

тангачҳанотлилар миқдорини бошқаришда самарадор экинлиги кўпчилик олимлар томонидан қайд этилган. Ушбу турлар айрим даврларда битта ареалдаги ва бир турдаги зараркунандалар тухумларида ҳам паразитлик қилиш мумкин.

Бу турлар мамлакатимиз энтомофаглар фаунасини янада

бойитишга ва ўсимликларни биологик ҳимоя қилиш воситалар самарадорлигининг ортишига катта имконият яратади. Ҳозирда ушбу турлар турли тангаҳанотли зараркунандалар тухумларида биологик хусусиятлари ўрганилмоқда. Ушбу турлар тўлиқ иқлимлаштирилгандан сўнг ишлаб

чиқариш амалиётида катта майдонларда синовдан ўтказилиб фермер хўжаликларида жорий этилиши режалаштирилган.

Б.А.Сулаймонов,
Тошкент давлат аграр
университети ректори,
академик

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Адашкевич Б.П. Методическое указание по выявлению местных видов трихограммы. - Ташкент. Изд. МСХ, 1978. - 6 с.
2. Адылов З.К. Испытание видов трихограммы для борьбы с вредителями хлопчатника. Материалы VII съезда Всесоюзного Энтомологического общества. Ч.2.-Ленинград, 1982-8 с.
3. Nagarkatti S., Nagaraja H. The status of *Trichogramma chilonis* Ishii (Hymenoptera, Trichogrammatidae). *Orient Insects*, 1979. Vol13. №1-2. - P.115-118.
4. Li, L.Y. Worldwide use of *Trichogramma* for biological control on different crops: A survey. In: Wajnberg, E. and S.A. Hassan (Eds.). *Biological control with egg parasitoids*. CAB International Publication. Guangdong Entomological Institute 1994. pp: 37-53.
5. Rajendran B. Emergence of *Trichogramma chilonis* from the parasitoid cards under laboratory conditions during 1996-1998. *Coop. Sugar*, 1999. - P 331.
6. Scott M., Berrigan D., Hoffmann A.A. Costs and benefits of acclimation to elevated temperature in *Trichogramma carverae*. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 85, 1997. - pp 211-219.

УЎК: 633.1: 633.11: 633.2:581.2:632.4:632.9

Ғаллачилик

БУҒДОЙНИНГ ЯНГИ ИЛДИЗ ЧИРИШ КАСАЛЛИГИ

АННОТАЦИЯ. Впервые для Узбекистана в Андижанской области зарегистрировано поражение растений озимой пшеницы новой формой корневой и прикорневой гнили – микродохиозом, возбудителем которого является тёмноцветный микромицет *Microdochium bolleyi*. Этот патоген присутствовал на растениях вместе с возбудителем фузариозной корневой гнили. Чистые культуры обоих возбудителей, выделенные в фазы кущения и восковой спелости пшеницы хранятся в Коллекции ИГЭБ РАН РУз.

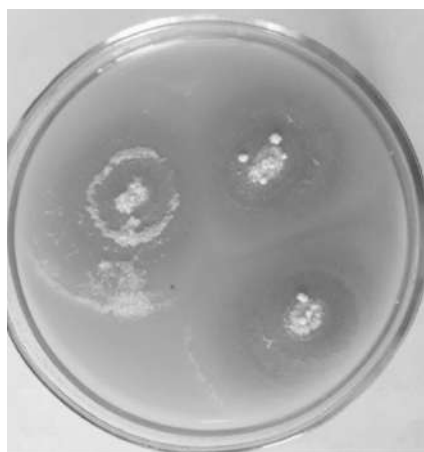
ABSTRACT. New type of root and crown rot of winter wheat caused by the dark-colored micromycete, *Microdochium bolleyi*, had been recorded in Andijan region for the first time in Uzbekistan. Infection of plants had been complex and was caused, except *M. bolleyi*, by *Fusarium* sp. Pure cultures of pathogens isolated at both tillering and dough maturity growth stages are stored in the Collection of microorganisms at the Institute of Genetics and plant experimental biology of the Academy of Sciences of Uzbekistan.

Микродохиоз (глоеоспориоз, антракноз) касаллигини қўзғатувчи замбуруғ биринчи марта 1913 йилда АҚШ нинг Шимолий Дакота штатида илдизи чириган буғдой ўсимликларидан *Colletotrichum graminicola* (Penz.) Sacc. номи остида

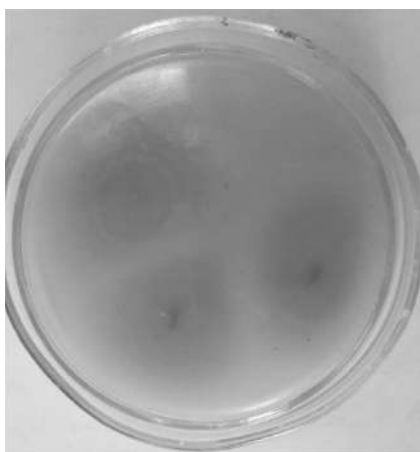
ажратиб олинган (Bolley, 1913). Кейинчалик АҚШ олими Р. Спрэг (Sprague, 1950) бу турни барча ғалла экинлари ва яйловда ўсувчи бошоқли ўтларнинг зарарланган илдизлари ва илдиз бўғзидан ажратиб, унга *Gloeosporium*

bolleyi R. Sprague номи билан берган. 1978 йилда швед олимлари де Хуг ва Германидес-Ниджхоф (Hoog G.S. de, Hermanides-Nijhof, 1978) ушбу замбуруғнинг ҳозир қабул қилинган *Microdochium bolleyi* (R. Sprague) de Hoog & Hermanides-Nijhof номи билан асослашган. *M. bolleyi* мустақил равишда ёки фузариоз, офиоболёз ва биполяриоз касалликларини қўзғатувчи замбуруғлар билан бирга, кузги ва баҳори буғдой ҳамда бошқа ғалла экинлари ва бошоқли ўтларнинг микобиотасида жуда тез-тез учраши кўп марта исботланган (Murray, 1981; Jonsson, 1987; Kane et al., 1987; Hannukkala, Koponen, 1988; Sieber et al., 1988; Specht, Rush, 1988; Hong et al., 2008; Rothen et al., 2018).

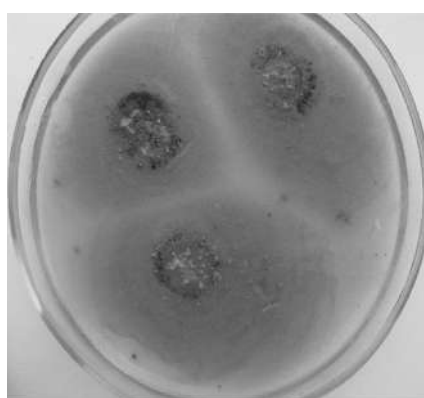
Россияда ғалла экинларида микродохиоз 1970 йиллардан бошлаб кучайиб бормоқда (Пономарева, Элбакян, 1973; Рудаков, 1989).



А



Б



В



Г

Microdochium bolleyi замбуруғининг 11 кунлик (а, б) ва 50 кунлик (в, г) (20 кун хона шароитида ва 30 кун совутгичда сақланган) колониялари устки (а, в) ва остки (б, г) томонидан кўриниши (Ҳасанов Б.А. расмлари)

Кузатувлар ва лаборатория тадқиқотларида, жумладан сунъий зарарлаш тажрибаларида олинган маълумотларнинг кўрсатишича, *M. bolleyi* бошоқли ўсимликлардан ташқари ўриснўхат (горох), зиғир, рапс ва карам ўсимликларида илдиз чириш қўзғатиши исботланган (Salt, 1979; Black, Brown, 1986).

Тадқиқот материали ва усуллари. Избоскан туманидаги Эргашев Мамадали номли ва Юнусов Мирфозил номли фермер хўжалигида (2019 йилда буғдойнинг туплаш фазасида) “Аспр”, “Васса” ва “Таня” навларида илдиз ва бачкилар чириши касаллиги қайд этилди. Бунда майсаларнинг илдизлари, илдиз бўғзи ва ерости бўғимида чизиқсимон ёки тасмача шакли, оч-қўнғир ёки қорамтир тусли

некротик доғлар кузатилди. Буғдой ва бошқа ғалла экинларида бундай касаллик белгилари адабиётда микродохиз касаллиги учун ҳам кўрсатилган (Пономарёва, Элбакян, 1973; Scardaci, Webster, 1982; Никитина, Полозова, 1990).

Касаллик қўзғатувчи замбуруғ тур(лар)ини аниқлаш мақсадида зарарланган ўсимликлардан учта намуна олинди ва ТошДАУ Қишлоқ хўжалик фитопатологияси кафедрасининг лабораториясида микологик таҳлил қилинди. Бунда зарарланган ўсимликларнинг илдиз бўғзи, илдизлари ва поясининг пастки қисмлари сув билан яхшилаб ювилди ва стерил қайчи билан узунлиги 4–6 мм бўлган сегментларга (бўлакчаларга) бўлинди. Кейин сегментлар устки қисмидан

бир томчи “Сильвет СФМ” қўшилган 70%-ли этанол билан стерилланди, дистилланган стерил сув билан икки марта ювилди, стерил филтр қоғози ичида қуритиб олинди ва Петри идишларидаги антибиотик қўшилган оч агар-агар муҳитига, ҳар бир идишга 4–6 сегментдан экилди. Петри идишлари хона ҳароратида тарқоқ ёруғликда 10–15 кун инкубация қилинди. Экилгандан кейин 4–5 кундан бошлаб идишлар кузатиб борилди, сегментлардан ўсиб чиққан замбуруғ гифалари бевосита микроскоп остида текширилди ва уларнинг морфологияси ҳар хил бўлганлари антибиотик қўшилган КДА озуқа муҳитига кўчириб экилди. КДА муҳитида ўсиб чиққан колонияларнинг морфологик белгилари қайд қилиниб борилди ва улардан препаратлар тайёрланиб, микроскоп остида текширилди.

Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси. Петри идишларида оч агар-агар муҳитига экилган жами 45 та (3 та намуна х 15) сегментдан 14 тасидан *Microdochium bolleyi*, 6 тасидан *Fusarium* туркуми турлари ва яна 6 тасидан *Alternaria* туркуми турлари ўсиб чиқди. Қолган 19 та сегментдан замбуруғлар ўсиши кузатилмади. Ушбу муҳитда *M. bolleyi* нинг колониялари қизғиш-нимранг ёки зумрад тусли ғуборларни ҳосил қилди. Улардан КДА озуқа муҳитига кўчириб экилганида ўсиб чиққан 10 та колониянинг барчаси *M. bolleyi* турига мансуб эканлиги аниқланди. *M. bolleyi* нинг аниқланиши колонияларининг морфологияси ва споралаш аъзоларининг микроскопик белгилари асосида амалга оширилди (Sprague, 1950; Hong et al., 2008).

M. bolleyi замбуруғини илдиз чириш белгилари мавжуд бўлган буғдой ва бошқа ғалла экинларининг устки қисми стерилланган намуналаридан оч агар-агар озуқа муҳитига осон ажратиш ва унда ўсиб чиққан мицелийдан соф культураларни КДА озуқа муҳитида осон ўстириш мумкин. КДА

мухитида унинг ҳаво мицелийси жуда кам, колониялари шилимшиқ (псевдопионнот, дрожжа) шаклли, олдин оч-сарикроқ, кейин нимранг туслидан сабзидай очроқ-қизил тусли, вақт ўтиши билан кўмирдай қора тус олувчи; шилимшиқ қатлам сонсиз конидиялардан ташкил топган. Конидиялари конидиофораларнинг ҳар бир локусида биттадан ёки гуруҳларда жойлашади, улар бир ҳужайрали, гиалин (рангсиз), ловия, узунчоқ ёки ўроқ (ярим ой) шаклли, учларига қараб ингичкалашган, қобиғи юпқа ва силлиқ, ҳар бир конидия ичида битта ёки бир неча мой томчилари бор, ўлчами 5-9,9х1,3-4,4 мкм, кўпинча 5-8х1,9-2,5 мкм. Хламидоспоралари қариган колонияларда ҳосил бўлади, улар бир ҳужайрали, кўнғир тусли, занжирчаларда ёки тўдачаларда жойлашган, ўлчами 5,2-14,9х4,4-11,3 мкм, кўпинча 6-8,9х8,3-9 мкм. Биз ажратган колонияларнинг морфологик (расм) ва микроскопик белгилари адабиётларда келтирилган белгиларга тўла мос келиши қайд этилди. (Sprague, 1950; Hong et al., 2008).

Эргашев Мамадали ф/х дала-сида буғдой мум пишиш фазасида нобуд бўлган ёки ўсмай қолган бачкилар таҳлил қилинганида намуналардан тайёрлаб экилган 10 та сегментдан 5 тасида *M. bolleyi* ва 2 тасида *Fusarium* sp. қайд этилди.

Ғалла далалари ва бошқа биотопларда жуда кўп учрайдиган *M. bolle* умитурининг изолятлари бир-биридан патогенлик хусусияти бўйича кучли фарқланади: айрим изолятлари касаллик қўзғата олмайдиган сапрофитлар, бошқалари илдизларда кучсиз некроз қўзғатувчилари бўлса, учинчилари ғалла экинларининг илдиз тизимини чиритадиган ва қорайтирадиган агрессив изолятлар эканлиги исботланган (Salt, 1979; Murray, 1981; Scardaci, Webster, 1982; Jonsson, 1987; Kane et al., 1987; Specht, Rush, 1988). Ушбу замбуруғ буғдой ва бошқа ғалла ўсимликлари тўқималарида

эндофит сифатида ҳам кўп марта қайд этилади (Sieber et al., 1988; David et al., 2016).

M. bolleyi бир қатор бошқа ўсимлик турларини ҳам зарарлайди. Тупроғи нам далада *M. Bolleyi* билан зарарланган зиғир ўсимликларининг қолдиқлари солинган тажриба майдонларига экилган уруғлардан ўсиб чиққан майсалар сони зиғирда 88% га, ўриснўхатда 100%, рапсда 60%, арпа ва карамда 70% га ҳамда буғдойда 20% га камайган; тупроғи қуруқ далада замбуруғнинг паразитик фаоллиги паст ёки умуман намоён бўлмаган (Black, Brown, 1986). Иссиқхонада сунъий зарарлаш тажрибасида замбуруғнинг айрим изолятлари буғдой уруғлари унувчанлигини 90% га пасайтирган (Титова, Рудаков, 1990).

Ғалла экинлари ҳар йили экиладиган далаларда *M. bolle* уўсимликларнинг илдиз қисмида энг кўп учрайдиган доминант патоген турлар қаторига киради ёки бошқа турлардан ҳам кўпроқ учрайди. Бундай далаларда ушбу турнинг учраш частотаси ва патогенлик хусусиятлари йилдан йилга ортиб бориши исботланган (Jonsson, 1987).

Microdochium туркуми таркибида ҳозиргача 29 та тур тавсифланган (Hernández-Restrepo et al., 2016; *Microdochium* species, 2019); *M. bolleyi* туридан ташқари буғдой ва бошқа ғалла экинларини ушбу туркумнинг бир неча тури зарарлайди. Улар қаторига ушбу экинларда анча хавfli касалликларни – майсалар илдизлари ва поясининг остки қисми чиришини қўзғатувчи қор моғори замбуруғи *Microdochium nivale* (Fr.: Fr.) Samuels & I.C. Hallett (синоними *Fusarium nivale* (Fr.) Ces. ex Berl. & Voglino, телеоморфаси *Monographella nivalis* (Schaffnit) E. Müller), *Microdochium majus* (Wollenw.) Glynn & S.G. Edwards (Jonavičienė et al., 2016; Tai et al., 2019), *Microdochium seminicola* Hern.-Restr., Seifert, Clear & B. Dorn (Hernández-Restrepo et al., 2016) ва яқинда Буюк Британияда

янги тур сифатида қайд этилган *Microdochium trititicola* Kvašna & G.L. Bateman турлари киради (Kvašna, Bateman, 2017). Булардан ташқари шоли ва маккажўхорида ушбу туркумнинг бир неча бошқа турлари паразитлик қилади (Hernández-Restrepo et al., 2016).

Буғдойнинг микродохиоз касаллигига қарши алоҳида кураш чоралари қўлланилмайди, балки фузариоз ва оддий илдиз чириш касалликларига қарши ишлатиладиган тадбирлар микродохиозни ҳам самарали назорат қилади. Тажрибаларда *M. bolleyi* "байлетон", "тилт" ва "топсин М" фунгицидларига сезгир эканлиги хабар қилинган (Рудаков и др., 1987); *Microdochium nivale* ва *M. Mayu* турига флудиоксонил юқори самара кўрсатган, тебуконазол препаратининг самараси эса барқарор бўлмаган (Jonavičienė et al., 2016).

Хулосалар.

1. Микродохиоз касаллиги Ўзбекистонда биринчи марта 2019 йилда Андижон вилоятининг иккита фермер хўжалигида буғдойнинг туплаш ва мум пишиш фазаларида олинган илдиз чириш билан зарарланган "Асп", "Васса" ва "Таня" навлари ўсимликларида қайд этилди.

2. Ғалла экинларида микродохиоз бошқа (оддий ва фузариоз) илдиз чириш касалликлари билан бирга учраши ҳақидаги маълумотлар бизнинг кузатувларда ҳам тасдиқланди.

3. Ушбу касалликни қўзғатувчи *Microdochium bolleyi* турининг соф культуралари ЎЗР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтининг Фитопатоген микроорганизмлар коллекцияси ("Ноёб объект") да сақлашга топширилган.

Д. Турдиева,
ТошДАУ Андижон филиали.
Б. Ҳасанов, Тош ДАУ.
А. Шеримбетов,
ЎЗР ФА ГЎЭБИ

ФҲЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР:

- Никитина Е.В., Полозова Н.Л. Диагностика грибных пятнистостей зерновых культур в интенсивном земледелии (методические указания). ВАСХНИЛ, ВИЗР. Ленинград, 1990, 70 с.
- Пономарёва Г.Я., Элбакян М.А. Новый для Советского Союза возбудитель корневой гнили пшеницы. Микология и фитопатология, 1973, т. 7, № 2, с. 161-162.
- Рудаков О.Л. 1989. Причины появления новых заболеваний с.х. раст. В сб. «Вопросы защиты с.х. раст. и животных от болезней». Часть I. Алма-Ата, изд. ВО ВАСХНИЛ, 1989, с. 3-7.
- Рудаков О.Л., Ткачёв В.Д., Клиентова Г.В., Стрепенюк Л.П. Селектирующее влияние фунгицидов на грибы филлопланы пшеницы. Микология и фитопатология, 1987, т. 21, № 4, с. 369-374.
- Титова К.Д., Рудаков О.Л. Коллекция культур и биологическая активность видов микофлоры пшеницы. В сб. статей: «Выделение, идентификация и хранение микромицетов и других микроорганизмов». Вильнюс, 1990, с. 162-164.
- Black D.L.R., Brown A.E. *Microdochium bolleyi* associated with root rot of flax. *Plant Pathology*, 1986, vol. 35, No. 4, pp. 592-594.
- Bolley H.L. Wheat: soil troubles and seed deterioration. Causes of soil sickness in wheat lands. Possible methods of control. Cropping methods with wheat. N. Dakota Agr. Exp. Sta. Bull. # 107, 1913, 96 pp. (Sprague, 1950 дан олинган).
- David A.S., Haridas S., LaButti K., Lim J., Lipzen A., Wang M., Barry K., Grigoriev I.V., Spatafora J.W., May G. Draft Genome Sequence of *Microdochium bolleyi*, a Dark Septate Fungal Endophyte of Beach Grass. *Genome Announc.* 2016 Mar-Apr; 4(2): e00270-16. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4850852/> Accessed 27.04.2019.
- Hannukkala A., Koponen H. *Microdochium bolleyi*, a common inhabitant of barley and wheat roots in Finland. *Karstenia*, 1988, vol. 27, No. 1, pp. 31-36.
- Hernández-Restrepo M., Groenewald J.Z., Crous P.W. Taxonomic and phylogenetic re-evaluation of *Microdochium*, *Monographella* and *Idriella*. *Persoonia*, 2016, vol. 36, No. 1, pp. 57-82 <http://dx.doi.org/10.3767/003158516X688676> Accessed 27.04.2019.
- Hoog G.S. de, Hermanides-Nijhof E.J. Survey of the black yeasts and allied fungi. *Studies in Mycology*, 1978, vol. 15, 178-222.
- Hong S.K., Kim W.G., Choi H.W., Lee S.Y. Identification of *Microdochium bolleyi* associated with basal rot of creeping bent grass in Korea. *Mycobiology*, 2008, vol. 36, No. 2, pp. 77-80. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3755238/> Accessed 27.04.2019.
- Jonavičienė A., Supronienė S., Semaškienė R. *Microdochium nivale* and *M. majus* as causative agents of seedling blight in spring cereals. *Zemdirbyste-Agriculture*, 2016, vol. 103, No. 4, pp. 363-368. DOI 10.13080/z-a.2016.103.046.
- Jonsson R. *Microdochium bolleyi* - a root pathogen on cereal seeds? *Plant protection notices*, 1987, vol. 51, No. 3, pp. 81-86. <http://www.vaxteko.nu/html/sll/slu/vaxtskyddsnotiser/VSN87-3/VSN87-3D.HTM> Accessed 27.04.2019.
- Kane R.T., Smiley R.W., Sorrells M.E. Relative pathogenicity of selected *Fusarium* species and *Microdochium bolleyi* to winter wheat in New York. *Plant Disease*, 1987, v. 71, No. 2, pp. 177-181.
- Kvašna H., Bateman G.L. *Microdochium trititicola* sp. nov. from roots of *Triticum aestivum* in the United Kingdom. *Mycologia*, 2007, vol. 99, No. 5, pp. 765-776.
- Microdochium* species, 2019. https://en.wikipedia.org/wiki/Microdochium_bolleyi Accessed 27.04.2019.
- Murray D.J.L. *Rhizoctonia solani* causing barley stunt disorder. *Transactions of the British Mycol. Soc.*, 1981, vol. 76, No. 3, pp. 383-395.
- Rothen C., Miranda V., Fracchia S., Godeas A., Rodríguez A. *Microdochium bolleyi* (Ascomycota: Xylariales): physiological characterization and structural features of its association with wheat. *Bol. Soc. Argent. Bot.*, 2018, vol. 53, No. 2, pp. 169-182.
- Salt G.A. The increasing interest in "minor pathogens". Pages 289-312 in: *Soil-borne plant pathogens. Chapter 25*. Ed. by Schippers B. and Gams W. Acad. Press, L., N.Y. A subsidiary of Harcourt Brace Jovanovich, Publishers, 1979.
- Scardaci S.C., Webster R.K. Common root rot of cereals in California. *Plant Disease*, 1982, vol. 66, No. 1, pp. 31-34.
- Sieber T., Riesen T.K., Müller E., Fried P.M. Endophytic fungi in four winter wheat cultivars (*Triticum aestivum* L.) differing in resistance against *Stagonospora nodorum* (Berk.) Cast. et Germ. = *Septoria nodorum* (Berk.) Berk. *J. Phytopathol.*, 1988, vol. 122, No. 4, pp. 289-306.
- Specht L.P., Rush C.M. Fungi associated with root rot and foot rot of winter wheat and populations of *Cochliobolus sativus* in Texas panhandle. *Plant Disease*, 1988, vol. 72, No. 11, pp. 959-963.
- Sprague R. *Diseases of cereals and grasses in North America*. Ronald Press Co, N. Y., 1950, 538 pp.
- Tai J., Zhang L.X., Tan G.J., Xu G.S. First report of basal stem rot of wheat caused by *Microdochium majus* in China. *Plant Disease*, 2019, vol. 103, No. 3, p. 587.