

м² га, учинчи вариантда – 5,4 кг/м² га, тўртинчи вариантда эса – 6,6 кг/м² га пасайди.

Хулосалар. Экиш схемалари ёки озикланиш майдони индау ўсимлигининг ривожланиш фазаларининг давомийлигига таъсир кўрсатмайди.

Озикланиш майдони индау ўсимлигининг морфологик белгиларининг намоён бўлишига сезиларли даражада таъсир этади. Хусусан, озикланиш майдони кенгайган сари

ўсимликдаги барглар бироз калта ва энли бўлди. Битта ўсимликдаги барглар сони фақат (50+20)×10 см схемада энг кўп бўлганлиги кузатилди.

Битта ўсимликнинг маҳсулдорлиги тажрибанинг иккинчи вариантда, яъни (50+20)×10 см схемада экиб етиштирилганда энг юқори бўлди.

Ҳосилдорлик тажрибанинг биринчи вариантда, яъни (50+20)×5 см схемада экиб етиштирилганда энг юқори бўлди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Бербеков К.З. Агробиологическая оценка выращивания двурядника тонколистного и индау посевного в условиях центральной части Северного Кавказа //Дисс....канд. с.-х. наук. М.,2015. – 105 с.
2. Делянки и схемы посева в селекции, сортоиспытании и первичном семеноводстве овощных культур (ОСТ 4671-78). М., ВНИИССОК.1996.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.,1985. -351с.
4. Куршева Ж.В. Биологические особенности и основные приёмы возделывания индау посевного, двурядника тонколистного и кресс-салата в условиях Московской области //Автореф.дисс....канд. с.-х. наук. М., 2009. -27 с.
5. Методика полевого опыта в овощеводстве. М., ВНИИО, 2012. - 768 с. (Под ред. С.С.Литвинова)
6. Муқимов Б., Арамов М. Индау – интродукция учун истиқболли сабзавот экини //Агрокимёҳимоя ва ўсимликлар карантини. 2021. №2. -90-93 б.
7. Ширинкин В.Н. Интродукция руколы (индау), её агробиологические и технологические особенности при возделывании в Пермском крае//Дисс....канд.с.-х. наук. Пермь, 2012. -131 с.

УЎТ: 632.9

ПАХТАЧИЛИК МУАММОЛАРИ

ЁНГОҚДА МАРССОНИНОЗ КАСАЛЛИГИНИ ҚЎЗГАТУВЧИ ЗАМБУРУҒНИНГ ДАЛА ШАРОИТИДА САҚЛАНИШИ

Сафаров Асқарбек Асадуллаевич,

доцент,

Содиқов Баҳром Сатторович,

қ.х.ф.ф.д., Phd,

Шамсиддинова Камола Ихтиёр қизи,

магистр,

Тўраева Нигина Абдулла қизи,

ассистент,

Тошкент давлат аграр университети.

Аннотация. Ушбу мақолада ЎХҚ ИТИ нинг лизиметрларида ёнгоқда касаллик қўзғатувчи *Marssonina juglandis* ва *Alternaria sp.* замбуруғларининг дала шароитида сақланиши бўйича 2018-2019 йилларда олиб борилган тадқиқотларимиз натижаси келтирилган.

Тадқиқот натижаларимизга кўра. Ўзбекистон шароитида ёнгоқнинг марссониноз касаллигини қўзғатувчи замбуруғлар ёнгоқнинг зарарланган барглари ва қисман барг бандларининг тўқималари ичида мицелийси билан қишлаши мумкин.

Аннотация. В этой статье патогены *Marssonina juglandis* и *Alternaria sp.* Представлены результаты наших исследований по хранению грибов в полевых условиях в 2018-2019 гг.

По результатам наших исследований. В Узбекистане грибы, вызывающие марссониноз грецкого ореха, могут перезимовать с мицелием внутри ткани поврежденных листьев грецкого ореха и частично листовых полос.

Annotation. In this paper, the pathogens *Marssonina juglandis* and *Alternaria sp.* The results of our research on the storage of fungi in the field in 2018-2019 are presented.

According to our research results. In Uzbekistan, fungi that cause walnut marssoninosis can overwinter with mycelium inside the tissue of damaged walnut leaves and partially leaf bands.

Калим сўзлар: Ёнгоқ, *Juglans*, касаллик, замбуруғ, *Marssonina juglandis*, *Alternaria sp.*, марссониноз, популяция.

Кириш. Бугунги кунда ёнғоқзорлар бутун республика ҳудудларида барпо этилмоқда, жумладан, Самарқанд, Жиззах, Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятларида йирик плантацияларни мисол келтириш мумкин. 2017 йилда ёнғоқ учун 500 гектар майдон ажратилган бўлиб, баҳорги мавсумда ёнғоқ кўчатлари экилган. 2018 йилга ёнғоқ плантацияларнинг умумий майдони 5000 гектардан ортиқ майдонда ташкил этилди. Бу борада олиб борилаётган ташкилий ишлар ёнғоқ кўчатларига бўлган стандарт талабларини чуқур таҳлил этишни тақаззо этмоқда.

Марссониноз касаллигини кўзғатувчи замбуруғ асосан зарарланган, тўкилган баргларда перитеций муртаклари билан қишлайди. Эрта баҳорда ҳарорат 10°C га етганида, перитеций ичидаги халтачаларда аскоспоралар етилади ва ёмғир, шамол билан ёш баргларга тушиб, уларнинг тўқимасига тешиб киради, яъни, дарахтларда бирламчи зарарланиш кўзғатади [2;4;5;7].

Прутенскаянинг (1968) маълумотларига кўра, Қирғизистонда аскоспоралар ялпи тарқалиши май ойининг 2-ярмида кузатилади [1]. Перитецийлар ҳосил бўлиши учун оптимал ҳарорат 7-10°C, асклар ҳосил бўлиши ва аскоспоралар тарқалиши учун – 10°C [6]. Табиий шароитларда касалликнинг инкубацион даври 14-20 кунга тенг бўлиб, айрим ҳолларда 20-35 кунгача чўзилиши мумкин [3;4;5;6].

Инкубацион давр тугаши билан ёнғоқнинг зарарланган қисмларида, асосан баргларидаги ложаларда конидиялар ҳосил бўлади; улар бошқа барг, новдалар ва бошқа дарахтларга тарқалиб, қулай ҳарорат ва томчи намлик мавжуд бўлганида иккиламчи зарарланиш кўзғатади. Конидиялар мавсум давомида (куз охиригача) бир неча авлод беради ва касаллик тарқалишини таъминлайди. Жумладан, жанубий Қирғизистонда тез-тез ёғингарчилик кузатилганида замбуруғ бир мавсумда 10 тагача авлод бериб ривожланади [1]. Зарарланган баргларда ложалар

ва конидиялар ҳосил бўлиши учун энг қулай ҳарорат 18-22°C, 11-15°C ва 25-27°C ҳароратларда улар жуда кам ҳосил бўлади, 10°C ва 30°C ҳароратларда умуман ҳосил бўлмайди. Конидиялар баргларда зарарланиш кўзғатиши учун оптимал ҳарорат ҳам 21°C [3;6]. Умуман, ёнғоқзорларда марссониноз тарқалиши ва ривожланиши учун тез-тез ёмғир ёғиши, ҳарорат 20±2°C ва ҳаво нисбий намлиги 95% атрофида бўлиши қулай шароит яратади. Сернам мавсумларда касаллик ривожланиши эцифитотия даражасига етади [1;5].

Таdqикот усуллари. ЎХҚ ИТИ нинг лизиметрларида марссониноз билан зарарланган (устиди доғлари бўлган) ёнғоқ барглари икки қат филътр қоғозидан ясалган папкаларга, улар эса капрон сетка ичига солинди ва 2018 йил 25 октябрь куни қишлашга қолдирилди. Кейинги йили баҳорда 20-апрель ва 3-май кунлари ҳар вариантдан битта папка ЎзрФА ЎГЭБИ нинг микология лабораториясига келтирилди ва барглар фитопатологик / микологик таҳлил қилинди.

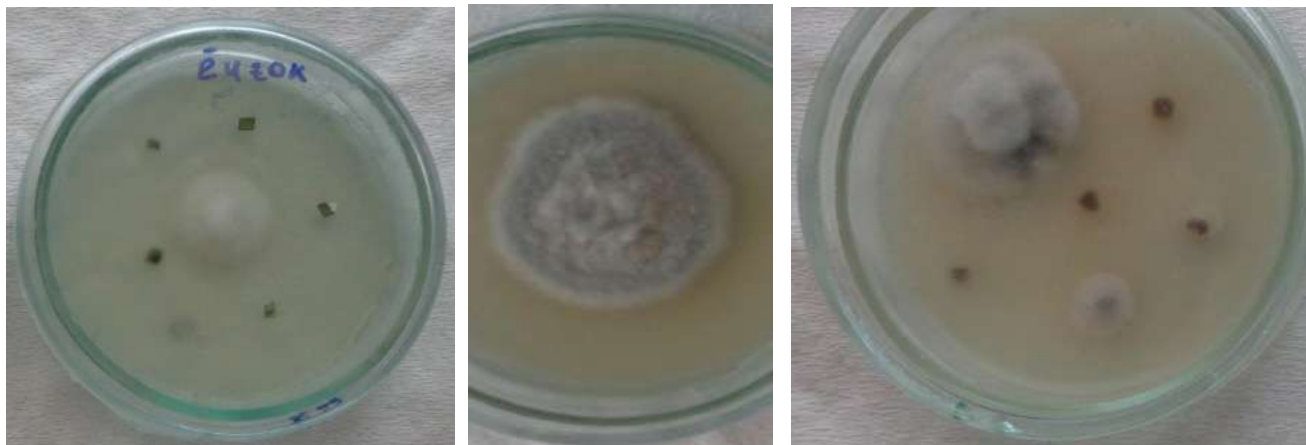
Бунда 20-апрель куни папкадаги 3 та баргчанинг устиди кичик доғлари бўлган қисмларидан ўлчами тахминан 5x5 мм келадиган 32 та сегмент ҳамда барг бандларидан узунлиги 4-5 мм келадиган 5 та сегмент кесиб олинди, уларнинг устки қисми натрий гипохлоритнинг 1%-ли эритмаси ва 70%-ли этанол билан стерилланди, 3 марта стерил, дистилланган сувга чайиб олинди, стерил филътр қоғози орасида қуритилди ва таркибига стрептомицин сульфат (1 г/л) солинган оч агар-агар ёки Чапек муҳитига, Петри ликопчаларининг ҳар бирига 5-7 тадан экилди. Петри идишлар 15±3 кун давомида хона шароитида тарқоқ ёруғликда инкубация қилинди ва сегментларда ўсиб чиққан замбуруғлар микроскоп остиди текширилиб, улардан морфологияси *Marssonina juglandis* никига ўхшаш бўлганлари бевосита Петри идишларида бирламчи микроскопия қилинди ҳамда улардан тоза бўлганлари Петри

1-жадвал.

Марссониноз билан зарарланган ёнғоқ барглари ва барг бандларида кўзғатувчи замбуруғ қиш даврида сақланиши (2018-2019 йй.)

Қишлоғга қўйиш санаси	Намуна олиш санаси	Таҳлилдаги сегментлар сони ва қайд этилган замбуруғлар, дона (қавс ичида %)					
		ўсимлик аъзоси	жами	Mj	Alt	Бқ	Ўй
25.10.2018	20.04. 2019	барг	32	5	3	3	22
		барг банди	5	0	1	2	3
	03.05. 2019	барг	29	3	4	5	19
		барг банди	7	1	2	0	4
Жами барг банди	барг	61 (100)	8 (13,1)	7 (11,5)	8 (13,1)	41 (67,2)	
	12 (100)	1 (8,3)	3 (25,0)	2 (16,7)	7 (58,3)		

Изоҳлар. Зарарланган аъзоларнинг сегментлари ҳар бир Петри идишига 5-7 тадан экилди. ** Замбуруғ номлари ва бошқа терминларнинг қисқартиришлари: *Mj* – *Marssonina juglandis*, *Alt.* – *Alternaria sp.*, *Бқ* – бошқа замбуруғ турлари, *Ўй* – сегментлардан замбуруғлар ўсиши қайд этилмади. **Изоҳлар.** Зарарланган аъзоларнинг сегментлари ҳар бир Петри идишига 5-7 тадан экилди. ** Замбуруғ номлари ва бошқа терминларнинг қисқартиришлари: *Mj* – *Marssonina juglandis*, *Alt.* – *Alternaria sp.*, *Бқ* – бошқа замбуруғ турлари, *Ўй* – сегментлардан замбуруғлар ўсиши қайд этилмади.



1-расм. Ёнғоқнинг зарарланган ва қишлаган барглари сегментларининг Чапек муҳитида микологик таҳлили (чапда) ва марссониноз қўзғатувчи замбуруғнинг ҚДА муҳитидаги 35 кунлик колонияси (ўнгда).

идишларининг остки қисмидан мум қалам билан белгилаб қўйилди. Кейин ушбу белгилаб қўйилган намуналардан мицелийнинг бир қисми Петри идишларига ҚДА муҳитига кўчириб экилди. Жами баргчалар ва барг бандлари сегментларидан 6 та соф культура ажратиб олинди ва улар ҚДА муҳитида 35-40 кун давомида хона ҳароратида ўстирилди. Идишлардаги муҳит қуриб қолмаслиги учун уларнинг четлари парафильм билан ўраб қўйилди.

Бу иш 3-май куни иккинчи папкадаги ўсимлик намуналари билан яна бир марта такрорланди.

Тадқиқот натижалари. Таҳлил натижалари асосида қўнғир доғланиш касаллигини қўзғатувчи замбуруғ қиш даврида сақланишининг фоизлари ҳисоблаб топилди (1-жадвал).

Жадвалдан кўришиб турганидек, ёнғоқда қўнғир доғланиш касаллигини қўзғатувчи замбуруғ таҳлилда экилган барглар ва барг бандларининг сегментларидан ўсиб чиқиши частоталари паст (мос равишда, 13,1 ва 8,3%) бўлди, аммо бундан қатъий назар, ушбу патоген ўсимликларининг қолдиқларида, хусусан зарарланган баргларда ва қисман барг бандларида қишлаб чиқиши мумкинлиги аниқланди.

Таҳлилда оч агар муҳитида 13-15 кун давомида инкубация қилинган барглардан ўсиб чиққан кулранг-оқиш тусли колонияларнинг айримларида (1-расм) *Marssonina juglandis* нинг макроконидиялари ҳосил бўлиши кузатилди. Уларнинг эгилган шакли, гиалин туси ва ўлчамлари (19-29x4-6 мкм) аниқлагичларда келтирилган белгиларига асосан мос келади.

Бизнинг тажрибаларимизда қишлаган баргларда, уларнинг оч агар муҳитига экилган сегментларида ҳамда қўзғатувчи замбуруғнинг ҚДА муҳитидаги соф культураларида замбуруғ перитецийлар ҳосил қилиши қайд этилмади (5.1-расм). Мумкин, бунинг сабаби бизлар фойдаланган намуналарда қўзғатувчи замбуруғнинг популяцияси фақат битта жинсий белгига эга бўлишидир. Маълумки, табиатда *Marssonina juglandis* нинг ҳам гетероталлик, ҳам гомоталлик изолятлари учрайди. Бир қатор мамлакатларда (масалан, Италия ва Эронда) замбуруғ табиий популяцияларининг кўпчилигини (мос равишда, 84,2 ва 89,2% ни) гетероталлик изолятлар ташкил қилиши аниқланган [3].

Табиийки, агар муайян популяция фақат битта жинсий белгига эга бўлган изолятлардан ташкил топса, уларнинг айрим индивидлари (яъни, изолятлари) орасида жинсий жараён юз бермайди ва перитецийлар ҳосил бўлмайди.

Хулоса. Ўзбекистон шароитида ёнғоқнинг марссониноз касаллигини қўзғатувчи замбуруғ зарарланган барглари ва қисман барг бандларининг тўқималари ичида мицелийси билан қишлаши мумкин.

Бизнинг таҳлилларимизда ёнғоқнинг марссониноз касаллигини қўзғатувчи замбуруғ зарарланган ўсимлик қолдиқларида телеоморфа босқичининг перитецийларини ҳосил қилиши қайд этилмади. Бунинг сабаби зарарланган ёнғоқ аъзоларининг биз қўллаган намуналарида қўзғатувчи замбуруғнинг популяцияси фақат битта жинсга мансуб бўлиши тахмин қилинади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Прутенская М.Д. 1968. Болезни грецкого ореха Южной Киргизии. Фрунзе: изд. «Кыргызстан», 1968, 56 стр.
2. Шамсиев К., Александровский Е.С., Озолин Г.П. и др. 1990. Орехоплодные в Узбекистане. Ташкент: «Мехнат», 1990, 144 с.
3. Belisario A., Scotton M., Santori A., Jnofri S. 2008. Variability in the Italian population of *Gnomonia leptostyla*, homothallism and resistance of *Juglans* species to anthracnose. *Forest Pathology*, 2008, vol. 38, No. 2, pp. 129-145. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0329.2007.00540.x>
4. Berry F.H. 1981. Walnut anthracnose. USDA. Forest insect & disease leaflet 85. 2 sheets. Accessed 26.03.2017. https://www.na.fs.fed.us/spfo/pubs/fids/walnut_anthr/wal_anthr.htm
5. Hassan M., Ahmad K., Badri Z.A., Khan N.A., Bhat Z.A. 2017. Anthracnose disease of walnut (*Juglans regia*) in Kashmir valley. *Indian J. of Phytopathology*, 2017, vol. 70, No.1, pp. 45-51. DOI 10.24838/ip.2017.v.70.i1.48988
6. Illinois, 1987. Fungal leaf spots of black walnut. Report on Plant Dis. RPD No. 600. Univ. Illinois Extension, 5 sheets.
7. Matteoni J.A., Neely D. 1979. *Gnomonia leptostyla*: growth, sporulation and heterothallism. *Mycologia*, 1979, vol. 71, No. 5, pp. 1032-1042.