

// Biogeosciences Discussions. 2020. №17. P. 1655-1672. <https://doi.org/10.5194/bg-17-1655-2020>

9. Calvo P., Nelson L., Kloepper J.W. Agricultural uses of plant biostimulants // Plant and Soil. 2014. №383. P. 3-41. <https://doi.org/10.1007/s11104-014-2131-8>

10. Desprez-Loustau M.L., Hamelin F., Marçais B. The ecological and evolutionary trajectory of oak powdery mildew in Europe. In Wildlife Disease Ecology: Linking Theory to Data and Application (Ecological Reviews); Cambridge University Press: Cambridge, UK, 2019; pp. 429–457.

11. Essling M., McKay S., Petrie P.R. Fungicide programs used to manage powdery mildew (*Erysiphe necator*) in Australian vineyards // Crop Protection. 2021. №139. 105369. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2020.105369>

12. Lurwanu Y., Wang Y.P., Abdul W., Zhan J., Yang L.N. Temperature-mediated plasticity regulates the adaptation of *Phytophthora infestans* to azoxystrobin fungicide // Sustainability. 2020. №12. 1188. <https://doi.org/10.3390/su12031188>

13. Marçais B., Desprez-Loustau M.L. European oak powdery mildew: Impact on trees, effects of environmental factors, and potential effects of climate change // Annals of Forest Science. 2014. №71. P. 633–642. <https://doi.org/10.1007/s13595-012-0252-x>

14. O'simliklar karantini va himoyasi agentligining "Agroko'makchi" platformasi, <https://agrokomakchi.uz> (Мурожаат санаси: 09.09.2024)

15. Taut I., Moldovan M., Simonca V., Varga M.I., Rob M., Chira F., Chira D. Control of pathogen *Erysiphe alphitoides* present in forest crops in current climatic conditions // Microbiological Research. 2024. №15. P.1441-1458. <https://doi.org/10.3390/microbiolres15030097>

16. Turczanski K., Belka M., Szychalski M., Kukawka R., Prasad R., Smiglak M. Resistance inducers for the protection of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) seedlings against powdery mildew *Erysiphe alphitoides* // Plants. 2023. №12. 635. <https://doi.org/10.3390/plants12030635>

УЎТ: 24909-81: 28055-89: 581.2: 632.4

ЭМАН КАСАЛЛИКЛАРИ ҚЎЗГАТУВЧИЛАРИНИНГ ТУР ТАРКИБИ (ШАРҲ)

Хасанов Ботир Ачилович,

Тошкент давлат аграр университети профессори, б.ф.д.,

Гулмуродов Рискибой Абдиевич,

Тошкент давлат аграр университети профессори, қ.х.ф.д.,

Зупаров Миракбар Абзалович,

Тошкент давлат аграр университети профессори, б.ф.н.,

Хидиров Санжар Юсуфович,

Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти илмий ходими.

Аннотация. Ушбу шарҳ мақолада эман дарахтларининг таксономияси ва аҳамияти, дунё бўйича учрайдиган касалликлари ҳамда уларнинг қўзгатувчилари бўйича маълумотлар берилган. Эманда касаллик қўзгатувчи 106 та фитопатоген микроорганизмларнинг рўйхати келтирилган.

Калит сўзлар: *Quercus*, эман, касаллик, замбуруғ.

Аннотация. В данной обзорной статье представлена информация о систематике и значении дубов, типах болезней, встречающихся в различных частях мира и их возбудителях. Приведены названия 106 фитопатогенных микроорганизмов, вызывающих заболевания дуба.

Ключевые слова: *Quercus*, дуб, болезнь, грибы.

Abstract. The current review article provides information on the taxonomy and significance of oaks, their diseases and causal agents worldwide. A list of names of 106 phytopathogenic microorganisms registered on oak trees is provided.

Keywords: *Quercus*, oak, diseases, fungi.

Эман дарахтларининг таксономияси ва аҳамияти. Эман дарахтлари Ўсимликлар (Plantae) олами, Ёпиқ уруғли (Angiosperms), икки паллали (Eudicots) ўсимликларнинг Қорақайинлар (Fagales) тартиби, Қорақайинлар (Fagaceae) oilасининг *Quercus* туркумига мансуб. Ушбу туркум жуда катта бўлиб, унинг таркибига тахминан 500 та тур ҳамда 180 га яқин турлараро дурагайлар киради (*Quercus*, 2024). Бошқа манбада (Дуб черешчатый, 2024) ушбу туркумнинг 626 та исботланган ва яна 234 та тахмин қилинган турлари мавжуд, дейилган.

Эман турлари иккита (*Quercus* ва *Cerris*) кенжа туркумга, кенжа туркумлар эса секцияларга бўлинган. *Quercus* кенжа туркумининг 261 тури 5 та секция (*Quercus*, *Ponticae*, *Protobalanus*, *Lobatae* ва *Virentes*), *Cerris* кенжа туркумининг 178 та тури эса 4 та (*Cerris*, *Ilex*, *Cyclobalanopsis* ва номсиз) секция таркибида жойлаштирилган (*Quercus*, 2024).

Бизнинг тажрибаларнинг объекти бўлган оддий эман (*Quercus robur* L.) *Quercus* кенжа туркуми, *Quercus* (оқ эманлар) секциясига киради.

Оддий (ва бошқа) эман дарахтларининг инсон ҳаёти

ва фаолиятида муҳим ўрни бор. Улар табиий шароитда катта ўрмонларни ҳосил қилади ҳамда аҳоли яшайдиган шаҳар-кишлоқларда қимматли манзарали дарахтлар сифатида ўстирилади. Улар атмосферага кислород чиқаради. Мустаҳкам ва узоқ сақланувчи ёғочлари уй-жой ва мебел саноатида, кўприкларни қуришда, кемасозликда, тегирмонлар, бочкалар ва кўп бошқа жиҳозларни ишлаб чиқаришда кенг қўлланилади. Эман дарахтларидан энг сифатли тери ва бошқа маҳсулотларни ошловчи моддалар олинади. Асаларилар эман дарахтлари гулларининг чанги, нектари ва дарахт ширалари билан озиқланиб, асал йиғади. Эман дарахтларининг пўсти тиббиётда ҳар хил инсонларнинг оғиз, тери ва бошқа касалликларини даволашда ишлатилади ва дорихоналарда сотилади (Дуб черешчатый, 2024).

Эман дарахтларининг касалликлари. Адабиёт манбаларида эман дарахтларининг ҳар хил аъзолари замбуруғларнинг (оомицетлар билан бирга) 100 тадан кўп тури билан зарарланиши хабар қилинган (1-жадвал). Бу касалликлар дунёнинг ҳар хил мамлакатлари ва минтақаларида тарқалиши ва ривожланиши даражалари ҳамда иқтисодий аҳамияти бир хил эмас. Ушбу касалликларни кўзгатувчи замбуруғлар орасида облигат (биотроф) паразит турлар (уншудринг, занг), факультатив (некротроф) паразитлар (вилт, кўчатлар ётиб қолиши ва нобуд бўлиши, илдиз ва илдиз бўғзи чириши, поя, шох ва новдалар некрози, дарахтларнинг ёғочлик қисмлари ва ўзақлари чириши, антракноз, барг доғланишини кўзгатувчи турлар) ҳамда оппортунистик, заиф патогенлар мавжуд. Қуйида эман дарахтларининг касалликлари ҳақида қисқа маълумотларни келтирамыз.

Эман дарахтларининг майса ва кўчатлари ётиб қолиши, чириши ва нобуд бўлиши касаллигининг асосий кўзгатувчилари дунёнинг барча қисмларида *Rhizoctonia solani* ва *Fusarium* туркуми турлари (асосан *Fusarium oxysporum*, баъзан *F. sporotrichioides*) бўлиб, иқлими совуқ ва сернам минтақаларда бу касалликларни *Pythium* ва *Phytophthora* туркумларига кирувчи оомицетлар ҳам кўзгатади (Шевченко, Цилюрик, 1986; Фёдоров, 1987).

Бошқа турлардан эман (ва бошқа дарахтларнинг) кўчатлари, илдизлари ва илдиз бўғзи чиришини *Alternaria* (жумладан, *A. alternata*), *Armillaria* (*A. mellea*) туркуми вакиллари, *Ganoderma applanatum*, *Phytophthora cactorum*, *Ph. ramorum*, *Rosellinia quercina* турлари кўзгатиши хабар қилинган (1-жадвал) (Шевченко, Цилюрик, 1986; Фёдоров, 1987; Blodgett, 2016a,b). *Phytophthora ramorum* тури эман дарахтлари тўсатдан нобуд бўлиши касаллигини кўзгатади; бу касаллик АҚШда кўчатхоналарда катта муаммо ҳисобланади (*Phytophthora ramorum*, 2024).

Эман кўчатларига ун-шудринг касаллиги катта зарар еткази, бу касаллик ва унинг кўзгатувчилари ҳақидаги маълумотлар бошқа, алоҳида мақолада келтирилади.

Бактериялардан ҳар хил ўтсимон ўсимликлар ва дарахтларнинг илдиз бўғзида рақ кўзгатувчи *Agrobacterium tumefaciens* тури кўчатхоналарда ёш эман ниҳоллари нобуд бўлишига олиб келади (Шевченко, Цилюрик, 1986; Pearce, Williams-Woodward, 2012).

Эман дарахтларининг сўлиш касалликлари. Эман дарахтларида сўлиш (вилт) касалликларини *Bretziella fagacearum* (кўпчиликка маълум бўлган синонимик номи *Ceratocystis fagacearum*) ва айрим бошқа турлар кўзгатади. Бу замбуруғ Ascomycota филуми, Sordariomycetes синфи, Microascales тартиби, Ceratocystidaceae оиласининг *Bretziella* туркумига киради.

Bretziella fagacearum кўзгатадиган вилт касаллигининг учраши АҚШнинг шарқий қисми билан чегараланган, аммо Марказий ва Жанубий Америкада ҳам учраши хабар қилинган (Juswik, Appel, 2016). Европа Иттифоқида *B. fagacearum* ташқи карантин объектлари (A1) рўйхатида киритилган.

Bretziella fagacearum монофаг тур бўлиб, у эман дарахтларининг 33+ турини зарарлайди. **Касаллик белгилари.** Зарарланган қизил эманларнинг барглари оч-яшил тусга кириб, кейин сарғаяди ва кўнғир тус олади, ксилема тўқималарида кўнғирдан қорагача чизиклар ҳосил бўлади, дарахтлар охири сўлиб, нобуд бўлади. Ушбу касаллиқнинг ўзига хос, характерли белгиси – барг томирлари нобуд бўлиши ва бронза тусини олишидир (1-расмга қаранг). Касаллик белгилари олдин дарахтларнинг учки қисмида ҳосил бўлиб, кейин тез пастки қисмларига тарқалади. Оқ эманлар барглариининг четларида қизғиш-кўнғир доғлар ҳосил бўлиб, кейин улар барг ўртасига тарқалади; касаллик белгилари фақат баргнинг ярмида мавжуд бўлиши мумкин. Доимияшил эманлар барглариининг томирлари сарғаяди, кейин некрозлашади, атрофидаги қисмлари яшил тусини сақлаб қолади (Johnson, Appel, 2006; Juswik, Appel, 2016).

Bretziella fagacearum кўзгатадиган вилт барча эман турларида муҳим касаллик эканлиги хабар қилинган (Анонум, 2024). Қизил ва доимияшил эманлар кўп ва кучли зарарланади, оқ эманлар нисбатан чидамли. Касаллик белгилари кўрингандан кейин қизил эман дарахтлари 7-30 кун, бир неча ҳафта ёки бир неча ой (Juswik, Appel, 2016) ичида, доимияшил эманлар 3-8 ой (Juswik, Appel, 2016) ёки 60 кун – 2 йил (Johnson, Appel, 2006) орасида, оқ эманлар эса 2-4 йил (Juswik, Appel, 2016) ичида нобуд бўлади.



1-расм. Қизил эман дарахтида *Bretziella fagacearum* замбуруғи кўзгатган вилт касаллигининг барглардаги характерли белгилари (Johnson, Appel, 2006).

Касаллик зарарланган дарахтлардан соғломларига ксилема шираси билан озиқланадиган кўнғизлар воситасида ёки илдизлар бир-бирига текканида ўтади. Замбуруғ конидиялари дарахтларнинг ксилема найчалари ичидаги ширалари билан тарқалади. Дарахтлар илдизлари зарарланганида ҳам ксилема тўқималарида замбуруғнинг конидиялари ҳосил бўлади ва найчалар орқали юқори ярусларга тарқалади. Патоген таъсирида найчалар ичида ўсмалар (“тил” лар) ҳосил бўлиб, найчалар тикилиб, дарахтларнинг устки қисмларига сув ўтмай қолади ва дарахт сўлиб, нобуд бўлади. Нобуд бўлган ўтказувчи тўқималардан замбуруғ тезда камбий тўқималарига ўтиб, у ерда мицелийларини ҳосил қилади. Кўнғизлар озиқланганида ва мицелий орасида ўрмалаб юр-

Эман дарахтларини зарарлаши хабар қилинган микроорганизмлар ва улар қўзғатадиган касалликлар

Замбуруғлар ва улар қўзғатадиган касалликлар

* <i>Alternaria alternata</i> (Fr.: Fr.) Keissler – майса ва қўчатлар нобуд бўлиши
<i>Alternaria</i> sp. (rDNA ITS сиквенслари <i>A. tenuissima</i> (Kunze) Wiltshire туриникига ўхшаш) – мевалар зарарланиши
<i>Alternaria</i> spp. – майса ва қўчатлар нобуд бўлиши
<i>Amphiportha leiphaemia</i> (Fr.) Butin – антракноз, барг қўнғир доғланиши
* <i>Armillaria mellea</i> (Vahl.: Fr.) P. Kumm. s.str. – илдиз ва илдиз бўғзи чириши
<i>Armillaria</i> spp. – илдиз ва илдиз бўғзи чириши
<i>Biscogniauxia atropunctata</i> (Schwein.) Pouzar – рак
<i>Biscogniauxia mediterranea</i> (De Not.) Kuntze – поя қорақўмир чириши
<i>Bretziella fagacearum</i> (Bretz) Z.W. de Beer et al. – вилт
<i>Calocladia penicillata</i> (Wallroth) Lév. (Nomen confusum, Incertae sedis) – ун-шудринг
<i>Cephalosporium diospyri</i> (Crandall) W. Gams – дарахт заифлашиши ва нобуд бўлиши
<i>Ceratocystis kubanicum</i> (Scz.-Par.) Potl. (Incertae sedis) – вилт
<i>Ceratocystis roboris</i> (Georg. & Teod.) Potl. (Incertae sedis) – вилт
<i>Ceratocystis valachicum</i> C. Georgescu (Incertae sedis) – вилт
<i>Cerioporus squamosus</i> (Huds.) Quél. – дарахт ёғоч қисми оқ чириши
<i>Ciboria batschiana</i> (Zopf.) N.F. Buchw. – мевалар зарарланиши
<i>Clonostachys rosea</i> f. <i>rosea</i> (Link) Schroers – мевалар зарарланиши
<i>Colpoma quercinum</i> (Pers.) Wallr. – шох ва новдалар қуриши, колпома некрози
<i>Cronartium quercinum</i> (Berk.) Miyabe ex Shirai (II, III) – урчуқ шаклли барг занги
<i>Cronartium strobilinum</i> Hedge. & G. Hahn (III) – жануб ғудда занги
<i>Cryphonectria parasitica</i> (Murrill) M.E. Barr – рак
<i>Cylindrocarpon</i> spp. – мевалар зарарланиши
<i>Cylindrodendrum</i> sp. (rDNA ITS сиквенслари <i>Cylindrodendrum alicanthinum</i> C. Agusti-Brisach, et al. туриникига ўхшаш) – мевалар зарарланиши
<i>Cystodendron dryophilum</i> (Pass.) Bubak – мевалар зарарланиши
<i>Cystotheca wrightii</i> Berk. & M.A. Curtis – ун-шудринг
<i>Cytospora intermedia</i> Sacc. – мевалар зарарланиши
<i>Cytospora</i> sp. (rDNA ITS сиквенслари <i>C. prunicola</i> Norph. et al. ва <i>C. cotini</i> Norph. et al. турлариникига ўхшаш) – мевалар зарарланиши
<i>Daedalea quercina</i> (L.) Fr. – дарахт ўзаги оқ чириши, рак
<i>Diaporthe insularis</i> Nitscke – мевалар зарарланиши
<i>Dicarpella dryina</i> Belisario & M.E. Barr – барг доғланиши, барг ва бандлари чириши
<i>Didymella glomerata</i> (Corda) Qian Chen & L. Cai – мевалар зарарланиши
<i>Elsinoe quercus-falcatae</i> J.H. Mill. – доғли антракноз
<i>Elsinoë quercus-ilicis</i> (Arnaud) Jenkins & Goidanich – антракноз
<i>Endothia gyrosa</i> Sacc. – рак
<i>Erysiphe abbreviata</i> (Peck) U. Braun & S. Takam. – ун-шудринг
<i>Erysiphe alphitoides</i> (Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takam. – ун-шудринг
<i>Erysiphe calocladophora</i> (G.F. Atk.) U. Braun & S. Takam. – ун-шудринг
<i>Erysiphe epigena</i> S. Takam. & U. Braun – ун-шудринг
<i>Erysiphe extensa</i> (Cooke & Peck) U. Braun & S. Takam. – ун-шудринг
<i>Erysiphe gracilis</i> R.Y. Zhang & G.Q. Chen – ун-шудринг
<i>Erysiphe hiratae</i> U. Braun – ун-шудринг
<i>Erysiphe hypogena</i> S. Takam. & U. Braun – ун-шудринг
<i>Erysiphe hypophylla</i> (Nevod.) U. Braun & Cunningt. – ун-шудринг

Erysiphe longiappendiculata Siahaan & S. Takam. – ун-шудринг
Erysiphe longifilamentosa Siahaan & S. Takam. – ун-шудринг
Erysiphe pseudogracilis Siahaan & S. Takam. – ун-шудринг
Erysiphe quercicola S. Takam. & U. Braun – ун-шудринг
Erysiphe spp. – ун-шудринг
Erysiphe uncinuloides Siahaan & S. Takam. – ун-шудринг
Fistulina hepatica (Schaeff.) Fr. – **дарахт ёғочлик қисми чириши**
Fomes fomentarius* (L.) Fr. – **дарахт ёғочлик қисми чириши
Fomitopsis pinicola (Sw.) P. Karst. – **дарахт ёғочлик қисми қўнғир чириши**
**Fusarium oxysporum* Schlecht. emend. Sn. & Hans. – майса ва қўчатлар нобуд бўлиши
Fusarium solani Species Complex (rDNA ITS сиквенслари *F. catenatum* (Sand.-Den. & Crous) O'Donnell et al. турунигига ўхшаш) – мевалар зарарланиши
**Fusarium sporotrichioides* Sherb. – майса ва қўчатлар нобуд бўлиши
Fusarium sp. (rDNA ITS сиквенслари *F. petersiae* L. Lombard ва *F. tricinctum* (Corda) Sacc. emend Sn. & Hans. турлариникига ўхшаш) – мевалар зарарланиши
Fusarium spp. – мевалар зарарланиши
Fusarium spp. – майса ва қўчатлар нобуд бўлиши
**Ganoderma applanatum* (S.F. Gray) Pat. – илдиз ва илдиз бўғзи оқ чириши
Gloeosporium sp. (Incertae sedis) – **антракноз**
Gnomonia sp. (Incertae sedis) (бу тур *Amphiporthe leiphaetia* бўлса керак) – антракноз
Hericium spp. – **поя ўзаги чириши чириши**
Hypoxylon spp. – ипоксилон рак
Inonotus dryophilus (Berk.) Murr. – **поя ўзаги оқ чириши**
Inonotus hispidus* (Bull.) P. Karst., *Inonotus* spp. – **поя ўзаги оқ чириши
Laetiporus sulphureus (Bull.: Fr.) Murrill – **дарахт ёғочлик қисми қўнғир чириши**
Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Griffon & Maubl. – **поя ва новда чириши
Meganotus everhartii (Ellis & Galloway) Y.C. Dai et al., синоними *Phellinus everhartii* (Ellis & Galloway) Pilát – **дарахт ёғочлик қисми чириши**
Microsphaera penicillata (Wallr.) Lév. – ун-шудринг
Microsphaera alphitoides Griffon et Maubl. – ун-шудринг
Mycosphaerella maculiformis (Pers.) Auersw. – барг қўнғир доғланиши
Naemaspora croceola Wint. – **поя ва шохларнинг некрози**
Nectriaceae sp. – мевалар зарарланиши
Neonectria ditissima (Tul. & C. Tul.) Samuels & Rossman, синонимлари *Nectria galligena* Bres. **ва б.** – кенг баргли дарахтларнинг оддий ёки поғонали раки
Nummularia bulliardi Tul. – **поя ва шохлар некрози**
Oidium quercinum Thüm. – ун-шудринг
Ophiostoma spp. – мевалар зарарланиши
Perenniporia fraxinophila (Peck) Ryvarden – **дарахт ёғочлик қисми чириши**
Perenniporia ohiensis (Berk.) Kotl. & Pouzar – **дарахт ёғочлик қисми чириши**
Cf. *Peniophora* sp. (rDNA ITS сиквенслари *Peniophora lycii* (Pers.) Höhn. & Litsch. **ва** **P. cinerea* (Pers.) Cook турлариникига ўхшаш) – мевалар зарарланиши
Phellinus robustus (Schwein: Fr.) Pat. – **дарахт ёғочлик қисми оқ чириши**
Phellinus spiculosus (W.A. Campb. & R.W. Davidson – **дарахт ёғочлик қисми оқ чириши**
Phomopsis glandicola (Lév.) Grove – **мевалар зарарланиши**
Phomopsis quercella (Sacc. & Roum.) Died. – мевалар зарарланиши
Phomopsis sp. – рак (поя ва катта шохларда)
Phyllactinia guttata (Wallr. Ex Fr.) Lév. – ун-шудринг
Physalospora glandicola (Schwein.) N. Stevens (Incertae sedis) – Физалоспора новда чириши

<i>Phytophthora cactorum</i> (Leb. & Cohn.) Schroet. – кўчатларнинг илдизлари чириши
<i>Phytophthora ramorum</i> Werres et al. – дарахтлар тўсатдан ўлиши
<i>Phytophthora</i> spp. – илдиз чириш
* <i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq. ex Fr.) Quél. – дарахт ёғочлик қисми чириши
<i>Polyporus</i> spp. – поя ўзаги чириши
<i>Poria</i> spp. – поя ўзаги чириши
<i>Pythium</i> spp. – майса ва кўчатлар нобуд бўлиши, илдиз чириши
* <i>Rhizoctonia solani</i> Kühn. – майса ва кўчатлар нобуд бўлиши
<i>Rosellinia quercina</i> Hart. (as “ <i>Rosellina quercina</i> ”) – кўчатларнинг илдизлари чириши
* <i>Schizophyllum commune</i> Fr. – мевалар зарарланиши
<i>Septoria quercina</i> Desm. – барг қўнғир доғланиши
<i>Stereum frustulosum</i> (Pers.) Fr. – дарахт ёғочлик қисми оқ чириши
* <i>Stereum hirsutum</i> (Willd: Fr.) S.F. Gray – дарахт ёғочлик қисми оқ чириши
<i>Stereum</i> sp. – поя ўзаги чириши
<i>Taphrina caerulescens</i> (Desm. & Mont.) Tul. – баргларда пуфаклар ҳосил бўлиши
<i>Tubakia iowensis</i> T.C. Harr & D. McNew – барг ва бандлари чириши
* <i>Verticillium albo-atrum</i> Reinke et Berth. – вилт
* <i>Verticillium dahliae</i> Kleb. – вилт
<i>Vuilleminia comedens</i> Maire – шохлари қуриши, Вюллемина некрози
Fungi (хар хил ҳамбуруғ турлари) – баргларнинг қурумсимон моғори
Бактериялар ва улар қўзғатадиган касалликлар
* <i>Agrobacterium tumefaciens</i> (E.F. Smith & Townsend) Conn – илдиз бўғзи раки, ёш ниҳоллар нобуд бўлиши
<i>Pseudomonas quercus</i> Schem. – эманнинг қўндаланг рак касаллиги
<i>Xylella fastidiosa</i> Wells et al. – барг бактериал куйдиргиси
Bacteria (Хар хил бактериялар) – пояларда яралар ҳосил бўлиши ва улардан суюқлик оқиши

Изоҳлар: 1. * - Ўзбекистонда учраши хабар қилинган турлар юлдузча билан белгилаб қўйилган.
2. Жадвални тузишда фойдаланилган адабиёт манбалари мақола матнида келтирилган.

ганида уларнинг оғзи ва танасига патогеннинг конидиялари ёпишиб қолади, кейин улар конидияларни соғлом дарахтларга юқтиради (Pearce, Williams-Woodward, 2012; Juswik, Appel, 2016; Anonym, 2024).

Эман дарахтларида вилт касаллигини Россия, Украина, Шимолий Кавказ, Молдова ва Руминияда *Ceratocystis* туркумининг яна 3 тури – *C. kubanicum*, *C. roboris* ва *C. valachicum* турлари қўзғатиши хабар қилинган (Шевченко, Цилюрик, 1986; Аноним, 2013). Бу хабарларда касалликнинг белгилари, ривожланиши ва қўзғатувчилари ҳақидаги маълумотлар юқорида *B. fagacearum* тури учун келтирилган маълумотлар билан деярли бир хил. Биз халқаро адабиётларда (маълумотлар базаларида) ушбу учта тур молекуляр-генетик идентификация қилинганлиги ҳамда улар билан Кох постулатлари бажарилгани ҳақида ҳеч қандай маълумотларни учратмадик, шу сабабдан уларни шубҳали (incertae sedis) таксонлар, деб ҳисоблаймиз.

Ўсимликларнинг юзлаб турларида, жумладан, эман дарахтларида (Шевченко, Цилюрик, 1986; Harrell, Stepanek, 2016a) ҳам учрайдиган вертициллёз вилт касаллиги ва унинг қўзғатувчилари (*Verticillium dahliae*, *V. albo-atrum*) ҳақидаги батафсил маълумотлар адабиётларда мавжуд (Ҳасанов ва б., 2002; Ҳасанов ва б., 2023).

Эман дарахтларининг ўтказувчи тўқималарини зарарлайдиган яна бир замбуруғ *Cephalosporium diospyri* тури бўлиб, бу патоген дарахтлар заифлашиши ва нобуд бўлишига олиб келади (Johnson, Appel, 2006); АҚШ нинг Техас штатида бу

тур заиф патоген ҳисобланади (Anonym, 2024).

Эман поя, шох ва новдаларининг касалликлари. Булар қаторига *Biscogniauxia atropunctata*, *B. mediterranea* ва *Huroxylon* туркуми турлари қўзғатадиган ипоксилон рак ва қорақўмир чириш (Johnson, Appel, 2006; Pearce, Williams-Woodward, 2012; O'Mara, Opbroek, 2016; Anonym, 2024), *Cryphonectria parasitica* ва *Endothia gyrosa* қўзғатадиган эндотия раки (Johnson, Appel, 2006; Anonym, 2024), *Lasiodiplodia theobromae* (заиф, оппортунистик, латент патоген, иккиламчи инвайдер), *Nummularia bullardi*, *Vuilleminia comedens* (Шевченко, Цилюрик, 1986), *Naemaspora croceola* (Фёдоров, 1987) ва *Physalospora glandifolia* (incertae sedis) (Anonym, 2024) қўзғатадиган поя ва новда чириши, *Neonectria ditissima* (синоними *Nectria galligena*) қўзғатадиган поғонали рак (Шевченко, Цилюрик, 1986) ва *Phomopsis* sp. қўзғатадиган рак касалликлари киради (Anonym, 2024).

Эман дарахтларининг поя, новда ва шохлари ҳамда барглари антракноз қўзғатувчи турлардан *Amphiportha leiphaemia*, *Elsinoë quercus-falcatae*, *Elsinoë quercus-ilicis* ҳамда шубҳали (incertae sedis) таксонлардан *Gloeosporium* sp. ва *Gnomonia* sp. турлари ҳам зарарлаши хабар қилинган (Johnson, Appel, 2006; Redlin et al., 2016; Anonym, 2024).

Ундан ташқари, эман поялари ва катта шохларининг ёғочлик қисмлари ва/ёки ўзагини бир қатор базидиомицет замбуруғлар – *Cerioporus squamosus*, *Daedalea quercina*, *Fistulina hepatica*, *Fomes fomentarius*, *Hericium* sp., *Inonotus hispidus*, *Laetiporus sulphureus*, *Meganotus everhartii*, *Phellinus*

robustus, *Phellinus spiculosus*, *Pleurotus ostreatus*, *Polyporus* spp., *Poria* spp., *Stereum frustulosum*, *Stereum hirsutum* va *Stereum* sp. турлари ҳам зарарлайди (Шевченко, Цилюрик, 1986; Johnson, Appel, 2006; Pearce, Williams-Woodward, 2012; Worrall, 2016; Oskay et al., 2018; Anonym, 2014).

Бактериялардан *Pseudomonas quercus* тури эман дарахтларида жиддий кўндаланг рақ касаллигини (Шевченко, Цилюрик, 1986), ҳар хил бошқа бактерия турлари эса пояларда яралар ҳосил бўлиши ва улардан экссудат (суюқлик) оқиши касалликларини кўзғатади (Pearce, Williams-Woodward, 2012).

Эман дарахтлари баргларида касалликлари. Эман дарахтларининг баргларида антракнозлардан ташқари барг ва барг бандлари доғланиши ва чириши (кўзғатувчилари *Dicarpella dryina*, *Tubakia iowensis*) (Johnson, Appel, 2006; Pearce, Williams-Woodward, 2012; Harrington, Douglas, 2016), барг кўнғир доғланиши (*Mycosphaerella maculiformis*), барг септориоз доғланиши (*Septoria quercina*) (Шевченко, Цилюрик, 1986), барглarda пуфаклар ҳосил бўлиши (*Taphrina caerulescens*) (Johnson, Appel, 2006; Pearce, Williams-Woodward, 2012; Gleason et al., 2016) ва баргларида урчуқ шаклли занги (*Cronartium quercinum*) (Шевченко, Цилюрик, 1986) касалликлари учрайди. Булардан ташқари ҳар хил

замбуруғ турлари эман баргларида курумсимон ғубор касаллигини кўзғатади (Pearce, Williams-Woodward, 2012).

Бошқа микроорганизмлардан ксилемада яшовчи инжиқ бактерия – *Xylella fastidiosa* – эман баргларида куйдирги касаллигини кўзғатади (Pearce, Williams-Woodward, 2012).

Эман дарахтлари ғуддаларининг касалликлари. Эман ғуддаларини (меваларини) *Alternaria* sp., *Ciboria batschiana*, *Clonasstachis rosea* f. *rosea*, *Cylindrodendrum* sp., *Cystodendron dryophilum*, *Cytospora intermedia*, *Cytospora* sp., *Diaporthe insularis*, *Didymella glomerata*, *Fusarium* spp., *Nectriaceae* sp., *Ophiostoma* spp., Cf. *Peniophora* sp., *Phomopsis glandicola*, *Phomopsis quercella*, *Schizophyllum commune* (Oskay et al., 2018) ҳамда жануб ғудда занги *Cronartium strobilinum* (Anonym, 2024) зарарлаши хабар қилинган,

Ўзбекистонда учрайдиган эман дарахти патогенлари. 1-жадвалда келтирилган 106 замбуруғ туридан 12 таси ва 4 та бактерия туридан биттаси Ўзбекистонда ҳам учраши хабар қилинган, аммо улардан ҳеч бири (ун-шудринг кўзғатувчи номаълум тур истисно) эман дарахтларида қайд этилмаган. Ушбу маълумотлардан мамлакатимизда эман дарахтларининг касалликларини ўрганиш лозим эканлиги кўриниб турибди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Аноним, 2013. Микоз сосудов (трахеомикоз) дуба. Российский центр защиты леса. Accessed 30.09.2024. [https://wiki.rcfh.ru/index.php/Микоз_сосудов_\(трахешмикоз\)_дуба](https://wiki.rcfh.ru/index.php/Микоз_сосудов_(трахешмикоз)_дуба).
2. Дуб черешчатый, 2024. https://ru.wikipedia.org/wiki/Дуб_черешчатый. Accessed 17.04.2024.
3. Фёдоров Н. И. 1987. Лесная фитопатология. Учеб. пособие для лесохоз. спец. вузов. Минск: «Вышэйшая школа», 178 с. Accessed 09/09/2015.
4. Ҳасанов Б.А., Гулмуродов Р.А., Шеримбетов А.Г., ва б. 2023. Қовоқдош экинларнинг касалликлари. Ўқув қўлланма. Тошкент, ТошДАУ, 280 б.
5. Ҳасанов Б.А., Хамраев А.Ш., Эшматов О.Т. ва б. 2002. Ўзани зараркунанда, касалликлар ва бегона ўтлардан химоя қилиш. Тошкент: «Университет», 384 б.
6. Шевченко С.В., Цилюрик А.В. 1986. Лесная фитопатология. Учебник для студентов ВУЗов. Киев: «Вища школа», 383 с.
7. Anonym, 2024a. Oak Tree Diseases. www.naswc.org/oak_tree_diseases.pdf. Accessed 09.09.2024.
8. Blodgett J. T. 2016a. Armillaria Root Diseases. Pages 141-144 (Chapter 38) in: Aaron B.D., Alison H. (tech. coords.) (34 authors in total). Diseases of trees in the Great Plains. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-335. U.S. Dept. of Agric., Forest Service, 2016, 229 pp.
9. Blodgett J. T. 2016b. Ganoderma Root Rot or White Mottled Rot. Pages 145-147 (Chapter 39) in: Aaron B.D., Alison H. (tech. coords.) (34 authors in total). Diseases of trees in the Great Plains. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-335. U.S. Dept. of Agric., Forest Service, 2016, 229 pp.
10. Gleason M.L., Nelson H.M., Kennelly M.M. 2016. Taphrina diseases of shade and fruit trees. Pages 35-37 (Chapter 7) in: Aaron B.D., Alison H. (tech. coords.) (34 authors in total). 2016. Diseases of trees in the Great Plains. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-335. U.S. Dept. of Agric., Forest Service, 2016, 229 pp.
11. Harrell, L. O., Stepanek, M. J. 2016a. Botryodiplodia Diseases. Pages 61-63 (Chapter 16) in: Aaron B.D., Alison H. (tech. coords.) (34 authors in total). Diseases of trees in the Great Plains. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-335. U.S. Dept. of Agric., Forest Service, 2016, 229 pp.
12. Harrell, L. O., Stepanek, M. J. 2016b. Verticillium Wilt. Pages 134-138 (Chapter 36) in: Aaron B.D., Alison H. (tech. coords.) (34 authors in total). Diseases of trees in the Great Plains. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-335. U.S. Dept. of Agric., Forest Service, 2016, 229 pp.
13. Harrington, T. C., Douglas L. M. 2016. Bur Oak Blight. Pages 16-19 (Chapter 2) in: Aaron B.D., Alison H. (tech. coords.) (34 authors in total). 2016. Diseases of trees in the Great Plains. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-335. U.S. Dept. of Agric., Forest Service, 2016, 229 pp.
14. Johnson, J. D., Appel, D. N. 2006. Major oak diseases and their control. Gardening Fact Sheet. Texas A&M University. HC Cooperative Extension, HC-GFS-06-002. 10 sheets. <http://harris-tx.tamu.edu/hort>. Accessed 08.09.2024.
15. Juzwik J., Appel D. N. 2016. Oak Wilt. Pages 129-133 (Chapter 35) in book: Aaron B.D., Alison H. (tech. coords.) (34 authors in total). 2016. Diseases of trees in the Great Plains. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-335. U.S. Dept. of Agric., Forest Service, 2016, 229 pp.
16. O'Mara J. Opbroek N. 2016. Biscognauxia Canker of Oak. Pages 58-60 (Chapter 15) in: Aaron B.D., Alison H. (tech. coords.) (34 authors in total). 2016. Diseases of trees in the Great Plains. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-335. U.S. Dept. of Agric., Forest Service, 2016, 229 pp.

17. Oskay, F., Imal, B., Orhan, F., Meşe, Ö. 2018. Preliminary results on the fungi damaging pedunculate oak (*Quercus robur* L.) acorns. Diseases and Insects in Forest Nurseries. IUFRO Working Party 7.03.04. 21-26 October 2018, Kuşadası, Turkey, pp. 17-22.
18. Pearce, M., Williams-Woodward, J. 2012. Key to Diseases of Oaks in the Landscape. The Univ. Georgia Cooperative Extension. Bulletin 1286. 16 sheets. https://secure.caes.uga.edu/extension/publications/files/pdf/B%201286_3.PDF. Accessed 09.09.2024
19. *Phytophthora ramorum*, 2024. Wikipedia. Accessed 17.04.2024. https://en.wikipedia.org/wiki/Phytophthora_ramorum.
20. *Quercus*, 2024. List of *Quercus* species. Wikipedia. Accessed 02.10.2024. https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Quercus_species.
21. Redlin S. C. 2016. Anthracnose Diseases of Broadleaf Trees. Pages 12-15 (Chapter 2) in: Aaron B.D., Alison H. (tech. coords.) (34 authors in total). Diseases of trees in the Great Plains. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-335. U.S. Dept. of Agric., Forest Service, 2016, 229 pp.
22. Worrall J. J. 2016. Stem Decays. Pages 105-117 (Chapter 30) in: Aaron B.D., Alison H. (tech. coords.) (34 authors in total). Diseases of trees in the Great Plains. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-335. U.S. Dept. of Agric., Forest Service, 2016, 229 pp.

УЎТ: 631.5.445.152.559

ТУРЛИ УСУЛ ВА ЧУҚУРЛИКДА ИШЛОВ БЕРИБ, ЯНГИ ГЕРБИЦИДЛАРНИ ҚЎЛЛАШНИНГ БЕГОНА ЎТЛАР ДАРАЖАСИГА ТАЪСИРИ

Атабаева Маъмура Садирдин қизи, қ.х.ф.д., профессор,
Сайидов Акмалжон Муталибжонович, мустақил тадқиқотчи,
Абдурахимов Омонилло Равшанбек ўғли, талаба,
Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти.

Аннотация. Мақолада, такрорий экинларни экишдан олдин ерга ресурстежамкор технологиялар асосида ишлов беришни комбинацион агрегат ёрдамида пушта олиш билан бирга майдонда мавжуд бегона ўтларнинг устини кўмиш технологияси қўлланилиб, экиш билан гербицид қўлланилмасдан, фақат экинларнинг шоналаш-гуллаш даврида Клетодим 25% эм.к гербицидини 0,8 л/га меъёрда қўлланилганда бир ва кўп йиллик бегона ўтларнинг зарарланиш даражаси анъанавий усулда ишлов бериш технологияси қўлланилганга (назорат) нисбатан 83,7-45,5% гача камайиб боришига эришилди.

Калит сўзлар: ресурстежамкор технологиялар, шоналаш-гуллаш даврида, гербицид, такрорий экинлар, ясмиқ ва ловия.

Аннотация. В статье перед посадкой повторных культур проводится обработка почвы на основе ресурсоэффективных технологий, с помощью комбинированного агрегата, применяется технология покрытия существующих на поле сорняков, причем без применения гербицидов. При посадке, только в период цветения посевов, гербицид Клетодим 25% эм.к вносят по 0,8 л. Достигнуто снижение уровня поражения однолетних и многолетних сорняков на 83,7-45,5% при умеренном применении. По сравнению с традиционной технологией лечения (контроль).

Ключевые слова: ресурсосберегающие технологии, во время цветения, гербициды, повторные посевы, чечевица и фасоль.

Abstract. In the article, before planting repeated crops, the soil is tilled based on resource-efficient technologies, using a combined unit, and a technology is used to cover the weeds existing on the field, without the use of herbicides. When planting, only during the flowering period of crops, the herbicide Clelodim 25% em.k is added in 0.8 liters. A reduction in the level of damage to annual and perennial weeds by 83.7-45.5% was achieved with moderate use. compared with traditional treatment technology (control).

Keywords: resource-saving technologies, during flowering, herbicides, re-seeding, lentils and beans.

Қириш. Бугунги кунда қишлоқ хўжалигини модернизациялаш жараёнида суғориладиган ерлардан интенсив, самарали фойдаланиш, тупроқ мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича дастурий ишлар амалга оширилмоқда. Республикамиз тупроқ-иклим шароити кузда экилган бошоқли дон экинлари ҳосилидан бўшаган майдонлардан такрорий, анғиз, кузги оралиқ экинларни экиб, иккинчи, учинчи ҳосилни олишга имкон беради.

Республикамизда ҳар йили бегона ўтлар туфайли 20-40 % ғалла, 15-20 % пахта, 10-20% сабзавот экинлари ҳосилининг камайишига олиб келмоқда. Бугунги кунда Тошкент, Сирдарё, Жиззах вилоятларининг деярли барча туманларида, Андижон, Фарғона, Наманган, Самарқанд, Қашқадарё, Сурхондарё вилоятларининг 70-80 % майдонлари кўп йиллик бегона ўтлардан ажриқ, ғумай, саломалайкум, қамиш билан юқори даражада зарарланган бўлиб, уларни йўқотишга кўп