

Кальций оксалат бу шароитда ажралмайди. Кальций цитрат тўлиқ ажралгандан сўнг, реакторга оғир металлларни чўктириш учун грануланган барий сульфат солинади. Лимон кислота эритмаси гипс, кальций оксалат, кўмир ва оғир металл тузларининг қолдиқларидан вакуум-филтр орқали ажратилади. Филтрланган лимон кислота эритмаси буғлантиришга йўналтирилади. Вакуум-ускунада буғлантириш икки босқичда амалга оширилади.

Биринчи ускунада эритма 1,24-1,26 г/см³ зичликкача буғлантирилади ва бунда гипс қолдиқлари чўкмага тушади. Зич-филтрда гипс ажратиб олингандан сўнг, тиниқ эритма иккинчи ускунада 1,35–1,36 г/см³ зичликкача буғлантирилади. Бунда эритмада лимон кислотанинг миқдори 80% ни ташкил этади.

Хулоса. 70°C ҳароратда вакуум-ускунада буғлантирилган эритма кристаллизаторга берилади. Кристаллизаторда эритма 35-37°C ҳароратгача совутилади натижада лимон кислота кристаллари пайдо бўла бошлайди. Кристаллизация тўхтовсиз аралаштириш ва босқичма-босқич 8-10°C гача совутиш орқали амалга оширилади. Ҳосил қилинган лимон кислота кристаллари центрифугалаш орқали ажратилади ва кўп бўлмаган миқдордаги совуқ сувда ювилиб қуриштиришга йўналтирилади.

Кристалл ҳолатдаги лимон кислотасини қуриштириш лентали ёки барабанли пневматик қуришгичда, 35°C дан ошмаган ҳароратли ҳавода амалга оширилади.

Тайёр препарат таркибида 99,5% дан кам бўлмаган миқдордаги лимон кислотасини (моногидратга ҳисоблаганда) сақлаши лозим.

АДАБИЁТЛАР:

1. К. Д. Давранов Биотехнология: Илмий, амалий ва услубий асослари. Ташкент, Патент-пресс 2008, 504 бет.
2. Alexander N. Glazer., Hiroshi Nikaido. Microbial biotechnology: Fundamentals of Applied Microbiology. Second Edition. Cambridge University Press. 2007. 554 p.
3. Nduka Okafor. Modern Industrial Microbiology and Biotechnology. India: Science Publisher. 2007. 523 p.
4. Қ.Д. Давранов. Саноат микробиологияси. "Фан ва технологиялар" нашриёти. Тошкент. 2013. 196 бет.

УЎТ: 504.062.2

ТАДҚИҚОТ САМАРАСИ

PLEUROTUS OSTREATUS ҚЎЗИҚОРИНИНИ СОФ КУЛЬТУРАСИНИ АЖРАТИШ ВА УРУҒЛИК МИЦЕЛИЙСИНИ ТАЙЁРЛАШ

Камалова Зулайхо Шавкатжон қизи, магистр,
Рахмонов Убайдулла Нормуродович, PhD,
Зупаров Миракбар Абзалович, б.ф.н., доцент,
Мамиев Мухиддин Саламович, б.ф.н., доцент, ТошДАУ

Аннотация: Мақолада *P.ostreatus* қўзиқорини мева таналари 5 та дарахт *Acer negundo* L.- заранг, *Morus alba* L. –тут, *Populus alba* L.- терак, *Salix excelsa* S.G.Gmel- тол ва *Ulmus uzbekistanica* Drob.- қайрағоч тўнкаларида учраши қайд этилган ва дарахтларда қўзиқорин ҳосил қилган меватаналардан унинг соф культурасини ажратиш олишда қўлланилган усуллар келтирилган. *P.ostreatus* тури замбуруғлар дунёсининг *Basidiomycota* бўлими, *Agaricomycetes* синфи, *Agaricomycetidae* кенжа синфига кириши аниқланди.

Калим сўзлар: *Pleurotus ostreatus*, *Basidiomycota*, *Agaricomycetes*, *Agaricomycetidae*, *Acer negundo* L., *Morus alba* L., *Populus alba* L., *Salix excelsa* S.G.Gmel, *Ulmus uzbekistanica* Drob., қўзиқорин, спора, замбуруғ, микроорганизм, озиқа муҳит, қалпоқча, мицелий, субстрат.

Жаҳон бўйича қўзиқоринларнинг 20 турга яқини саноат асосида кўпайтирилади ва уларни дунё бўйича ҳар йили етиштирилиши 30 млн тоннадан ортиқ. Булар орасида етиштирилдиган *P.ostreatus* - чиғаноқ қўзиқоринининг миқдори 6 млн тоннани ташкил этади. Бугунги кунда етакчи илмий марказларда *P.ostreatus* ни етиштириш бўйича замонавий технологияларни ишлаб чиқиш ва янги штаммларни яратиш бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Республикамиз учун *P.ostreatus* биологиясини ўрганиш ҳамда ҳимояланган жой ноанъанавий сабзавотчилиги учун истиқболли замбуруғ штаммларини ажратиш, маҳаллий шароитга мос уруғлик мицелийсини етиштириш жуда муҳимдир.

P.ostreatus нинг штаммларини ажратиш мақсадида Тошкент вилоятининг Қибрай, Паркент, Бўстонлиқ туманлари

ҳудудида ва Тошкент шаҳрининг истироҳат боғларида кузатиш ишлари амалга оширилди.

P.ostreatus тури қуриган терак, тол, тут, қайрағоч ва заранг дарахтларида ҳамда уларнинг тўнкаларида ўсиши кузатилди ва улардан намуналар олинди. *P.ostreatus* замбуруғи мева таналари 5 та дарахт *Acer negundo* L.- заранг, *Morus alba* L. –тут, *Populus alba* L.- терак, *Salix excelsa* S.G.Gmel- тол ва *Ulmus uzbekistanica* Drob.- қайрағоч тўнкаларида қайд этилди.

Бу дарахтларда *P.ostreatus* қўзиқоринининг мева таналари бир нечадан тортиб бир неча ўн донагача ҳосил бўлиши ва улар биргаликда тўда бўлиб, ёнма-ён ёки бирин-кетин, устма-уст жойлашганлиги аниқланди. Кам ҳолларда якка ҳолдаги мева таналарни ҳосил қилди. Мева тананинг қалпоқчасини диаметри асосан 4-22 см гача бўлди, лекин жуда кам ҳолларда ундан ҳам катта бўлиши кузатилди.

Қалпоқчаси ён томонга бироз чўзилган, қулоқ шаклида ёки чиғаноқсимон, айримлари юмалоқ, ўртаси ботиқ, сирти силлиқ, толали, намлик кўп бўлганида эса замбуруғ мицелийси билан қопланди. Мева нишонлари пайдо бўлиши даврида қалпоқчалари қорамтир, кейинчалик катталашган сари қулранг, сарғиш ва ҳатто оқиш рангга кирди. Қалпоқчадаги пластинкалар бир текис, зич жойлашган, оқиш рангли бўлди. Мева таналарининг оёқчаларини узунлиги 1-6 см йўғонлиги 2-3 см гача, пастга қараб ингичкалашган кўпинча четроқда, яъни эксцентрик, кам ҳолларда мева тананинг ўртасида жойлашган, асоси толали. Айрим намуналарда мева таналари умуман оёқчасиз. Мева танасининг этли қисми оқ, юмшоқ, кейинчалик қаттиқлашувчи, қўзиқорин ҳидли. Спораларининг ўлчами 7-12×4-6 мкм, чўзиқроқ, эллипссимон, цилиндрсимон, силлиқ, уларни тўпламидан ҳосил бўлган қуқун, оқ рангда бўлди.

Бу тажриба олинган *P.ostreatus* тури замбуруғлар дунёсининг *Basidiomycota* бўлими, *Agaricomycetes* синфи, *Agaricomycetidae* кенжа синфига кириши аниқланди (1-жадвал).

Pleurotus ostreatus турининг таксономияси.

Дунёси	<i>Fungi (Mycota)</i> R.T. Moore	Kingdom
Бўлим	<i>Basidiomycota</i> R.T. Moore	Division/Phylum
Синфи	<i>Agaricomycetes</i> Doweld	Class
Кенжа синфи	<i>Agaricomycetidae</i>	Subclass
Тартиби	<i>Agaricales</i> Underw.	Order
Оиласи	<i>Pleurotaceae</i> Van Overeem	Family
Туркуми	<i>Pleurotus (Fr.)</i> Quel.	Genera
Тури	<i>Pleurotus ostreatus (Jacq.: Fr)</i> Kummer	Species

P.ostreatus нинг мева танаси Тошкент вилояти ва шаҳрида шароитида асосан ноябрь-декабрь ойларида, қиш юмшоқ ва баҳор серёғин, ҳарорат паст келган йилларда эса апрель ойигача ҳосил бўлиши кузатилади.

Қишлоқ хўжалиги фитопатологияси ва агробиотехнология кафедраси лабораториясида *P.ostreatus* нинг йиғилган намуналаридан соф культура олиш бўйича тадқиқот ишлари амалга оширилди. Бунинг учун, қўзиқоринни ўстиришда агарли пиво суслоси, Чапек ва агарли картошка озиқа муҳитларидан фойдаланиб, йиғилган 15 та намунадан

P.ostreatus турига мансуб 5 та соф культуралар ажратиб олинди.

Қўзиқорин мева таналарининг ҳосилдорлигига таъсир қилувчи омиллардан бири уруғлик мицелийни тўғри танлаш ҳисобланади. Интенсив усулда қўзиқорин етиштиришда мицелийни тез ривожланиши ва ҳосилни яхши бўлиши учун субстрат оғирлигининг 3-5% ини ташкил қиладиган миқдорда уруғлик мицелийни экиш тавсия этилади (Kalberer, 1974). Уруғлик мицелий меъёрдан ортиқча экилса субстратдан CO₂ кўпроқ ажралиб чиқади ва субстрат ҳарорати кўтарилади. Мицелий миқдори 3% дан 8% гача кўпайтирилганда хона ҳарорати 18°C бўлганида субстрат ҳароратига таъсири бўлмаган. Хона ҳарорати 22°C бўлганида, субстрат массасига нисбатан 8% уруғлик мицелий экилган субстратдаги ҳарорат 42°C гача кўтарилган (Zadražil, 1974a; 1974b). Экиладиган уруғлик мицелийни 1- 1,5% гача камайтириш замбуруғнинг субстратни эгаллашини секинлаштиради, бу эса бошқа зарарли микроорганизмларни субстратни эгаллашига олиб келган (Kalberer, 1974).

1-жадвал.

P.ostreatus экилган субстратдан, яъни мева тана олиши учун мўлжалланган субстратдан уруғлик мицелий сифатида фойдаланишга ҳаракатлар бўлган (Kalberer, 1974). Бунинг учун уруғлик мицелийси икки хил усул билан тайёрланган: биринчисида, донда етиштирилган мицелийни стерилланган сомонга 3% солиб; иккинчисида, термик ишлов берилган ёки ферментация қилинган субстратга уруғлик мицелий экиб, 14 кундан сўнг бу икки усулда қўзиқорин экилган субстрат тўлиқ мицелий билан қоплангандан кейин ундан уруғлик сифатида фойдаланилган. Биринчи усулда тайёрланган мицелийдан уруғлик сифатида 10% экилганда, донда етиштирилган уруғлик мицелийни 3% лигига қараганда ҳосилдорлик бироз юқори бўлишига қарамай, уни тайёрлаш учун кетган харажатларни қопламаган. Иккинчи усулда тайёрланган уруғлик мицелий экилганда эса олинадиган ҳосил кафолатланмаган. Юқоридаги усулда субстрат учун тайёрланган қўзиқорин мицелийсини уруғлик сифатида ишлатиш мақсадга мувофиқ эмаслиги тажрибалар ёрдамида исботланган.

Ҳозирги кунда *P.ostreatus* уруғлик мицелийсини етиштиришда субстрат сифатида ғалла донли экинлардан фойдаланиш энг самарали эканлиги кўпгина муаллифлар томонидан таъкидланган (Дудка и др., 1976; Бисько, Дудка, 1987; Гарибова, 2005; Азарова, Анненков, 2008).

АДАБИЁТЛАР:

1. Азарова В.А., Анненков Б.Г. Хабаровский центр научного обеспечения дальневосточного грибоводства // Школа грибоводство.-М.: 2008.-№1. -С.46-53.
2. Бисько Н.А., Дудка И.А. Биология и культивирования съедобных грибов рода вешенка. -Киев: Наукова думка, 1987. -148 с.
3. Гарибова Л.В. Выращивание грибов.-М.: Bere, 2005. -96 с.
4. Дудка И.А., Шепя В.В., Вассер С. П., Солдатова И.М., Фрид Ю.Ф., Яковенко А.З., Исаченко А.А., Ремизова Л.Б. Вешенка обыкновенная. -Киев: Наукова. думка, 1976. -109 с.
5. Kalberer P. The cultivation of *Pleurotus ostreatus*: experiments to elucidate the influence of different culture conditions on the crop yield // Mushroom Science, IX : Proc. Ninth Intern. Sci. Congr. Cultivat. Edible Fungi. -Tokyo, 1974. -P.653-661.
6. Zadražil F. Stimulierende Wirkung von Kohlendioxid auf das Myzelwachstum von *Pleurotus* - Spezie und deren Nutzung im Pleutotusanbau // Ibid. -1974a. -14, №147. -S.22-26.
7. Zadražil F. The ecology and industrial production of *Pleurotus ostreatus*, *Pleurotus florida*, *Pleurotus cornucopiae* and *Pleurotus erungii* // Mushroom Science, IX : Proc. Ninth Intern. Sci. Congr. Cultivat. Edible Fungi. -Tokyo, 1974b. -P.621-652.

ДЎЗАДАН ОРГАНИК ПАХТА ЕТИШТИРИШДА ЗАРАРКУНАНДА ҲАШАРОТЛАРДАН ҲИМОЯ ТАДБИРЛАРИ

Балтаев Ботир Сафарович,
Тошкент давлат аграр университети.

Abstract. The article describes a set of environmentally friendly measures that must be carried out to protect plants in the process of growing organic cotton from cotton. Saving 81.0-100.0 thousand soums per hectare by reducing the spread of aphids, thrips and spiders by 60-70% during late processing of cotton on predicted cotton plants (cotton 3-4 leaves) with a width of 20-30 meters decided to do. Stabilized suspension of sulfur SP 80 (surfactant - water-soluble polymer) SPV 1 (residual surfactant from oil extraction from seeds) Efficiency 95.5-98.0% even with severe damage, which improved the general condition of the cotton and increased the yield. When the plant growth regulators Uzgumi (0.3-0.4 l/ha) and Albit (40 ml/ha) were introduced into the suspension of urea (6 kg/ha), the yield increased by 15% due to the reduction of sucking pests (leaf thickening).

Keywords: Cotton, organic cotton, pests, diseases, cotton-alfalfa rotations, entomophagous, ecologically clean, biological, agrotechnical, innovative methods, biodiversity

Кириш. Бутун дунёда зарарли организмларга қарши курашда кимёвий усулга катта эътибор қаратилиши натижа-сида чидамли популяцияларни вужудга келиши, биологик занжирнинг бузилиши ва биохилма-хилликка салбий таъсир кўрсатиши кузатилмоқда.

Ҳозирги пайтда жаҳон миқёсида органик, яъни эколо-гик тоза маҳсулотларга бўлган талаб ва эътиёж кун сайин ортмоқда. Дунё бўйича органик маҳсулотлар бозори 72 млрд АҚШ доллари (1999 йил 5 млрд доллар) дан ошди. Органик маҳсулотлар ишлаб чиқариш бўйича АҚШ, Германия ва Франция давлатлари анча илгаридега кетмоқда. Ўзбекистонда ҳам органик маҳсулот етиштиришга катта имкониятлар бор. Бунда экологик хавфсиз тадбирларни ривожлантириш ва шу асосда зараркунанда ва касалликлар миқдорини бошқариш муҳим ҳисобланади. Кўплаб хорижий давлатларда амалдаги кимёвий воситаларни қўллаш тизимидан IPM (ўсимликларни уйғунлашган ҳимоя қилиш тизими)га ўтилиши, органик тад-бирларни тадқиқ этишни рағбатлантиради.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 18 майдаги “Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг сифат ва хавфсизлик кўрсаткичларини халқаро стандартларга мувофиқлигини таъминлашга доир қўшимча чора-тадбир-лар тўғрисида”ги ПФ-5995 сонли Фармонида берилган “Ўзбекистон Республикасида органик қишлоқ хўжалиги ва органик озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқаришини ривож-лантириш бўйича концепция”сида¹ “Тупроқ унумдорлигини ошириш, дегидрадацияни олдини олиш экотизимни, биологик хилма-хиллигини, экологик барқарорлигини сақлаб қолиш, хорижий илмий-тадқиқот ва таълим муассасалари билан органик қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқариш ва органик пахтачилик соҳасида илмий-тадқиқотлар олиб бориш” юзасидан кўрсатмалар бериб ўтилган ва 2019 йилда АҚШ бозорларида 1 тонна органик пахта хомашёси анъанавий турига нисбатан 155 АҚШ долларидан 225 АҚШ долларигача юқори нархда баҳоланганлиги ҳам қайд этиб ўтилган.

Республикаимиз шароитида кенг қўлланилиб келинаётган ғўза-ғалла навбатлаб экиш тизимидаги экинларни зарарли ор-ганизмлардан уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимида агротехник усул энг мақбул ва атроф-муҳит учун зарарсиз ҳисобланади. Деҳқончиликда агротехник тадбирлар (алмашлаб экишни тўғри ташкил этиш, озиқлантириш, ерга ўз вақтида ишлов бериш, қишки совуқлар олдида ҳамда вегетация даврида

меъёрида суғориш, ўсимлик қолдиқларини йўқотиш ва б.) ҳамда бошқа профилактик тадбирлар ўз вақтида ва сифатли қилиб ўтказилса, кимёвий усулга ҳожат қолмаслиги мумкин. Бу усулсиз бошқа усуллардан юқори самара олишнинг им-конияти ҳам бўлмайди.

Чунки ғўза-ғалла навбатлаб экиш тизими агроценозда айрим зарарли организмлар (айниқса монофаг зарарку-нандалар)ни жадал ривожланиш жараёнида экологик суксеция сабабли янги шароитга тез мослаша олмаганлиги туфайли уларнинг айрим турларининг табиий камайиши, бошқаларини эса табиий равишда кўпайиб кетишига олиб келиши кузатилмоқда.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, ғўза-ғала навбатлаб экиш тизими шароитида энтомоценознинг шаклланиш жараёнида-ги ўзгаришларни илмий-тадқиқ қилиш ва зараркунандалар миқдорини бошқариш усулларини ишлаб чиқиш бўйича илмий тадқиқотларни кенгайтириш ҳам назарий ҳам амалий аҳамиятга эга бўлган долзарб вазифа ҳисобланади.

Малумки, ғўзани дастлабки ривожланиш давларида ёш ниҳолларига шира, трипс, кейинроқ ўргимчаккана сингари сўрувчи зараркунандалар зарар етказиши. Айниқса, ноқулай нам об-ҳаво, жала, ёмғирлар ерларни қатқалоқ бўлишига олиб келганда шира ва трипснинг зарари ошиб, ғўза ниҳолларини ривожланиши 10-15 кун кечикади. Бунинг натижасида ғўзанинг пастки ярусдаги бўлиқ қўсақлар ривожланмаслиги натижасида 15-30% ҳосил йўқотилишига олиб келади. Бундай пайтда ғўза ниҳолларини ҳимоя қилишда инсектицидларни қўллаш фойдали энтомофагларни ёппасига қирилиб кетишига олиб келади. Бироқ шундай ҳолатларда ерни қатқалоқдан юмшатиш ҳамда ўсишни соловчи моддаларни суспензия-ларга кўшиб сепиш ниҳолларни зараркунандалардан сақлаб қолишда муҳим агротехник тадбир саналади.

Дўзани сўрувчи зараркунандалардан ҳимоя қилишда био-логик усулда олтинқўз энтомофаги қўлланилади. Бироқ бу усул катта майдонларга бир вақтда ҳамда етарли миқдорда чиқарилгандагини яхши самара беради. Аммо амалда бунга ҳеч ким риоя этмайди. Бундан ташқари олтинқўз энтомофаги-ни қўллаш тамаки трипсига қарши етарли самара бермайди. Натижада бу ҳолат ғўза ниҳолларини шира, трипс билан қаттиқ зарарланишига олиб келади. Юқорида айтиб ўтилган муаммоларни ҳал этишда пахта етиштирувчи хориж дав-латларида табиий энтомофагларга зарар етказмаслик учун