ-2, ВУМ-15 (Россия), ‘FELIX’, «GACEK» (Фирма «Weremczuk», «GACEK», Польша), узум ҳосилини йиғиштиришда КВР-1, », «Дон » (Россия) GRÉGOIRE G8.260 ELITE (фирма Gregoire Besson, Франция), комбайнлари ва Ромас V.ТР комбайнини (Италия) тавсия этилади [1,2]. ПК-0,75 терилган мева ва узумларни ортиш, ташишда юк ортгич, ярим тиркама - РВС-29 юклагичи ва алмашувчи кўзовли СК-28 ҳамда контейнер ташувчи ПК-4 ишлатилади. Боғ қайчи ва НВО типидagi арраларни чархлаш учун СЗУ-2А типидagi асбоб чархлайдиган станок ёрдамида амалга оширилади. Маҳсулотларни қайта ишлаш мақсадида меваларни товар ишлов берувчи ЛТО-6 линияси ишлатилади. Боғдан меваларни ташиш учун вилкасмон ПК-0,75 типидagi юк ортгичдан фойдаланилади. Юмшатгич-культиватор ВК-5 бир йўналишда бир вақтда иккитадан ортиқ иш жараёнини бажариш имконини беради, бу боғ қатор ораларидаги машиналар ҳаракатини 20-30% га камайтиради, тупроқни зичлашишига ва сочиловчанлигига, қўл меҳнат ҳаражатларни камайтиришга олиб келади. Боғ ва токзорларда кишлоқ хўжалик зараркунандаларига қарши комплекс ишлов берувчи вентиляторли ВР-1, «DALDEGAN», ОВМ-400, ОВМ-1500, «PORTER KUHN»

пуркагичлардан фойдаланилади. Интенсив боғларни кимёвий ҳимоя қилишда, шунингдек анъанавий боғларда ўчоқли пуркаш тадбирларини олиб бориш мақсадида ранецли ОГ-101 “Аида” маркали қўл пуркагичи ҳамда пневматик ОРПД-12М маркали двигателли ва ОДК-“КАРИОЛА” С-100 двигателли пуркагич арава орқали амалга оширилади(2). Хулоса. Республикага 2024 йилгача чет элдан келтирилаётган мотоблок, минитрактор ва тракторлардан боғ ва токзорларда иш жараёнларини бажаришда қўлланиладиган, энг кўп иш қуроллари билан жиҳозланган универсал тракторини танлаб олиш ва махсус трактор, ерни ҳайдаш, қатор ораларини чуқур юмшатиш, минерал ўғитларни тупроққа солиш, суғориш эгатларини очиш, бегона ўтларга қарши курашиш, ток тупларини кўмиш ва очиш, зараркунандаларга қарши курашиш, қатор ораларига сидератларни экиш ва ҳосилни териш ва йиғиш, ташиш каби иш жараёнларида кенг қўлланилган машиналарни ишлаб чиқилгунча фойдаланиш. 2026 йилгача махсус тракторни ва ерни ҳайдаш, қатор ораларини чуқур юмшатиш, минерал ўғитларни тупроққа солиш, суғориш эгатларини олиш, бегона ўтларга қарши курашиш, ток тупларини кўмиш ва очиш, зараркунандаларга қарши курашиш, қатор ораларига сидератларни экиш, ҳосилни териш, йиғиш ва ташиш каби иш жараёнларида кенг қўлланилган машиналарни илмий асосланган параметрлар асосида ишлаб чиқиш, кенг хўжалик ва давлат синовларини ўтказиш. 2030 йилгача замонавий интенсив технология талабларига мос универсал юриш қисмли, юқори даражада унификatsиялашган ўзидан бир синф паст ва бир синф юқори тракторларни ишини бажара оладиган тракторни ишлаб чиқиб уни соҳадаги барча оғир юмушларни механизatsиялаш учун машина ва қуроллар билан жиҳозлаб, соҳани механизatsиялаш даражасини кўтариш ва соҳани саноат асосида ривожлантиришни йулга қўйиш. Ушбу ишларни амалга оширишда шу кунгача республикада ва хорижда эришилган ютуқлардан кенг фойдаланиш ва соҳа ривожланишининг истиқболлини инобатга олиш зарур. Боғдорчилик ва узумчиликда истиқболли технологиялар ва машиналар тизимини ишлаб чиқаришга тадбиқ қилиш тупрок унумдорлигини ошириш, механизatsиялаштириш даражасини, ҳосилдорликни, деҳқончилик маданиятини кўтариб, ҳаражатларни боғларда 1,7 марта ҳамда токзорларда 2,8 ва ундан кўп марта қисқартириш имконини беради. Фойдаланилган адабиётлар 1. Садриддинов А, Олмосов М.Н., Холиёров Ё.Б. 2021-2025 йилларда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини комплекс механизatsиялаш учун истиқболли технологиялар ва машиналар тизими. V-қисм. – Тошкент: «Standart Poligraf Plus», 2021. – 268 б. 2. Садриддинов А, Олмосов М.Н., Холиёров Ё.Б., Шабурян С.С. Технологии и технические средства для лесного хозяйства и декоративного садоводства. Каталог-справочник: в 2-х томах – Том II. Ташкент: «Standart Poligraf Plus», 2020. – 286 с. Translate into english

ChatGPT

Certainly! Here is the translation of the provided text into English:

UT 634.64.002:74.631.535

Prospects for the Comprehensive Mechanization of Fruit and Grape Cultivation

Musurmonov A.T., Doctor of Technical Sciences, Professor, Faiziev J.N., Candidate of Technical Sciences, Professor, Utaganov K.B., Doctor of Technical Sciences, Candidate of Agricultural Sciences

(Academic M. Mirzaev BUVITI Tashkent ITS)
Sh.T. Rahtakhodzhayev (Head of the Department at the Academic M. Mirzaev BUVITI Tashkent ITS)

Abstract: The article recommends the use of specialized energy tools, machines, and

implements for technological processes in horticulture and viticulture, and defines tasks to increase the level of mechanization in the sector.

Keywords: Horticulture, viticulture, system, perspective, machine, energy tools, implements, tasks, recommendations.

Introduction: The role of the agricultural sector, especially fruit and grape cultivation, is immense in the economy of the republic. This sector is crucial in providing food for the population and raw materials for the industry. To meet the demand for fruit and grape products, recent years have seen significant attention given to increasing yields per hectare and effective use of mechanization in implementing agrotechnical measures.

The level of mechanization in horticulture and viticulture depends on the chosen strategic direction for sector development. Currently, intensive technologies are widely used in the care of gardens and vineyards. Ideally, full mechanization of the sector means that all work is carried out with the help of machinery.

Materials and Methods: The basis of mechanization is energy tools. Currently, the republic is undergoing the initial phase of mechanization of fruit and grape cultivation processes based on intensive technologies. Existing foreign mini-tractors and their corresponding implements and machines are being used. However, this does not allow for complete mechanization of the sector. The energy tools available are also varied and do not fully match the soil and climate conditions of the republic or the intensive technology of fruit and grape cultivation. Currently, 534.2 thousand hectares (352.6 thousand hectares of gardens and 181.6 thousand hectares of vineyards) are being processed with aggregate machines in the republic.

According to experts in the field, the level of mechanization in fruit cultivation has decreased to 30% and in grape cultivation to 20-22% due to reduced imports of energy tools and their necessary components. This situation has made the mechanization of fruit and grape cultivation even more challenging. In such a difficult situation, the emergence of new forms of land ownership has further complicated the situation in horticulture and viticulture. New landowners, due to the lack of necessary equipment, use less effective machinery and homemade implements from cotton-growing complexes for processing gardens and vineyards.

Considering these factors, creating and producing energy tools, energy-efficient machines, and their effective use for mechanization of intensive garden and vineyard work is one of the urgent issues of the present day.

In the republic's traditional and intensive gardens and vineyards, preparing and caring for seedlings and harvesting the crop show that it is not possible to perform all mechanized processes with a single energy tool. Therefore, it is advisable to perform certain tasks (preparing the land for planting, reconstructing gardens, cultivating tree rows, leveling the soil with laser-controlled leveling devices, and others) using existing chain or wheeled tractors.

Given the variety of land areas in horticulture and viticulture, it is advisable to create a family of tractors (0.2; 0.6; 0.9; 1.4; 2; 3 class) for gardens and vineyards. Here, motoblocks and mini-tractors of classes 0.2 and 0.6 are useful for mechanizing large volumes of heavy work in small farms and gardens (land area from 1 to 10 hectares). Tractors of classes 0.9 and 1.4 can mechanize large volumes of heavy work in gardens and vineyards with land areas ranging from 10 to 30 hectares. Energy tools of classes 2 and 3 are suitable for performing heavy work in specialized horticultural and viticultural enterprises with large land areas. These energy tools must perform a significant volume of work in the sector, considering that they are specially designed tractors.

When selecting tractors, it is essential to pay attention to those with all-wheel drive or tracked drive. Special tractors for working in garden and vineyard rows should be universal, capable of

being aggregated with appropriate garden and viticulture machines, and perform agrotechnical measures in a timely and satisfactory manner. The tractor should be equipped with all-wheel drive and tracked running gear. These tractors must be highly advanced. Additionally, it should be possible to create tractors one class lower and one class higher based on the chosen tractor.

It is also necessary to consider creating a wheeled tractor with a high clearance for planting and caring for fruit tree seedlings. This tractor would work in row spaces, aid in cultivating seedlings, and facilitate the process of planting. It is possible to develop a new modification of the specialized horticultural and viticultural tractor.

Given the rapid development of horticulture and viticulture in the republic's mountainous and foothill areas, it is also advisable to create a modification of the tractor that can operate on slopes.

To harvest, transport seedlings, mineral fertilizers, and other materials in gardens and vineyards, it is advisable to develop highly adaptable tractors unified with small tractors (class 0.6).

Results and Analysis: It is evident from the above that it is not possible to perform all mechanized processes in horticulture and viticulture with a single energy tool.

In gardens and vineyards, some work is carried out with energy tools intended for cotton cultivation. Some specialized tractors for gardens and vineyards are imported. The machine system includes tractors intended for general work in horticulture and viticulture, such as Belarus-82.1 (Belarus), widely used universal tractors in agriculture like New Holland TL-100, New Holland T 7060, New Holland T 40 ("UzKeytractor" LLC), and self-propelled T-16 and T-25 chassis.

All of the mentioned tractors are imported into Uzbekistan, including from CIS countries such as Russia, Belarus, Ukraine, as well as from the USA, Germany, and the Netherlands.

Technological processes performed in gardens and vineyards include plowing, deep loosening of rows, applying mineral fertilizers, opening irrigation furrows, weed control, burying and opening vine stubs, pest control, sowing and harvesting siderates, and others. Existing energy and technical tools are widely used for these processes.

For planting seedlings in gardens and vineyards, grape seedling planters NIO-19 and deep cultivators KYAY-100B are used. In gardens, row cultivation is done with special garden plows PS-4-30A and new BFP-2, BFP-3 plows at a depth of 20-25 cm. Organic-mineral fertilizers are applied to a depth of 50 cm with UOM-50 type machines in a single pass. In the future, it is planned to develop an aggregate that combines a deep loosener and a fertilizer applicator for gardens and vineyards, allowing simultaneous deep loosening and fertilizer application based on tree canopy placement.

Quality soil processing and sowing of siderate seeds are carried out using disk harrows DBT-2.5 and specialized seed sowing machines SKM-4P, "Amozone," for soil around tree trunks using FA-0.76, and "Reineri" firm's shifting phrases. Siderate crushing is done with the horticultural shredder KIR-1.5C.

Row cultivation, opening irrigation furrows, applying mineral fertilizers in gardens is carried out using the new VK-5 garden cultivator, UK-3 for vineyard rows, and UAO-3 machines for opening irrigation furrows and applying fertilizers.

For burying and half-opening vines, UOYO-3 type machines are used. In spring, vine stubs are opened with MIIB-1B and TOM-0.45A machines, which allow for opening stubs and working the soil.

Row pruning in gardens is done with MKO-3 machines, pruning in vineyards with ЧBC machines, and cutting stubs with PAB-8 pneumatic aggregates. To reduce manual labor in

harvesting fruit and grape crops, harvesting combines KPY-2, BYM-15 (Russia), 'FELIX,' "GACEK" (Weremczuk Firm, Poland), grape harvesting combines KBP-1, "Don" (Russia), GRÉGOIRE G8.260 ELITE (Gregoire Besson Firm, France), and Pomac V.TP combine (Italy) are recommended.

For transporting harvested fruits and grapes, loading and semi-trailer - PBC-29 loaders, interchangeable containers SK-28, and container carriers PK-4 are used.

Pruning and sawing in gardens are done with S3Y-2A turning tools, and fruit processing is done with the LTO-6 processing line. For transporting fruits from gardens, fork-type PK-0.75 loaders are used.

The deep loosener-cultivator VK-5 allows for performing more than two processes simultaneously in one direction, reducing the movement of machines by 20-30% in garden rows, improving soil compaction and reducing dispersion, and decreasing manual labor.

In gardens and vineyards, to combat agricultural pests, fan sprayers VP-1, "DALDEGAN", OBM-400, OBM-1500, "PORTER KUHN" are used. For chemical protection of intensive and traditional gardens, as well as focal spraying, manual sprayers ОГ-101 "Aida" and pneumatic ORPD-12M engine sprayers and ODK-"KARIOLA" C-100 engine sprayers are used.

**

4o mini

УЎТ 634.64.002:74.631.535 Мева ва узум етиштиришнинг комплекс механизациялаштириш истиқболлари Мусурмонов А.Т., т.ф.д.,проф., Файзиев Ж.Н.,қ.х.ф.д.,проф., Утаганов Х.Б.,т.ф.ф.д., к.и.х. (академик М.Мирзаев номидаги БУваВ ИТИ) Sh.T.Raxtatskhodjayev (Akademik M.Mirzayev nomidagi BUVITI Toshkent ITS, bo'lim boshlig'i) Аннотация. Мақолада боғдорчилик ва узумчиликда бажариладиган технологик жараёнларга мос махсус энергетик воситалар, машиналар ва қуролларни ишлатиш тавсия этилган, соҳада механизациялаштириш даражасини кўтариш учун истиқболдаги вазифалар белгиланган. Аннотация. В статье для выполнения технологических процессов в садоводстве и виноградарстве предложены специальные энергетические средства, машины и орудия, определены задачи для повышения уровня механизации в отрасли. Калит сўзлар: Боғ, ток, тизим, истиқбол, машина, энергетик восита, қурол, вазифа, тавсия. Ключевые слова: Садоводство, виноградарство, система, перспектива, машина, энергетические средства, орудие, задачи, рекомендация. Кириш. Республиканинг иқтисодиётида деҳқончилик тармоғи, хусусан боғдорчилик ва узумчиликнинг ўрни беқиёс. Мазкур тармоқ аҳолини озиқ-овқат ва саноатни хомашё билан таъминлашда муҳим аҳамият касб этади. Мамлакатимиз аҳолисининг мева ва узум маҳсулотларига бўлган талабини қондириш мақсадида сўнги йилларда ҳар гектардан олинadиган ҳосилдорликни ошишга ҳамда агротехник тадбирларни амалга оширишда механизациялардан самарали фойдаланишга катта эътибор қаратиб келинмоқда. Боғдорчилик ва токчиликни механизациялаш даражаси соҳани ривожлантиришда танлаб олинган стратегик йўналишга боғлиқ. Ҳозирги кунда боғ ва токзорларни парваришида интенсив технологиялар кенг қўлланилмоқда. Идеал ҳолатда соҳани тўла механизациялаш барча ишларни тўлиқ; механизмлар ёрдамида бажарилишини билдиради. Материаллар ва методлар Механизацияни асосини энергетика воситалари ташкил этади. Ҳозирги кунда республикада интенсив технология асосида, мева ва узум етиштириш иш жараёнларини механизациялаш, бошланғич босқичини бошидан кечирмоқда. Мавжуд чет эл минитракторлари, ҳамда уларга мослаштирилган иш қуроллари ва машиналардан фойдаланилмоқда. Бу соҳани тўла механизациялашга имкон бермайди. Энергетика воситалари ҳам турлича бўлиб республиканинг тупроқ-иқлим шароитига, мева

ва узум етиштириш интенсив технологиясига тўлик мос келмайди. Республикада мавжуд энергетика воситаларига агрегатланган машиналар ёрдамида 534,2 минг гектар (352,6 минг гектар боғ ва 181,6 минг гектар тоқзор) боғ ва тоқзорлар қатор ораларига ишлов бериб келинмоқда. Соҳа мутахассисларининг эътирофига кўра, энергетика воситалари ва уларга зарур бўлган бутловчи қисмларнинг четдан келишининг камайиши сабабли боғдорчиликни механизациялаш даражаси 30% га, узумчиликда 20-22% га тушиб қолди. Ушбу ҳолат боғдорчилик ва узумчиликни механизациялаштиришни янада қийинлаштириш вазиятини юзага келтирди. Шундай бир оғир вазиятда ерга эгалик қилишнинг янги шакли пайдо бўлиши билан боғдорчилик ва узумчиликда аҳвол янада мураккаблашди. Янги ер эгалари зарур техника воситаларининг йўқлиги боис, меҳнат унумдорлиги паст бўлган техникалардан, ясама иш қуролларидан, пахтачилик комплексининг машиналаридан фойдаланиб, боғ ва тоқзорлар қатор ораларига ишлов берилмоқда. Юқоридагиларни инобатга олиб, келгусида интенсив боғ ва тоқзорлардаги иш жараёнларини механизациялаш учун энергетика воситаларини, энергия-ресурс тежамкор машиналарни яратиш ва ишлаб чиқариш ҳамда улардан самарали фойдаланиш ҳозирги куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади. Республикадаги анъанавий ҳамда интенсив боғ ва тоқзорларда кўчатларни экишга тайёрлаш ва уларни парваришлаш, ҳосилни йиғиб-териб олиш жараёнларини ўрганиш шуни кўрсатмоқдаки, битта энергетика воситаси билан барча механизациялашган иш жараёнларини бажаришнинг имконияти йўқ. Шунинг учун, айрим ишларни (боғ ва тоқзорлар учун ерни экишга тайёрлаш, боғларни реконструкция қилиш, дарахтлар кундаларини ковлаб олиш ва ўрнини чуқур юмшатиш, ерларни лазер бошқарувли текислагичлар ёрдамида текислашда, вақтинчалик сув йўллариини ўтказишда ва бошқаларда) мавжуд занжирли ёки ғилдиракли тракторлар ёрдамида бажариш мақсадга мувофиқ. Боғдорчилик ва узумчилик хўжаликларининг ер майдонлари турлича бўлганлигини инобатга олган ҳолда боғ ва тоқзорлар учун тракторлар оиласини яратиш (0,2; 0,6; 0,9; 1,4; 2; 3-синф) мақсадга мувофиқ бўлади. Бунда 0,2 ва 0,6 синфига тааллуқли мотоблок ва минитракторлар томорқа ва кичик ер майдонли фермер хўжаликлари (ер майдони 1 дан 10 гектаргача) боғ ва тоқзорларидаги катта ҳажмдаги оғир ишларни механизациялашда қўл келса, 0,9 ва 1,4 синфидаги тракторлар ер майдоналари ўртача 10 гектардан дан 30 гектаргача бўлган боғ ва тоқзорлардаги катта ҳажмдаги оғир ишларнинг бажаришни механизациялаш имконини беради. 2 ва 3-синфга тааллуқли махсус энергетика воситалари катта ер майдонларида ташкил этилган боғдорчилик ва узумчиликка ихтисослашган хўжаликлардаги оғир ишларни бажаришда қўл келади. Ушбу энергетика воситалари анъанавий ва замонавий интенсив боғ ва тоқзорларнинг энергетика воситаларига қўйиладиган талабларини инобатга олган ҳолда яратилганлиги яъни махсус тракторлар бўлганлиги сабабли соҳадаги ишларнинг катта ҳажмини бажариши лозим. Тракторларни танлашда барча ғилдираклари етакчи ёки ҳаракатлантиргичлари занжирли бўлганларига эътиборни қаратиш лозим. Боғ ва тоқзорлар қатор ораларида ишлайдиган махсус тракторлар универсал бўлиб, барча механизациялашган иш жараёнларида тегишли боғ ва тоқчилик машиналари билан мақбўл агрегатланиши ва агротехник тадбирларни ўз вақтида ва қониқарли бажариши зарур. Тракторнинг барча ғилдираклари етакчи ҳамда занжирли юриш қисми билан жиҳозлана оладиган бўлиши керак. Ушбу тракторлар ўзаро юқори даражада такомиллашган бўлишни тақоза этади. Бундан ташқари, танланган трактор асосида бир синф паст ва бир синф юқори тракторларни яратиш имкониятини беради. Танланган трактор асосида мевали дарахтлар кўчатини экиб, парваришлаш учун, ғилдиракли ростланадиган, баланд тирқичли тракторини яратишни ҳам кўзда тутиш лозим.

Ушбу трактор ёрдамида мевали дарахтлар кўчатлари қатор ораларига ишлов берилади, тайёр кўчатларни ковлаб олишда фойдаланилади. Махсус боғдорчилик ва узумчилик трактори асосида унинг янги модификациясини ишлаб чиқиш мумкин. Республиканинг тоғ ва тоғ олди ён бағирлари, лалми ерларда ҳам боғдорчилик ва узумчилик жадал ривожланаётганини инобатга олиб тракторни қияликда ишлай оладиган модификациясини ҳам яратиш мақсадга мувофиқ бўлади. Ҳосилни йиғиб-териб олиш, кўчатлар, минерал ўғитлар ва бошқа ашёларни боғ ва токзорлар қатор ораларида ташиш мақсадида боғдорчиликда фойдаланиладиган кичик тракторларидан бири (0,6 синфдаги) билан унификациялашган, юқори мосланувчан тракторларни ишлаб чиқиш мақсадга мувофиқдир. Натижалар ва уларнинг тахлили. Юқорида келтириб ўтилганлардан кўриниб турибдики, боғдорчилик ва узумчилик соҳасидаги барча ишларни механизациялашни битта энергетика воситаси ёрдамида бажаришнинг имкони йўқ. Боғ ва токзорларда айрим ишлар хўжаликларда мавжуд бўлган пахтачилик учун мўлжалланган энергетика воситалари ёрдамида бажарилган. Айрим ҳоллардаги боғ ва токзор учун мўлжалланган махсус тракторлар четдан келтирилган. Машиналар тизимида боғдорчилик ва узумчилик учун кўзда тутилган умумий ишларга мўлжалланган тракторлардан Беларус-82.1 (Беларусь), қишлоқ хўжалигида оммавий бўлган универсал чопиқ тракторлардан, New Holland TL-100, New Holland T 7060, New Holland T 40 (“УзКейстрактор” ҚҚ), ўзи юрар Т-16 ва Т-25 шассилардан фойдаланиш тавсия этилган [1,2]. Юқорида кўрсатиб ўтилган тракторларнинг барчаси Ўзбекистонга четдан келтирилган ва келтирилмоқда. Жумладан, МДХ давлатлари Россия, Белоруссия ва Украинадан ҳамда АҚШ, Германия, Голландиядан келтирилган. Боғ ва токзорларда бажариладиган технологик жараёнлар: ерни ҳайдаш, қатор ораларини чуқур юмшатиш, минерал ўғитларни тупроққа солиш, суғориш эгатларини очиш, бегона ўтларга қарши курашиш, ток тупи новдаларини кўмиш ва очиш, зараркунандаларга қарши курашиш, қатор ораларига сидератларни экиш ва йиғиш каби иш жараёнларида мавжуд энергетика ва техника воситалари кенг фойдаланилмоқда. Кўчатларни боғ ва токзорларга экишда узум кўчатларини экувчи НЮ-19, чуқур ковлочки КЯУ-100Б машиналари ёрдамида ўтказилади. Боғларда қатор ораларини шудгорлаш махсус боғ плуглари ПС-4-30А ва янги ВРР-2, ВРР-3 плуглари ёрдамида 20-25 см чуқурликда амалга оширилади. Органо-минерал ўғитларни чуқур солиш (50 см чуқурликкача) УОМ-50 типидagi машина ёрдамида бир изда ўтказилади. Келажакда боғ ва токзорларга чуқур юмшатгич билан ўғитлагичнинг биргаликдаги агрегатини ишлаб чиқиш инобатга олинган бўлиб, бир вақтнинг ўзида у дарахтлар шох-шаббаси жойлашувига қараб, чуқур юмшатиш ҳамда ўғитларни солиш имконини беради. Тупроққа сифатли ишлов бериш ва сепилган сидератлар уруғини кўмиш дискли барана ДБТ- 2,5 ва сидератлар уруғини экиш махсус экиш машиналари СХМ-4П, “Amozone” томонидан, дарахтлар танаси атрофи тупроқларига ФА-0,76, русумли ва “Reineri” фирмасининг силжувчи фразалари ёрдамида, сидератларни майдалаш КИР-1,5С боғдорчилик ўроқ-майдалагич ёрдамида амалга оширилади[1,2]. Боғ қатор ораларини культивация қилиш, суғориш эгатлари очиш, минерал ўғитларни солишда янги ВК-5 боғ культиватори ва ток қатор ораларини культивациялашда УК-3 ва суғориш эгатларини очиш ва ўғит солиш УАО-3 машиналари ёрдамида ўтказилади. Токларни кўмишда ва ярим очишда УОУО-3 русумли машинадан фойдаланилади. Баҳорда ток тупларини очишда МРВ-1Б ва ТОМ-0,45А машиналаридан фойдаланилади, улар куртаклар ёзилгунигача тупларни очиш, кўзда эса тупроқ билан кўмиш имконини беради. Туп ва новдаларни майдалаш учун ИЛВ-1 типидagi машина ишлаб чиқилади. Боғда новдаларни қирқиш МКО-3 машинасида, кўчли ўсувчи токзорларда тупларни чилпиш ЧВС машинасида, тупларни

қирқиш ПАВ-8 пневмоагрегати ёрдамида амалга оширилади. Мева ва узум ҳосилини йиғиштиришда қўл меҳнатини камайтириш мақсадида мева йиғиштириш комбайнлари КПУ-2, ВУМ-15 (Россия), 'FELIX', «GACEK» (Фирма «Weremczuk», «GACEK», Польша), узум ҳосилини йиғиштиришда КВР-1, », «Дон » (Россия) GRÉGOIRE G8.260 ELITE (фирма Gregoire Besson, Франция), комбайнлари ва Ромас V.TP комбайнини (Италия) тавсия этилади [1,2]. ПК-0,75 терилган мева ва узумларни ортиш, ташишда юк ортгич, ярим тиркама - ПВС-29 юклагичи ва алмашувчи кўзовли СК-28 ҳамда контейнер ташувчи ПК-4 ишлатилади. Боғ қайчи ва НВО типидagi арраларни чархлаш учун СЗУ-2А типидagi асбоб чархлайдиган станок ёрдамида амалга оширилади. Маҳсулотларни қайта ишлаш мақсадида меваларни товар ишлов берувчи ЛТО-6 линияси ишлатилади. Боғдан меваларни ташиш учун вилкасимон ПК-0,75 типидagi юк ортгичдан фойдаланилади. Юмшатгич-культиватор ВК-5 бир йўналишда бир вақтда иккитадан ортиқ иш жараёнини бажариш имконини беради, бу боғ қатор ораларидаги машиналар ҳаракатини 20-30% га камайтиради, тупроқни зичлашишига ва сочиловчанлигига, қўл меҳнат ҳаражатларни камайтиришга олиб келади. Боғ ва токзорларда қишлоқ хўжалик зараркунандаларига қарши комплекс ишлов берувчи вентиляторли VP-1, «DALDEGAN», OBM-400, OBM-1500, «PORTER KUNN» пуркагичлардан фойдаланилади. Интенсив боғларни кимёвий ҳимоя қилишда, шунингдек анъанавий боғларда ўчоқли пуркаш тадбирларини олиб бориш мақсадида ранецли ОГ-101 “Аида” маркали қўл пуркагичи ҳамда пневматик ОРПД-12М маркали двигателли ва ОДК-“КАРИОЛА” С-100 двигателли пуркагич арава орқали амалга оширилади(2). Хулоса. Республикага 2024 йилгача чет элдан келтирилаётган мотоблок, минитрактор ва тракторлардан боғ ва токзорларда иш жараёнларини бажаришда қўлланиладиган, энг кўп иш қуроллари билан жиҳозланган универсал тракторини танлаб олиш ва махсус трактор, ерни ҳайдаш, қатор ораларини чуқур юмшатиш, минерал ўғитларни тупроққа солиш, суғориш эгатларини очиш, бегона ўтларга қарши курашиш, ток тупларини кўмиш ва очиш, зараркунандаларга қарши курашиш, қатор ораларига сидератларни экиш ва ҳосилни териш ва йиғиш, ташиш каби иш жараёнларида кенг қўлланилган машиналарни ишлаб чиқилгунча фойдаланиш. 2026 йилгача махсус тракторни ва ерни ҳайдаш, қатор ораларини чуқур юмшатиш, минерал ўғитларни тупроққа солиш, суғориш эгатларини олиш, бегона ўтларга қарши курашиш, ток тупларини кўмиш ва очиш, зараркунандаларга қарши курашиш, қатор ораларига сидератларни экиш, ҳосилни териш, йиғиш ва ташиш каби иш жараёнларида кенг қўлланилган машиналарни илмий асосланган параметрлар асосида ишлаб чиқиш, кенг хўжалик ва давлат синовларини ўтказиш. 2030 йилгача замонавий интенсив технология талабларига мос универсал юриш қисмли, юқори даражада унификatsиялашган ўзидан бир синф паст ва бир синф юқори тракторларни ишини бажара оладиган тракторни ишлаб чиқиб уни соҳадаги барча оғир юмушларни механизatsиялаш учун машина ва қуроллар билан жиҳозлаб, соҳани механизatsиялаш даражасини кўтариш ва соҳани саноат асосида ривожлантиришни йулга қўйиш. Ушбу ишларни амалга оширишда шу кунгача республикада ва хорижда эришилган ютуқлардан кенг фойдаланиш ва соҳа ривожланишининг истиқболини инобатга олиш зарур. Боғдорчилик ва узумчиликда истиқболли технологиялар ва машиналар тизимини ишлаб чиқаришга тадбиқ қилиш тупроқ унумдорлигини ошириш, механизatsиялаштириш даражасини, ҳосилдорликни, деҳқончилик маданиятини кўтариб, ҳаражатларни боғларда 1,7 марта ҳамда токзорларда 2,8 ва ундан кўп марта қисқартириш имконини беради. Фойдаланилган адабиётлар 1. Садриддинов А, Олмосов М.Н., Холиёров Ё.Б. 2021-2025 йилларда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини комплекс механизatsиялаш учун истиқболли технологиялар ва

машиналар тизими. V-қисм. – Тошкент: «Standart Poligraf Plus», 2021. – 268 б. 2. Садриддинов А, Олмосов М.Н., Холиёров Ё.Б., Шабурян С.С. Технологии и технические средства для лесного хозяйства и декоративного садоводства. Каталог-справочник: в 2-х томах – Том II. Ташкент: «Standart Poligraf Plus», 2020. – 286 с. translate into english

ChatGPT

Certainly! Here is the translation of the abstract and sections of the article:

Complex Mechanization Prospects for Fruit and Grape Cultivation

Authors: Musurmonov A.T., Doctor of Technical Sciences, Professor; Fayziev J.N., Candidate of Technical Sciences, Professor; Utaganov K.B., Doctor of Technical Sciences, Candidate of Agricultural Sciences (Akademik M. Mirzaev BUVITI Tashkent ITS) **Sh.T. Rahtakhodjayev** (Head of Department, Akademik M. Mirzaev BUVITI Tashkent ITS)

Abstract: The article proposes the use of special energy tools, machines, and equipment suitable for technological processes in horticulture and viticulture. It also outlines the tasks to raise the level of mechanization in the sector.

Keywords: Horticulture, viticulture, system, perspective, machine, energy tool, equipment, task, recommendation.

Introduction: The role of agriculture, particularly horticulture and viticulture, is crucial in the national economy. This sector plays a significant role in providing food for the population and raw materials for industry. In recent years, great attention has been paid to increasing productivity per hectare and effective use of mechanization in implementing agronomic measures to meet the demand for fruit and grape products in the country.

The level of mechanization in horticulture and viticulture depends on the selected strategic direction for sector development. Currently, intensive technologies are widely used in the maintenance of orchards and vineyards. Ideally, full mechanization of the sector implies that all tasks are completed with the help of mechanisms.

Materials and Methods: The basis of mechanization is energy tools. At present, the mechanization of fruit and grape cultivation processes based on intensive technology is in its initial stage in the country. Existing foreign mini-tractors, as well as adapted working tools and machines, are being used. This does not allow for full mechanization of the sector. Energy tools vary and do not fully meet the soil-climatic conditions of the country or the intensive technology of fruit and grape cultivation. Currently, 534.2 thousand hectares (352.6 thousand hectares of orchards and 181.6 thousand hectares of vineyards) are being cultivated with aggregated machines.

According to sector specialists, the level of mechanization in horticulture has decreased to 30% and in viticulture to 20-22% due to the reduction in the import of energy tools and necessary components. This situation complicates further mechanization of horticulture and viticulture. In this difficult situation, the emergence of a new form of land ownership has further complicated the situation in horticulture and viticulture. New landowners, due to the lack of necessary machinery, use less efficient equipment, makeshift tools, and cotton harvesting machinery for cultivating orchards and vineyards.

In view of the above, creating and producing energy tools, energy-efficient machines, and effective use of these tools for mechanizing intensive orchards and vineyards is one of the urgent tasks of today. Research into preparing and maintaining saplings, harvesting crops, and other processes in traditional and intensive orchards and vineyards shows that it is impossible to perform all mechanized processes with a single energy tool. Therefore, for some tasks (preparing land for planting, reconstructing orchards, cultivating tree rows, leveling soil with laser-controlled levelers,

creating temporary irrigation channels, etc.), it is advisable to use existing tracked or wheeled tractors.

Considering the various land areas in horticulture and viticulture, creating a family of tractors (0.2; 0.6; 0.9; 1.4; 2; 3-class) for orchards and vineyards is advisable. Tractors of classes 0.2 and 0.6, such as motoblocks and mini-tractors, are useful for mechanizing large-scale heavy work in small farms (land area from 1 to 10 hectares). Tractors of classes 0.9 and 1.4 are suitable for mechanizing large-scale heavy work in orchards and vineyards with land areas ranging from 10 to 30 hectares. Special energy tools of classes 2 and 3 are useful for heavy work in large orchards and vineyards. These energy tools must meet the requirements for traditional and modern intensive orchards and vineyards, being specially designed tractors.

When choosing tractors, attention should be paid to those with all wheels driven or tracked. Special tractors for working between rows in orchards and vineyards should be universal and capable of being aggregated with appropriate horticultural and viticultural machines to perform agro-technical measures efficiently. Tractors should be equipped with all-wheel drive and tracked movement. These tractors must be highly advanced and have the potential to create tractors one class below and one class above.

The design should include creating a wheeled, high-clearance tractor for planting and maintaining fruit tree saplings. This tractor will be used to process saplings between rows, and for preparing the saplings. New modifications of special horticultural and viticultural tractors can be developed.

Considering the rapid development of horticulture and viticulture in the mountainous and foothill regions of the country, it is advisable to create a modification of the tractor capable of working on slopes.

For harvesting, transporting saplings, fertilizers, and other materials in orchards and vineyards, it is advisable to develop versatile, highly adaptable tractors of class 0.6.

Results and Analysis: It is clear that it is impossible to mechanize all tasks in horticulture and viticulture with a single energy tool. Some tasks in orchards and vineyards are performed using cotton harvesting equipment available in farms, while others are performed using imported special tractors. Tractors commonly used in agricultural sectors are Belarus-82.1 (Belarus), and universal tractors New Holland TL-100, New Holland T 7060, New Holland T 40 (UzKejtractors LLC), and self-propelled T-16 and T-25 chassis are recommended.

All these tractors are imported into Uzbekistan, including from CIS countries like Russia, Belarus, and Ukraine, as well as from the USA, Germany, and the Netherlands.

Technological processes performed in orchards and vineyards include plowing, deep cultivation between rows, applying mineral fertilizers, opening irrigation furrows, weed control, covering and uncovering vine roots, pest control, sowing and collecting green manure, etc. Various energy and technical tools are widely used for these processes. For planting saplings in orchards and vineyards, machines like NY-19 for grape saplings and KYU-100B for deep cultivation are used.

Plowing between rows in orchards is done using special orchard plows PS-4-30A and new BFP-2, BFP-3 plows to a depth of 20-25 cm. Organic-mineral fertilizers are applied to a depth of 50 cm with the UOM-50 machine. In the future, developing an aggregate combining deep cultivation and fertilizer application is considered, allowing both deep cultivation and fertilizer application based on tree branch placement.

High-quality soil treatment and sowing green manure seeds are done with disc harrows DBT-2.5 and planting machines SXM-4P, "Amozone". For soil around tree trunks, FA-0.76, and

“Reineri” firm’s moving frames are used. Green manure seeds are crushed with KIR-1.5C horticultural grinders.

Orchard and vineyard cultivation, irrigation furrow opening, and fertilizer application are carried out with the new VK-5 orchard cultivator and UK-3 for vineyard row cultivation, UAO-3 machines for opening irrigation furrows and applying fertilizers. For vine cover and semi-uncovering, UOYO-3 machines are used.

Spring opening of vine roots is done with MPV-1B and TOM-0.45A machines, which allow opening roots until the buds emerge. Crushing roots and branches is planned with the ILV-1 machine.

In orchards, pruning branches is performed with the MCO-3 machine; in vineyards with movable vines, root cutting is done with CHVS machines, and vine pruning with PAV-8 pneumatic aggregates. For harvesting fruit and grapes, fruit harvesting combines KP-0.75, VUM-15 (Russia), 'FELIX', 'GASEK' (Weremczuk, GASEK, Poland), grape harvesting combines KVR-1, “Don” (Russia), GRÉGOIRE G8.260 ELITE (Gregoire Besson, France), and Pomac V.TP (Italy) are recommended.

For transporting harvested fruit and grapes, loading and transporting containers PK-0.75, PVS-29 loader, and interchangeable container PK-4 are used.

Pruning and sawing in orchards are done with the SZU-2A tool sharpening machine, and fruit processing is done with the LTO-6 line. Fruit transport from orchards is done with fork-type PK-0.75 loaders.

The VK-5 cultivator can perform more than two processes simultaneously in one direction, reducing machine movement by 20-30%, soil compaction, and labor costs. In orchards and vineyards, agricultural pest control is done with complex processing ventilator sprayers VP-1, “DALDEGAN”, OVM-400, OVM-1500, “PORTER KUHN”. For chemical protection of intensive orchards and traditional orchards, knapsack sprayers OG-101 "Aida" and pneumatic ORPD-12M engine sprayers, and ODK-“KARIOLA” S-100 engine sprayers are used.

Conclusion: By 2024, selecting a universal tractor with the most tools for performing tasks in orchards and vineyards from those imported into the country, and developing special tractors for tasks such as plowing, deep cultivation between rows, applying mineral fertilizers, opening irrigation furrows, weed control, covering and uncovering vine roots, pest control, sowing green manure, and harvesting, is recommended. By

4o mini

Хулоса. Республикага 2024 йилгача чет элдан келтирилаётган мотоблок, минитрактор ва тракторлардан боғ ва токзорларда иш жараёнларини бажаришда қўлланиладиган, энг кўп иш қуроллари билан жиҳозланган универсал тракторини танлаб олиш ва махсус трактор, ерни хайдаш, қатор ораларини чуқур юмшатиш, минерал ўғитларни тупрокка солиш, суғориш эгатларини очиш, бегона ўтларга қарши курашиш, ток тупларини кўмиш ва очиш, зараркунандаларга қарши курашиш, қатор ораларига сидератларни экиш ва ҳосилни териш ва йиғиш, ташиш каби иш жараёнларида кенг қўлланилган машиналарни ишлаб чиқилгунча фойдаланиш. 2026 йилгача махсус тракторни ва ерни хайдаш, қатор ораларини чуқур юмшатиш, минерал ўғитларни тупрокка солиш, суғориш эгатларини олиш, бегона ўтларга қарши курашиш, ток тупларини кўмиш ва очиш, зараркунандаларга қарши курашиш, қатор ораларига сидератларни экиш, ҳосилни териш, йиғиш ва ташиш каби иш жараёнларида кенг қўлланилган машиналарни илмий асосланган параметрлар асосида ишлаб чиқиш, кенг хўжалик ва давлат синовларини ўтказиш. 2030 йилгача замонавий интенсив технология талабларига мос универсал юриш қисмли, юқори даражада унификatsиялашган ўзидан бир

синф паст ва бир синф юқори тракторларни ишини бажара оладиган тракторни ишлаб чиқиб уни соҳадаги барча оғир юмушларни механизациялаш учун машина ва қуроллар билан жиҳозлаб, соҳани механизациялаш даражасини кўтариш ва соҳани саноат асосида ривожлантиришни йўлга қўйиш. Ушбу ишларни амалга оширишда шу кунгача республикада ва хорижда эришилган ютуқлардан кенг фойдаланиш ва соҳа ривожланишининг истиқболлини инобатга олиш зарур. Боғдорчилик ва узумчиликда истиқболли технологиялар ва машиналар тизимини ишлаб чиқаришга тадбиқ қилиш тупроқ унумдорлигини ошириш, механизациялаштириш даражасини, ҳосилдорликни, деҳқончилик маданиятини кўтариб, ҳаражатларни боғларда 1,7 марта ҳамда токзорларда 2,8 ва ундан кўп марта қисқартириш имконини беради. Фойдаланилган адабиётлар 1. Садриддинов А, Олмосов М.Н., Холиёров Ё.Б. 2021-2025 йилларда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини комплекс механизациялаш учун истиқболли технологиялар ва машиналар тизими. V-қисм. – Тошкент: «Standart Poligraf Plus», 2021. – 268 б. 2. Садриддинов А, Олмосов М.Н., Холиёров Ё.Б., Шабурян С.С. Технологии и технические средства для лесного хозяйства и декоративного садоводства. Каталог-справочник: в 2-х томах – Том II. Ташкент: «Standart Poligraf Plus», 2020. – 286 с.

ChatGPT

Хулосада мукамал тракторларнинг ишлаб чиқаришини ташкил қилишда, келгусидаги ишлар ва вазифалар аниқ белгилаб берилган. Яъни:

1. **2024 йилгача:** Универсал тракторларнинг танловини амалга ошириш ва жорий этиш, уларнинг кўп функционалликни таъминлаш. Бу тракторлар боғ ва токзорларда кўпгина ишларни амалга оширишга мўлжалланган бўлиши керак.

2. **2026 йилгача:** Махсус тракторларнинг параметрларини илмий асосда ишлаб чиқиш ва уларни давлат синовларидан ўтказиш. Бу тракторлардан ерни ҳайдаш, минерал ўғитларни тупроққа солиш, бегона ўтларга қарши курашиш ва бошқа муҳим ишларни амалга ошириш учун фойдаланилади.

3. **2030 йилгача:** Замонавий талабларга мос, юқори даражада унификацияланган тракторларни ишлаб чиқиш ва улар билан соҳадаги барча оғир ишлар учун механизациялаштиришни таъминлаш. Бу ерда соҳани механизациялаш даражасини кўтариш ва саноат асосида ривожлантириш йўлига қўйиш кўзда тутилади.

Шунингдек, ўтган вақтда республика ва хориждаги ютуқлардан кенг фойдаланиш, истиқболли технологиялар ва машиналар тизимини ишлаб чиқиш муҳимлиги таъкидланган. Боғдорчилик ва узумчиликда тупроқ унумдорлигини ошириш, механизациялаштириш даражасини кўтариш ва ҳаражатларни қисқартириш учун истиқболли технологияларни тадбиқ қилиш керак.

Фойдаланилган адабиётлар ҳам мўлжалланган ишларнинг илмий ва амалий асосларини таъминлайди.

4o mini

Хулоса. Республикага 2024 йилгача чет элдан келтирилаётган мотоблок, минитрактор ва тракторлардан боғ ва токзорларда иш жараёнларини бажаришда қўлланиладиган, энг кўп иш қуроллари билан жиҳозланган универсал тракторини танлаб олиш ва махсус трактор, ерни ҳайдаш, қатор ораларини чуқур юмшатиш, минерал ўғитларни тупроққа солиш, суғориш эгатларини очиш, бегона ўтларга қарши курашиш, ток тупларини кўмиш ва очиш, зараркунандаларга қарши курашиш, қатор ораларига сидератларни экиш ва ҳосилни териш ва йиғиш, ташиш каби иш жараёнларида кенг қўлланилган машиналарни ишлаб чиқилгунча фойдаланиш. 2026 йилгача махсус тракторни ва ерни ҳайдаш, қатор ораларини чуқур

юмшатиш, минерал ўғитларни тупроққа солиш, суғориш эгатларини олиш, бегона ўтларга қарши курашиш, ток тупларини кўмиш ва очиш, зараркунандаларга қарши курашиш, қатор ораларига сидератларни экиш, ҳосилни териш, йиғиш ва ташиш каби иш жараёнларида кенг қўлланилган машиналарни илмий асосланган параметрлар асосида ишлаб чиқиш, кенг хўжалик ва давлат синовларини ўтказиш. 2030 йилгача замонавий интенсив технология талабларига мос универсал юриш қисмли, юқори даражада унификatsиялашган ўзидан бир синф паст ва бир синф юқори тракторларни ишини бажара оладиган тракторни ишлаб чиқиб уни соҳадаги барча оғир юмушларни механизatsиялаш учун машина ва қуроллар билан жиҳозлаб, соҳани механизatsиялаш даражасини кўтариш ва соҳани саноат асосида ривожлантиришни йулга қўйиш. Ушбу ишларни амалга оширишда шу кунгача республикада ва хорижда эришилган ютуқлардан кенг фойдаланиш ва соҳа ривожланишининг истикболини инобатга олиш зарур. Боғдорчилик ва узумчиликда истикболли технологиялар ва машиналар тизимини ишлаб чиқаришга тадбиқ қилиш тупроқ унумдорлигини ошириш, механизatsиялаштириш даражасини, ҳосилдорликни, деҳқончилик маданиятини кўтариб, ҳаражатларни боғларда 1,7 марта ҳамда токзорларда 2,8 ва ундан кўп марта қисқартириш имконини беради. Фойдаланилган адабиётлар 1. Садриддинов А, Олмосов М.Н., Холиёров Ё.Б. 2021-2025 йилларда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини комплекс механизatsиялаш учун истикболли технологиялар ва машиналар тизими. V-қисм. – Тошкент: «Standart Poligraf Plus», 2021. – 268 б. 2. Садриддинов А, Олмосов М.Н., Холиёров Ё.Б., Шабурян С.С. Технологии и технические средства для лесного хозяйства и декоративного садоводства. Каталог-справочник: в 2-х томах – Том II. Ташкент: «Standart Poligraf Plus», 2020. – 286 с. translate into english

ChatGPT

Summary

By 2024, the Republic will focus on selecting and utilizing universal tractors equipped with the most extensive range of tools for performing tasks in orchards and vineyards. These tasks include soil cultivation, deep loosening between rows, applying mineral fertilizers, creating irrigation furrows, combating weeds, planting and clearing tree stumps, pest control, sowing cover crops between rows, harvesting, collecting, and transporting produce. This includes the use of widely applied machinery until new models are developed.

By 2026, special tractors will be designed based on scientifically grounded parameters, and these will be tested through extensive agricultural and state trials. The tasks to be addressed with these tractors include soil cultivation, deep loosening between rows, applying mineral fertilizers, creating irrigation furrows, combating weeds, planting and clearing tree stumps, pest control, sowing cover crops between rows, and harvesting, collecting, and transporting produce.

By 2030, the development of a modern, high-level universal wheeled tractor that meets intensive technological requirements is planned. This tractor will be capable of performing tasks one class lower and one class higher, with machinery and tools to mechanize all heavy field work, thereby raising the level of mechanization in the sector and establishing industrial development in the field.

To achieve these goals, it is crucial to make extensive use of the successes achieved both domestically and internationally and to consider the future development of the sector. Implementing promising technologies and systems for orchards and vineyards will increase soil fertility, enhance the level of mechanization, improve yield, elevate farming standards, and reduce costs by 1.7 times in orchards and by 2.8 times or more in vineyards.

References

1. Sadriddinov, A., Olmosov, M.N., Khaliyov, Y.B. *Prospective Technologies and Machine Systems for Comprehensive Mechanization of Agricultural Production in 2021-2025*. Volume V. Tashkent: “Standart Poligraf Plus”, 2021. – 268 pages.
2. **Sadriddinov, A., Olmosov, M.N., Khaliyov, Y.B., Shaburyan, S.S. *Technologies and Technical Means for Forestry and Decorative Horticulture. Catalog-Reference: In 2 Volumes – Volume II*. Tashkent: “Standart Poligraf Plus”, 2020. – 286 pages.**