

Kartoshka tuganagining biokimyoviy tahlili, % (vegetatsiya oxirida)

№	Tajriba variantlari		Kartoshka tuganagining kimyoviy tarkibi, %						
	O'g'it me'yori va ekish muddati	Krioprotektor konsentratsiyasi, %	Hosildorlik, tn/ga	Quruq modda, t/ga	Kraxmal, t/ga	Qand, t/ga	Vitamin «S», mg %	Oqsil, t/ga	Nitrat NO ₃ ⁻ mg/kg
1	Nazorat o'g'itsiz (kuzda ekish)	—	10,93	2,74	1,54	0,07	17,50	0,20	150
2	Nazorat o'g'itsiz (bahorda ekish)	—	13,36	3,30	1,94	0,10	18,00	0,24	146
3	40 t go'ng+N180 P120 K60 (kuzda ekish)	1,2-PD-0,01	17,65	4,24	2,52	0,13	18,00	0,32	142
4	40 t go'ng+N180 P120 K60 (kuzda ekish)	1,2-PD-0,05	30,25	7,71	4,66	0,23	18,40	0,56	140
5	25 t go'ng+N200 P160 K100 (kuzda ekish)	1,2-PD-0,01	16,68	3,90	2,37	0,12	18,00	0,31	145
6	25 t go'ng+N200 P160 K100 (kuzda ekish)	1,2-PD-0,05	25,48	6,22	3,80	0,19	18,00	0,47	155
7	10 t go'ng+N250 P180 K120 (kuzda ekish)	1,2-PD-0,01	16,68	4,04	2,35	0,14	18,20	0,30	160
8	10 t go'ng+N250 P180 K120 (kuzda ekish)	1,2-PD-0,05	20,85	5,15	3,04	0,18	18,10	0,38	158
9	N200 P160 K100 (kuzda ekish)	—	13,35	3,20	1,84	0,10	18,00	0,24	145
10	25 t go'ng (kuzda ekish)	1,2-PD-0,05 %	19,8	2,74	1,54	0,07	18,40	0,20	142

nilgan variantda 138-143 mg/kg NO₃⁻ bo'lganligi, mineral azotning oshib borishi nitrat miqdorining oshib borishini ko'rish mumkin.

Kartoshkaga mineral va mahalliy o'g'itlar qo'llanilganda o'simlikning oziqlanishi yaxshilanadi va yetarli miqdorda talab etiladigan oziqani tuproq eritmasidan o'zlashtiradi. Bundan tashqari, mulchalash va sovuqdan himoyalash texnologiyasi tuproq haroratini oshirish bilan birga tuproq unumdorligini ham oshirib, kartoshkaning erta muddatda o'sishiga sharoit yaratiladi.

Qo'llanilayotgan mineral o'g'it ham hosildorlik va hosil sifatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Xulosa qilib aytganda, kartoshka yetishtirishda krioprotektorlar bilan ishlov berib past haroratga chidamligini oshirib kuzda ekish va o'g'itlar me'yorlarini maqbullashtirib, go'ng yordamida mulchalashning ta'siri yuqoridir. Pandemiya davrida kartoshkaning sifatli mahsulotini ishlab chiqarishda tajriba natijasida aniqlangan eng maqbul variant asosida yetishtirish davr talabidir.

ADABIYOTLAR:

1. <https://daryo.uz/k/2022/11/25/ozbekistonda-kartoshka-yetishtirish-hamda-import-qilish-hajmi-oshdi>.
2. Вісник харківського національного аграрного університету серія біологія, 2012, вип. 3 (27), с. 109-113 109 рецензії Е.И.Кошкин физиология устойчивости сельскохозяйственных культур москва: дрофа, 2010. – 638 с.
3. Лозинский-Лозина Л.К. «Влияние скорости охлаждения на биологические объекте». «Очерки по криобиологии. Ленинград – 1972. Наука. ст–169.
4. Атабаева Х.Н. ва бошқалар. Ўсимликшунослик. Т. Меҳнат, 2000й.
5. Бибный.С.Ю., Аверьянов.М.В, Серебряков.В.Г, Валков.Н.Н. Фазовые превращения в система диметилцитамид-вода. Физикохимические свойства и биологической действие криопротекторов. Сборник. Г.Харьков.1990. 5-8 с.
6. И.Х.Хамдамов, С.В.Мустанов, Э.И.Хамдамова ва Г.А.Сувонова. Ботаника ва ўсимликлар физиологияси. Тошкент-2013. Б-319.

УЎТ: 635.649: 582.951.4: 581.2: 582.26: 632.4

ЎЗБЕКИСТОНДА ВА ДУНЁДА ШИРИН ҲАМДА АЧЧИҚ ҚАЛАМПИРНИНГ УРУҒПАЛЛА ВА МАЙСАЛАРИ ЧИРИШИ КАСАЛЛИГИ, УНГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Азнабакиева Дилрабо Турсунбоевна, АндҚХАИ катта ўқитувчиси,
Ҳасанов Ботир Ачилович, ТошДАУ профессори.

Аннотация. Ҳозирги даврда Ўзбекистонда ширин ва аччиқ қалампир етиштиришга алоҳида аҳамият қаратилмоқда. Бу экинларнинг юқори ва сифатли мева ҳосилини мунтазам етиштиришга тўққинлик қиладиган асосий факторлардан уруғпалла ва кўчатлар ётиб қолиши, чириши ва нобуд бўлиши касаллиги дунёда кўп учрайди. Бу касалликни асосан фитопатоген замбуруғлардан *Fusarium oxysporum*, *Fusarium туркумининг* баъзи бошқа вакиллари ва *Rhizoctonia solani*, оомицетлардан *Pythium туркуми* турлари қўзғатади. Бошқа, кам сонли замбуруғ турлари қалампир кўчатларини фақат айрим мамлакатлар ёки уларнинг минтақаларида зарарлаши хабар қилинган. Мақолада қалампир уруғпаллари ва ёш кўчатларини зарарлайдиган ушбу фитопатогенларнинг географик тарқалиши, улар қўзғатадиган касалликнинг белгилари, ривожланиши ва касалликка қарши кураш чоралари батафсил баён этилган.

Калит сўзлар: *Capsicum*, қалампир, касаллик, уруғпалла ва кўчат чириши, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium oxysporum*, *Botrytis cinerea*, кураш чоралари.

Аннотация. В Узбекистане в настоящее время уделяется особое внимание возделыванию сладкого и острого перца. Одним из основных и широко распространённых в мире факторов, препятствующих устойчивому производству высокого и качественного урожая этих культур, является полегание и гибель сеянцев и молодых всходов. Основными возбудителями этой болезни являются фитопатогенные грибы *Fusarium oxysporum*, некоторые другие виды рода *Fusarium*, *Rhizoctonia solani* и оомицеты из рода *Pythium*. О поражении всходов перца другими, редко встречающимися видами грибов сообщали лишь из отдельных стран или их регионов. В данной обзорной статье приводятся подробные сведения о географическом распространении этих фитопатогенов, симптомах и развитии вызываемой ими болезни, и мерах борьбы с ними.

Ключевые слова: *Capsicum*, перец, болезнь, гниль сеянцев и всходов, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium oxysporum*, *Botrytis cinerea*, меры борьбы.

Annotation. Uzbekistan is currently paying a special attention to the cultivation of sweet and hot peppers. One of the serious factors hindering the sustainable production of a high and quality crop is the seedling damping-off, a widespread pepper disease in the world. The main causal agents of this disease are pathogenic fungi *Fusarium oxysporum*, some other *Fusarium* spp., *Rhizoctonia solani* and oomycetes from the genus *Pythium*. Infection of pepper seedlings by other, rarely occurring species of fungi was reported only from some countries or their regions. This review article provides detailed information about the geographical distribution of these pathogens, the symptoms and development of the disease caused by them, and their control.

Key words: *Capsicum* pepper, disease, damping-off, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium oxysporum*, *Botrytis cinerea*, control measures.

Кириш. Ширин ва аччиқ қалампир (капсикум) турлари Итузумдошлар тартиби ва оиласининг *Capsicum* L. туркумига мансуб. Уларининг ватани Мексика, Марказий ва Жанубий Американинг субтропик иқлими минтақаларидир. Қалампир турлари, уларнинг хусусиятлари ҳамда улар синтез қиладиган капсаицин бирикмаси ҳақида батафсил маълумотлар адабиётларда келтирилган (Sanogo, 2003; Хасанов и др., 2021; Хасанов и др., 2022; Хасанов ва б., 2022).

Жаҳонда қалампир ишлаб чиқариш охириги 20 йил ичида (1998-2019) 17 млн тоннадан 38 млн тоннага кўпайиб, бу экинларнинг майдони 35% га ошган. Қалампир дунёнинг 130 га яқин мамлакатларида етиштирилади. Қалампир меваларини энг кўп етиштирувчи давлатларга Хитой (19 млн т.), Мексика (3,2 млн т), Туркия (2,62 млн т), Индонезия (2,6 млн т) ва Испания (1,4 млн т) қиради. Ўзбекистонда эса 2019 йилда 80 минг тонна қалампир етиштирилган (FAOSTAT, 2019). Аччиқ қалампир (чили) Осиё, Лотин Америкаси, Африка, Европа ва Шимолий Америка қитъаларида, АҚШ да энг кўп Нью-Мексико штатида етиштирилади (Sanogo, 2003).

Қалампирда бир қатор абиотик ва биотик касалликлар учрайди. Биотик, ёки инфекция касалликларни замбуруғлар, бактериялар, фитоплазмалар, вируслар, нематодалар кўзғатади. Муаллифлар тўплаган адабиёт маълумотлари кўрсатишича ҳар хил мамлакатларда қалампир турлари ва навларида 130 тадан кўпроқ микроорганизмлар, жумладан, 67 та замбуруғ, 11 та оомицет, 11 та бактерия, 4 та фитоплазма, 32 та вирус ҳамда 6 тадан кўп нематода турлари касаллик кўзғатиши хабар қилинган. Қалампир экинларини юксак гулли паразит ўсимликларнинг 6 та тури ҳам зарарлаши мумкин. Бир қатор фитопатоген микроорганизмлар, қалампирдан ташқари, бошқа итузумдош экинларни (картошка, помидор, бақлажон) ва ушбу оиланинг, итузум каби, бошқа ёввойи турларини ҳам зарарлайди. Биз бу мақолада қалампирда замбуруғлар кўзғатадиган уруғпалла ва майса чириши касалликлари ҳақида маълумотларни келтираемиз.

Умумий маълумотлар. Майса ва илдиз чириши билан, ширин ва аччиқ қалампир, бақлажон, помидор, айрим қовоқдош ва бошқа экинлар очиқ ва ёпиқ грунтда зарарланади. Бу касаллик амалиётда кўп учрайди. Қалампир уруғлари

чириши, майсалари ётиб қолиши, чириши ва нобуд бўлиши касаллигини *Rhizoctonia solani* Kühn, *Fusarium oxysporum* Schlecht. emend. Snyder & Hansen, *Fusarium* туркуминини бошқа турлари, *Pythium* туркуми турлари, *Botrytis cinerea* Pers. ва айрим бошқа тупроқ замбуруғлари кўзғатади. Ушбу замбуруғлар тупроқда кўпинча бирга учрайди ва ёш ўсимликларда комплекс зарарланиш кўзғатади. Шу сабабдан майса касалликларини кўзғатувчи патоген турларни фақат лаборатория таҳлили ёрдамида ишончли аниқлаш мумкин. Дала экинлари, жумладан, қалампир, бошқа сабзавот ва полиз экинларининг майса ва кўчатларининг касалликлари дунёнинг барча мамлакатларида, жумладан, Ўзбекистонда ҳам кўп учрайди.

Касаллик белгилари ва ривожланиши. Юқорида кўрсатилган патогенлар билан зарарланган илдизларнинг туклари чириб, улар туксиз бўлиб қолади, майсалар тупроқдан сув ва озук моддаларини сўриши кескин камаяди, барглари, пасткиларидан бошлаб, сарғайиб ёки сарғаймасдан, сўлийди ва қуриб қолади. Уруғбарглар тупроқ юзасига чиққандан кейин 3-4 ҳафта давомидида жуда чидамсиз. Каттароқ ўсимликларда касаллик одатда камроқ учрайди, кўпинча у кўчатларни далага ёки иссиқхонага эккандан кейин илдиз чириши шаклида намоён бўлади.

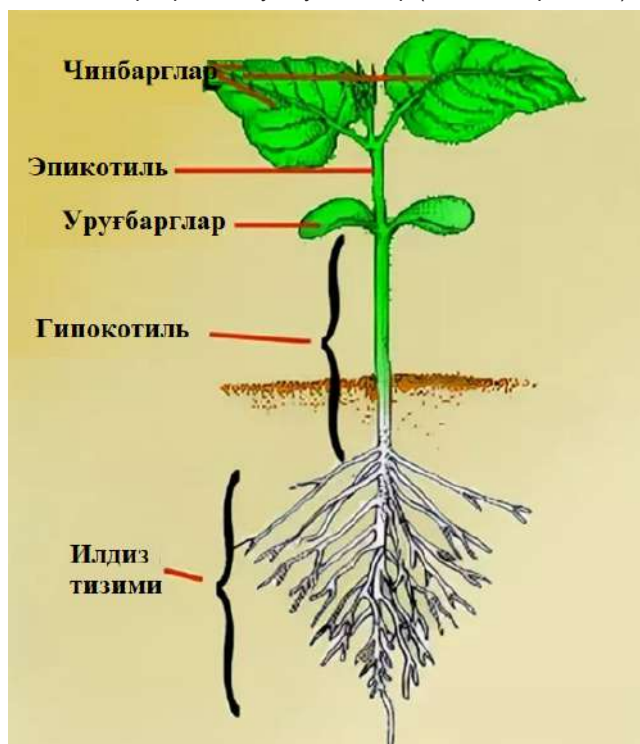
Касаллиқни кўзғатувчи замбуруғлар тупроқда сақланади ва тупроқ касаллиқнинг асосий манбаи ҳисобланади. Улар ўсимлик тўқимасига гипокотиль ва илдиз қобиғидаги кичик чатнашлар ва илдиз туклари орқали қиради. Кураш чоралари қўлланилмаса дала ва айниқса иссиқхона тупроғида патогенларнинг пропaгулалари мунтазам кўпайиб боради, натижада кўчатлар зарарланиши ҳам йилдан-йилга кўпаяди. Тупроқдан ташқари, торф, минерал пахта, гўн, уруғлик ва суғориш суви ҳам касаллик манбаи бўлиши мумкин.

Касаллиқнинг зарари ўсимлик ўсиши босқичига боғлиқ: зарарланиш қанча эрта бошланса, зарари ҳам шунча юқори бўлади. Касаллик экинлар сийрак бўлиб, ўсимликлар вақтидан олдин қуриб қолиши ва ҳосил пасайишига олиб келади. Касалликка чидамли навлар мавжуд эмас.

Уруғларни фунгицид билан дориламасдан чуқур экиш, азотли ўғитларни керагидан кўп бериш, майсалар жуда

қалин бўлиши, улар орасида ҳаво яхши юрмаслиги, об-ҳаво кескин ўзгариши, тупроқда тузларнинг юқори концентрацияси мавжуд бўлиши, тупроқ намлиги юқори бўлиши ва қатқалоқ майсаларнинг илдиз бўғзини сиқиб қўйиши касаллик пайдо бўлиши ва ривожланишини кучайтиради.

Икки паллали ўсимликлар майсаларининг тузилиши 1-расмда кўрсатилган. Касаллик пайдо бўлишининг асосий сабаблари – қалампир майсалари ўсиши ва ривожланиши учун ҳарорат, намлик ва бошқа тупроқ шароитлари ноқулай бўлиши ҳамда тупроқда патоген замбуруғлар пропaгулаларининг катта миқдорлари мавжуд бўлишидир (Ахатов и др., 2013).



1-расм. Икки паллали ёш ўсимликнинг тузилиши (meritnation.com, accessed 09.02.2023)

Қалампир иссиқсевар экин бўлиб, паст ҳароратда унинг ёш майсалари тупроқ замбуруғлари қўзғатадиган касалликларга жуда чидамсиз. Уруғлар унмаслиги, уруғпалла тупроқ юзасига чиқмасдан чириши, майсалар хира-яшил тус олиши, сарғайиши, илдиз бўғзида қайноқ сувда қуйганга ўхшаш рангсиз, сўнгра қўнғир доғлар ривожланиши, илдиз бўғзи ингичкалашиши, қўнғир ёки қора тус олиши ва чириши, натижада ўсимлик ётиб қолиши, сўлиши ва nobуд бўлиши мумкин.

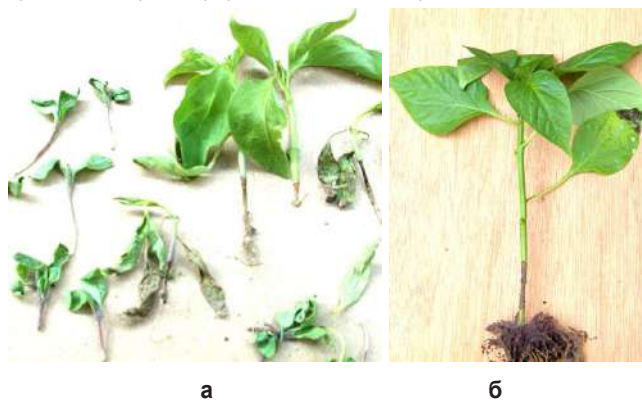
Қалампир майсалари ётиб қолиши, чириши ва nobуд бўлиши (damping-off) касаллигининг икки шаклини ажратишди: 1) уруғ тупроқда ўсишдан олдин ёки уруғпалла тупроқ устига чиқишидан олдин чириши ва nobуд бўлиши (pre-emergence damping-off); 2) униб чиққан майсаларнинг илдиз бўғзи чириши, тўқималари юмшаши, чириш илдиз бўғзини ҳалқа шаклида ўраб олиши, илдиз бўғзи ингичкалашиши, майсалар ётиб қолиши ва nobуд бўлиши (post-emergence damping-off) (Howard et al., 1994; Mannai et al., 2018; Tsitsigiannis et al., 2018 ва б.). Қуйида қалампир уруғпаллалари ва майсалари чиришини қўзғатувчи фитопатоген замбуруғлар ҳақида маълумотларни келтирамиз.

***Rhizoctonia solani* s. l.** Ҳақиқий замбуруғлар (*Fungi*, *Mycota*) дунёси, *Basidiomycota* филуми, *Agaricomycetes* синфи,

Cantharellales (ёки *Ceratobasidiales*) тартиби, *Ceratomyces* оиласининг *Rhizoctonia* туркумига киради. Туркумнинг номи қадимги грек тилида “илдизларни ўлдирувчи, илдиз қотили”, *R. solani* эса “итузумдош ўсимликлар илдизларининг қотили”, деган маънони билдиради.

R. solani космополит замбуруғдир, аммо у комплекс (sensu lato) таксон бўлиб, таркибига камида 25 та мустақил тур кириши тахмин қилинган. Бу полифаг организм кўп ва ҳар хил ўсимлик турларини, жумладан барча сабзавотлар ва бошқа дала экинлари, ғўза ҳамда дарахт ва буталарнинг илдизлари ва илдиз бўғзини зарарлаб, катта зарар етказиши мумкин. Муайян экин, масалан қалампир, далада кўп йиллар давомида ўстирилса, тупроқда айна қалампирни кучли зарарлайдиган популяция тўпланиб, йилдан-йилга кўпайиб бораверади (García et al., 2006; Хасанов, 2009).

R. solani билан барча итузумдош экинлар зарарланади, уларнинг уруғлари, гипокотиллари ва ўқ илдизлари чириydi, майсалари ётиб қолади ва nobуд бўлади (2-расм). Каттароқ майсаларнинг пояларида ботиқ, тўқ-сарикдан қизғиш-қўнғиргача тусли қуруқ яралар ҳосил бўлади.



2-расм. а. Ҳар хил замбуруғлар билан зарарланган қалампир уруғпаллалари ва майсалари ётиб қолиши ва nobуд бўлиши (OMAFRA, 2009). б. Каттароқ қалампир кўчатида *Rhizoctonia solani* қўзғатган илдиз ва илдиз бўғзи чириши касаллиги (Rasbak, 2011 расми).

R. solani АҚШ (Mmbaga et al., 2018) ва Грецияда (Tsitsigiannis et al., 2018) ширин қалампир, АҚШ (Sanogo, 2003), Миср (El-kazzaz et al., 2022), Тунис (Mannai et al., 2018) ва Эфиопияда (Gabrekristos, Demio, 2020) аччиқ қалампир экинларининг муҳим касалликларини қўзғатувчи асосий патогенлар қаторига киради. Мисрда микологик таҳлилларда илдиз чириш ва вилт билан зарарланган қалампир ўсимликларидан аксарият ҳолларда *R. solani* ва *F. oxysporum* f. sp. *capsici* турлари ажратилган (El-kazzaz et al., 2022). АҚШ нинг Нью Мексико штатида ризоктониоз илдиз чириши билан аччиқ қалампирнинг ҳам кўчатлари, ҳам етилган, катта ўсимликлари зарарланади (Sanogo, 2003). Грецияда иссиқхоналарда қалампир, помидор ва бақлажонда майсалар унишидан олдин ва кейин nobуд бўлиши катта муаммо ҳисобланади (Tsitsigiannis et al., 2018). Россияда бу патоген, *Fusarium* ва *Pythium* туркуми турлари билан бирга, ширин қалампир кўчатларининг барчасини ўлдириши мумкин (Ахатов и др., 2013). *R. solani* Канадада очик ва ёпиқ грунтда *Fusarium*, *Phytophthora* ва *Pythium* турлари билан бирга ширин қалампир, помидор ва бақлажон ўсимликларини кучли зарарлайди (Howard et al., 1994).

Ризоктониоз илдиз чириши ўзада Ўзбекистоннинг барча қисмларида (Запромётов, 1925; Расулев, 1981), жумладан, Андижон ва Фарғона вилоятларида ҳам кенг тарқалган (Степанова, 1972). Бу касаллик бошқа дала экинлари ва сабзавотларда ҳам кўп учрашини тахмин қилиш мумкин, аммо бу ҳақда чоп этилган маълумотлар жуда кам. Жумладан, ушбу касаллик Сурхондарё вилоятида бақлажон кўчатларида кўп учраши (Қўлланма, 2016), канопда ҳам кенг тарқалганлиги ва жуда зарарли эканлиги (Пересыпкин, 1989), бодринг (Запромётов, 1974) ва жут (ҳинд канопи) экинларида қайд этилганлиги (Запромётов, 1956) хабар қилинган, холос. Ўзбекистонда *R. solani* s. l. итузумдош экинларда, хусусан, қалампир, бақлажон ва помидорда учраши ҳақида чоп этилган хабарлар мавжуд эмас.

***Fusarium* туркуми турлари қалампирнинг унаётган уруғлари чириб, нобуд бўлиши, унган майсаларнинг гипокотиллари ва илдиз бўғзи чириши, майсалар ётиб қолиши ва нобуд бўлиши, каттароқ кўчатлар ва етилган ўсимликларнинг илдизлари, илдиз бўғзи ёки пояси чириши ҳамда сўлиш (вилт) касалликларини кўзғатади.** Зарарланган майсаларнинг гипокотилларида қизғиш-кўнғир, қуруқ яралар ривожланади. Қалампир илдизлари ва поясини зарарловчи замбуруғлар унинг майсалари ётиб қолиши ва нобуд бўлишини ҳам кўзғатади.

Қалампир майсаларини асосан *F. oxysporum* тури зарарлайди. Испанияда бу тур пардали иссиқхоналарда ўсаётган ширин қалампирнинг 10 млн туп кўчатидан 3,5 млн тупини зарарлаган, бунда кўчатларнинг бирламчи ва иккиламчи илдизлари чириши, баъзан пояларида некротик чизиклар ҳосил бўлиши кузатилган. Касал кўчатлардан ажратилган репрезентатив изолятлар билан ўтказилган қалампир кўчатларини сунъий зарарлаш тажрибаларида Кох постулатлари ижобий натижалар билан бажарилган (Pérez-Hernández et al., 2014).

Италияда 2013 йилда *F. oxysporum* f. sp. *radicis-carpis* Lomas-Cano et al. кўчатхонада ширин қалампир кўчатларининг 7 млн тупини зарарлаган. Касал ўсимликларда сўлиш, барглар сарғайиши, бўйи паст бўлиб қолиши, илдиз бўғзида некротлар ривожланиши, ўқилдиз кучсиз чириши кузатилган, касаллик илдиз бўғзидан устки ва пастки қисмларидаги ксилема тўқималарига тарқалмаган. Касал ўсимликлардан ажратилган репрезентатив изолятларнинг 30 кунлик ширин қалампир кўчатларига патогенлиги сунъий зарарлаш тажрибаларида тасдиқланган. Бу изолятлар бутасимон қалампир, бақлажон, бодринг, тарвуз ва хитой карамини зарарламаган (Lomas-Cano et al., 2014).

Ширин қалампир майсалари чириши, нобуд бўлиши ва илдиз чиришини *Fusarium* туркумининг тури кўрсатилмаган вакуллари АҚШ да *Phytophthora* ва *Verticillium* туркумларининг (Bliss, 2017), Россияда эса *R. solani* ва *Pythium* spp. турлари билан бирга (Ахатов и др., 2013) кўзғатиши хабар қилинган.

Ўзбекистонда қалампир майсалари чириши ва нобуд бўлиши касаллиги бизнинг тажрибаларга қадар тадқиқ қилинмаган (чоп этилмаган маълумот).

***Pythium* туркуми турлари.** Қалампир ва кўп бошқа ўсимлик турларида питиоз майса, кўчат ва илдиз чириши касалликларини Chromista дунёси, Oomycota филуми, Oomycetes синфи, Peronosporales тартиби, Pythiaceae оиласининг *Pythium* туркумига мансуб оомицетлар (замбуруғсимон организмлар) кўзғатади (Alexopoulos et al., 2007; Ҳасанов, 2019).

Қалампир (ҳамда бақлажон ва помидор) экинларини *Pythium* туркумининг *P. aphanidermatum*, (Edson) Fitzp. *P. arrhenomanes* Drechs., *P. myriofyllum* Drechs., *P. ultimum* Trow. ва идентификация қилинмаган турлари (*Pythium* spp.) зарарлаши хабар қилинган. Улар асосан майсалар унишдан олдин ва кейин чириши, нобуд бўлиши ва ёш ўсимликларда илдиз чиришини кўзғатади. Бунда уруғпалла ва майсаларнинг гипокотилларида олдин рангсиз, кейин кўнғир тусли некротлар (яралар) ҳосил бўлади. Касаллик туфайли ўсимликларнинг туп сони камаяди. *Pythium* турлари қалампир ва бошқа экинларнинг майсаларини одатда *R. solani*, *Phytophthora* ва *Fusarium* туркумларининг турлари билан бирга зарарлайди (Howard et al., 1994; Ахатов и др., 2013; Tsitsigiannis et al., 2018).

Pythium туркуми турлари тупроқда сапрофит сифатида ҳам яшайди, ўсимлик қолдиқларида ооспоралари билан узоқ сақланади, тупроқда мицелийси билан ҳам сақланиши мумкин. Майсалар тупроқ намлиги юқори, ҳарорати паст (10 ва 20°C орасида) бўлганида зарарланади (Tsitsigiannis et al., 2018). *Pythium ultimum* учун оптимал ҳарорат 10-15°C, 15°C дан юқори ҳароратда зарарланиш камаяди, 22-24°C да майсалар зарарланмайди. *P. aphanidermatum* ва *P. myriofyllum* бошқа *Pythium* турларидан иссиқсеварлиги билан ажралиб туради ва улар учун қулай ҳарорат 25-30°C (Howard et al., 1994). *P. aphanidermatum* ўсимликларни 13-18°C да ҳам зарарлаши мумкин, аммо бунинг учун идеал оптимум 30-35°C. *Pythium* туркуми турлари тупроқда спорангийлари билан тарқалади, намлик ва қулай ҳарорат мавжудлигида улардан юзлаб зооспоралар чиқади. Илдизга тушган зооспоралар цистага айланиб, ундан ўсиб чиқадиган инфекцион гифалари илдиз тўқималарини тешиб киради ва ўсиб, янги гифаларни ҳосил қилади, улар тўқималарни ўзларининг гидролитик ферментлари билан емиради ва озикланади. Чириётган илдизларда бу патогенлар ооспора ва хламидоспораларини ҳосил қилади, улар ёрдамида кишлайди ва ноқулай шароитларда узоқ вақт сақланади.

Стресс ҳолатларида (шўр тупроқ, қурғоқчилик, озукка моддалари етишмаслиги, намлик кам ёки керагидан кўп бўлганида) ўсимликлар тез зарарланади. Экинга ортиқча азот берилса ўсимликларнинг ҳимоя реакциялари сусаяди ва улар патогенларга чидамсиз бўлиб қолади (Tsitsigiannis et al., 2018; *Pythium aphanidermatum*, 2020).

Ўзбекистонда экинларда питиоз учраши ҳақида ишончли хабарлар йўқ. Сурхондарё вилоятида бақлажон кўчатларида *Pythium* турлари кўп учрайди дейилган (Қўлланма, 2016), аммо улар қандай идентификация қилинганлиги ҳақида маълумот берилмаган. Лалми бугдой ризосферасидан (Байгулова, Гольдштейн, 1972; Гольдштейн, Байгулова, 1972), чириш билан зарарланган нўхат илдизларидан *P. debaryanum* Hesse (nomen invalid.) (Ортиқбоев, Раҳмонов, 2006), картошка ўсимликларидан *P. debaryanum* ва *P. arrhenomanes* (Сағдуллаева ва б., 1995) ажратилганлиги хабар қилинган, аммо уларнинг микроскопик белгилари ва идентификация қилинганлигининг ишонarli исботлари келтирилмаган. Ундан ташқари, таксономик ўрни ноаниқлиги туфайли, *Pythium* турларининг замонавий классификациясида *P. debaryanum* тури мавжуд эмас, чунки у комплекс тур эканлиги ва эски адабиётларда бу ном билан аталган замбуруғ ҳозир камида учта – *P. ultimum*, *P. irregulare* Buisman ва *P. sylvaticum* W.A. Campb. & F.F. Hendrix – турларига мансуб эканлиги исботланган (Paulitz, 2010).

***Botrytis cinerea*.** Қалампир ва кўп бошқа экинларда кулранг чириш (кулранг моғор) касаллигини кўзғатувчи бу

замбуруғ тури ҳақиқий замбуруғлар олами, Ascomycota филуми, Ascomycetes синфи, Discomycetes тартиблар гуруҳи, Inoperculate Discomycetes кенжа гуруҳи, Helotiales тартибининг Sclerotiniaceae оиласига киради (Alexopoulos et al., 2007; Ҳасанов, 2019).

Botrytis cinerea дунёнинг барча қисмларида тарқалган космополит тур ва типик некротроф паразит ҳамда полифаг патоген бўлиб, ўсимликларнинг ~ 600 та туркумига кирувчи ~1400 та турида қайд этилган; ҳақиқатда бу тур зарарлайдиган турларнинг сони бундан ҳам кўп эканлиги тахмин қилинади (Garfinkel, 2021).

Дунёнинг етакчи фитопатолог олимлари барча мамлакатларда экинларга иқтисодий зарари энг катта бўлган 10 та турнинг рўйхатини тузишган ва унда *B. cinerea*, шолининг пирикулярйоз касаллигини қўзғатувчи замбуруғдан кейин 2-нчи ўринга қўйилган (Dean et al., 2012).

B. cinerea итузумдош экинларда энг кўп учрайди, айниқса, иссиқхоналарда жуда катта зарар келтиради, ширин ва аччиқ қалампирни ҳамда бақлажон ва помидор кўчатларини очик ва ёпиқ грунтда зарарлайди. Канадада очик грунтда (Howard et al., 1994) ва Бельгияда иссиқхоналарда (Frans, 2017) ширин қалампир кўчатларида зарари кам, минор касаллик ҳисобланади. Грецияда иссиқхоналарда аччиқ қалампирнинг майсалари, гуллари, поялари, мева ва барглари чиришини қўзғатиб, унинг асосий касалликлари қаторига киради (Tsitsigiannis et al., 2018).

Зарарланган экин уруғлари тупроқда ўсмайди, юмшоқ, бўтқасимон бўлиб қолади, қўнғир тус олади, бужмайиб, емирилиб кетади. Майсалар ва кўчатларнинг инфекция кирган тўқималарида тўқроқ тусли, сувли яралар ҳосил бўлади, улар ўсиб, тўқима нобуд бўлади. Кўчатларнинг сони камаяди.

Унган майсаларнинг илдиз бўғзи тупроқ сатҳида ёки ундан бироз пастроқда зарарланади ва уларда оч-қўнғир тусли, сувли яралар ҳосил бўлади. Зарарланган илдиз бўғзи ва гипокотилнинг пастки қисми ингичка ва юмшоқ бўлиб қолади, натижада, поя ўсимликини кўтариб тура олмайди, ётиб қолади ва нобуд бўлади. Зарарланган баргларида тўқ-қўнғир тусли яралар (доғлар) ҳосил бўлади, улар тез ўсиб, барг бандлари орқали новда ва пояларга тарқалади. Гипокотиль зарарланса ёки яралар поя асосини ҳалқа шаклида ўраб олса, бутун ўсимлик, поянинг бошқа жойи зарарланса, ўша жойдан тепа қисми сўлиб қолади ва нобуд бўлади. Мева бандлари ҳам зарарланади ва инфекция улардан меваларга ўтади. Етилган гуллар кучли зарарланганида мева тугунчалари тўкилиб кетади. Зарарланган меваларга тезда иккиламчи замбуруғлар ва бактериялар киради ва ҳўл чириш ривожланиб, мевалар тўла чириб кетади. Мевалар зарарланиши ва чириши сақлаш даврида ҳам давом этади. Меваларга патоген кирган жойлари чириydi, кейин чириш меваларни бутунлай эгаллаб олиши мумкин. Намлик мавжудлигида зарарланган жойларнинг устида патогеннинг моғори – кулранг-қўнғир тусли споралаш аъзоларининг катта миқдорлари (миллионлаб конидиялари) ва характерли, диагностик аҳамиятга эга бўлган склероцийлари ҳосил бўлади. Ўсимликларни сал силкитганда ёки енгил шамол таъсирида споралар тўдалари чангиб, тез тарқалиб кетади (Howard et al., 1994; Gray mold, 2000; Dean et al., 2012; Tsitsigiannis et al., 2018).

Дала шароитида *Botrytis cinerea* экинлар ва бегона ўтларнинг қолдиқларида мицелий ва склероцийлари билан сақланади. Склероцийлари эркин ҳолда тупроқда ва уруғлар орасида ҳам сақланади. Конидиялари тупроқ устида 20 кунгача, тирик ўсимлик тўқималарида 3 ойгача ҳаётчанлигини

сақлайди. Склероцийлари касаллик далада тарқалишининг асосий манбаи бўлиб, ноқулай об-ҳаво шароитларига чидамли, 4°C ва 54°C орасидаги ҳароратда ҳам нобуд бўлмайди, ўсимлик қолдиқларида ва тупроқда бир неча йил сақланиши мумкин. Қулай шароитда ўсимлик қолдиқларида ҳосил бўлган конидиялар шамол ҳамда ёмғир томчилари ҳамда суғориш суви билан ўсимликларга тушади ва уларни зарарлайди. Ўсимлик ва меваларнинг тўқималарига патоген одатда ҳар хил механик шикастланган жойлар – туз, ўғит ва совуқ таъсирида, ҳашаротлар ҳосил қилган яралар, ўсимликларга ишлов беришда пояларда ҳосил бўлган чандиқлар орқали киради. Патоген ўсимликларнинг қариб, нобуд бўлаётган гулбарглари, барглари ва бошқа аъзоларида ўсиб, улардан тирик тўқималарга ўтади. Ўсимликлар зарарланиши учун оптимал ҳарорат Канадада 12-16°C, бошқа жойларда 18-24°C эканлиги, 28°C ва ундан юқори ҳароратда споралар ҳосил бўлиши ва замбуруғ ўсиши кескин камайиши хабар қилинган. Аммо зарарланиш юз бергандан кейин замбуруғ ўсимлик аъзоларида 0°C ва 35°C орасида ҳам ўсаверади. (Howard et al., 1994; Gray mold, 2000; Tsitsigiannis et al., 2018).

B. cinerea қўзғатган кулранг моғор Ўзбекистонда помидор ва айрим бошқа экинларда кўп учрайди, иссиқхоналарда помидорга катта зарар етказди, қалампирни ҳам зарарлаши мумкин, аммо у ширин қалампирда учраши ҳақидаги хабарлар (Ҳасанов ва б., 2009; Сағдуллаев ва б., 2018; Расулов, 2021) замбуруғнинг идентификацияси ҳақидаги ҳужжатлар билан тасдиқланмаган.

Бошқа турлар. Қалампир ва бошқа экин турларида майса, илдиз ва бошқа аъзолар чиришини фитопторозлар ва антракнозлар ҳамда яна бир нечта қуйида келтирилган замбуруғ ва оомицет қўзғатиши хабар қилинган.

Olpidium brassicae (Woronin) P.A. Dang. Россияда ширин қалампир кўчатларини (*R. solani* ва *Pythium* sp. билан бирга) зарарлаши ва уларда қора сон қўзғатиши хабар қилинган (Байрамбеков и др., 2015). Бу тур Ҳақиқий замбуруғлар олами, Chytridiomycota филуми, Chytridiomycetes синфи, Spizellomycetales тартиби, Olpidiaceae оиласининг *Olpidium* туркумига мансуб. Wikipedia маълумотлар базасида (accessed 22.09.2023) *O. brassicae* қайси филум, синф ва тартибга мансуб эканлиги номаълум (incertae sedis), деб кўрсатилган. Бу замбуруғ юксак ўсимликларнинг облигат хужайра ичи паразити бўлиб, лавлаги ва бошқа ўсимликларнинг майсаларида қора сон касаллигини қўзғатади; ундан ташқари *O. brassicae* некровирусларнинг векторидир (Alexopoulos et al., 2007; Ҳасанов, 2019). Ҳозирги пайтда *Olpidium brassicae* комплекс таксон эканлиги аниқланган ва у учта – *O. bornovanus* (Sahtiy.) Karling, *O. virulentus* (Sahtiy.) Karling ва *O. brassicae* s. str. мустақил турларга бўлинган (<https://gd.eppo.int/taxon/OLPIBR>, 22.09.2023). Бу турларнинг ҳеч бири Ўзбекистонда қайд этилмаган.

Peronospora hyoscyami De Bary f. sp. *tabacina* Skalický. Oomycota филуми, Peronosporales тартиби, Peronosporaceae оиласига мансуб бўлган бу *ихтисослашган форма кўчатхоналарда юқори намлик шароитида қалампир ва бақлажон экинларининг кўчатларини зарарлаши хабар қилинган. Патоген бу экинларга яқинларида жойлашган тамаки ўсимликларидан ўтиши аниқланган* (MacNab et al., 1983). Ўзбекистонда қайд этилмаган.

Colletotrichum coccodes (Wahr.) S. Hughes. Ҳақиқий замбуруғлар олами, Ascomycota филуми, Sordariomycetes синфи, Glomerellales тартибининг Glomerellaceae оиласига кирувчи ушбу замбуруғ итузумдош экинларнинг монофаг

патогени бўлиб, улардан ташқари қоқоқдошлар, соя ва бир қатор бегона ўтларда ҳамда уруғ ва тупроқда сақланиши мумкинлиги хабар қилинган. *S. coccodes* табиатда кенг тарқалган, ширин қалампир ва бошқа итузумдош экинларда майсалар чириши ва нобуд бўлиши, илдизлар пўкаксимон чириши, барг ва меваларда антракноз касалликларини кўзгатади. Ўсимликларнинг зарарланган илдизларида кўнғир, тўқ-кўнғир доғлар (яралар) ҳосил бўлади, тўқималари некрозлашиб, юмшаб, бўтқасимон бўлиб қолади ва уларнинг устида майда, қора тусли склероцийлар ҳосил бўлади. Зарарланган ўсимликларнинг олдин пастки, кейин барча барглари сўлиб қолади. Касаллик белгилари фузариоз ва вертициллёз сўлишнинг белгиларига ўхшайди. Барглардаги доғлар овал шакли, кулранг-кўнғир тусли, четлари концентрик зонали, барг юзасининг кўп қисмини эгаллаши мумкин. Бу доғлар қуриб, тўқималари чатнаб кетади. Зарарланган меваларда доғлар бироз ботиқ, кулранг-кўнғир, яқка-яқка ёки қўшилиб кетувчи. Доғларнинг четларида бироз кўнғир тусли ложелари ҳосил бўлади. Қилларининг ўлчами 15-27х3-5 мкм, тўқ-кўнғир, деярли қора тусли, учига қараб оч тус олади ва ингичкалашади. Патоген учун оптимал ҳарорат 20-24°C ёки 25°C дан юқори.

S. coccodes ширин қалампирда кўзгатадиган ушбу касалликлар Россияда иссиқхоналарда тарқалган (Ахатов и др., 2013). Ўзбекистонда қайд этилмаган.

Verticillium spp. Ушбу туркумининг кўп экинларда сўлиш (вилт) касаллигини кўзгатувчи *V. dahliae* Kleb. ва *V. albo-atrum* Reinke & Berth. турлари Ҳақиқий замбуруғлар дунёси, Ascomycota филуми, Sordariomycetes синфи, Glomerellales тартиби, Plectosphaerellaceae оиласига киради (GBIF, Wikipedia, 23.09.2023). *V. dahliae* (ва *V. albo-atrum*) билан зарарланадиган ўсимлик турлари ва вертициллёз касаллиги ҳақида батафсил маълумотлар адабиётларда келтирилган (Ҳасанов ва б., 2002 ва б.). Ушбу турлар кўзгатадиган ширин қалампир ўсимликлари сўлиши (вилт) касаллиги Эфиопия (Gabrekiristos, Demiyo, 2020), Россия (Байрамбеков и др., 2015) ва Ўзбекистонда Сурхондарё вилоятида (Қўлланма, 2016) учраши ҳақида хабарлар мавжуд. Сўлишдан ташқари *Verticillium* туркуми турлари Канадада гидропоника усулида етиштириладиган ширин қалампир ўсимликларида мева чириши ҳамда АҚШ да, *R. solani*, *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid., *Fusarium*, *Phytophthora* ва *Pythium* туркумларининг турлари билан бирга, ширин қалампирда майса ва илдиз чиришини кўзгатиши хабар қилинган (Bliss, 2017; Mmbaga et al., 2018).

Уруғпалла ва майса чиришига қарши кураш чоралари. Қалампир майсалари чириши ва нобуд бўлиши касаллиги билан курашиш қийин, чунки бу касалликни кўзгатувчи замбуруғлар тупроқда яшайди, кўп хил экинларни ва бегона ўтларни зарарлайди, уларнинг қолдиқларида ва бошқа органик субстратларда сапрофит сифатида озикланиб, тупроқда хламидоспоралари ёки склероцийлари ёхуд ооспоралари билан узоқ сақланади.

Касалликка чидамли қалампир навлари мавжуд эмас. Шу сабабдан юқори агротехника, санитария ва гигиена қоидаларига амал қилиш катта аҳамиятга эга. Экин етиштириш цикллари орасида иссиқхона тоза тутиш, ундан чиққан ҳар хил қолдиқларни ёқиб ташлаш ёки уларни иссиқхонадан узоқ жойларга қўйиш, устини парда билан бекитиш; ҳар бир цикл тугаганида иссиқхона ичини тозалаш ва дезинфекциялаш, барча юзаларни 1%-ли хлорка (хлорли оҳак) билан зарарсизлантириш, йиртилган пластик пардалар ва тупроқни

алмаштириш, кўчат ўстириш учун қўлланиладиган субстрат (минерал пахта кублари ва б.) патогендан холи бўлишини таъминлаш лозим. Кўчатхоналарда уруғпаллар ва кўчатларни мунтазам мониторинг қилиб бориш ва уларнинг касалликка чалинганларини дарҳол яғана қилиб, эҳтиёткорлик билан қазиб олиб, ёқиб ташлаш лозим; кўчатларнинг тупроқ устидаги қисмида касаллик белгилари кўринса, уларни сақлаб қолиб бўлмайди (Bliss, 2017). Бу тадбирлар касаллик тарқалишини тубдан камайтиради (Howard et al., 1994). Тупроққа термик ишлов беришда унинг устки қатламида 180°C ҳароратни 20 мин давомида ушлаб туриш (Bliss, 2017); киришда оёқ кийимларини зарарсизлантириш учун ванначаларга дезинфектант суюқлик солиб қўйиш; иссиқхоналарни, айниқса кечалари, шамоллатиш ёки вентиляторлар ёрдамида ҳаво намлиги 90% дан паст бўлишини таъминлаш; бу мақсадда, кечқурунга тупроқ намлиги камайтириш учун, экинларни эрталаб сўғориш; ишдан кейин иш қуролларини дезинфектант (натрий гипохлорит ва б.) эритмасига ботириб олиш (Fletcher, 1994); томчилатиб сўғориш қувурларини дезинфекция қилиб туриш лозим. Ишчилар далага ёки иссиқхонага қайтадан киришдан олдин юз-қўлларини ва таналарини совун билан ювиб, иш кийимларини алмаштириши қатъиян талаб этилади. Ишлатилган иш кийимларини қайта ишлатишдан олдин ювиш ва дазмоллаш лозим.

Экишдан олдин профилактик тадбирларни қўллаш муҳим, чунки касаллик пайдо бўлганидан кейин ўсимликларни даволаб бўлмайди. Касаллик барибир пайдо бўлса, биринчи сўлиган ва сўлиётган ўсимликларни тагидаги тупроқ билан бирга қазиб олиб, иссиқхоналар ва далалардан ташқарида ёқиб юбориш (сўлиган ўсимликларни тупроққа ёки компостга солиш қатъиян ман этилади) (Bliss, 2017); ўсимликлар стресс ҳолатига тушишига йўл қўймаслик, уларни ўз вақтида сўғориш, ортиқча ва босиб сўғормаслик, органик ўғит, компост ҳамда баланси сақланган минерал ўғитларни солиш, азот ўғитларининг меъёрларини оширмаслик, фосфорли ва айниқса калийли ўғитларни қўллаш керак (Ахатов и др., 2013; Gabrekiristos, Demiyo, 2020). Иссиқхоналарда ва далаларда томчилатиб сўғориш тизимини ўрнатиш майса ва илдиз касалликлари учрашини камайтиради. Бунда ўғит тузлари илдизларни жароҳатламаслиги учун, сув қувурларини қалампир илдизларидан узоқроқ масофада ўрнатиш керак. Минерал ўғитларнинг меъёрини керагидан ошириш уларнинг тузлари илдизлар жароҳатланишини кучайтиради (Howard et al., 1994; Cerkasauskas, 2001; Ахатов и др., 2013).

Кўчат етиштиришда ишлатиладиган туваклар ва бошқа идишлар ҳамда уруғ экиладиган тупроқ ва бошқа субстратлар патоген замбуруғлардан холи бўлишини таъминлаш лозим. Иш идишлари ва бошқа воситаларни буғ ёки тўртламчи аммоний бирикмалари, формалин, натрий гипохлорит каби дезинфектантлар ёрдамида зарарсизлантириш лозим. Қалампир уруғини экиш учун тайёрланган тупроқ ёки компост устига вермикулит ёки дарёдан олинган қум қатламини самарали фунгицид қўшиб солиш майсаларни эрта ривожланиш босқичларида ҳимоя қилади; очиқ ва ёпиқ грунтда тупроқнинг ортиқча намлигини камайтириш (Howard et al., 1994; Cerkasauskas, 2001; Sanogo, 2003), далаларда тупроқни чопиб, майдалаб туриш; тупроқни, экишдан олдин уруғларни ва кўчириб экиш пайтида кўчатларни кимёвий фунгицид билан зарарсизлантириш; уруғликни фақат соғлом экинлардан олиш; экиш учун сифатли, сараланган, иложи бўлса, 2-3 йил сақланган уруғ ишлатиш; уруғларни флотация усулида саралаш (3-5% ли ош тузи эритмасига солиб, 3 дақиқа давомида

аралаштириш, юзага чиққанларини дока билан сузиб олиб ташлаш, қолганларини сув билан бир неча марта ювиш, дорилаш ва қуриштиш); экишдан олдин уруғларни 12-20 соат давомида ивитиш ва баландроқ жўякларга саёзроқ экиш, кўчатларни баланд эгатларнинг қирраларига экиш; керагидан ортиқ суғормаслик; монокультурада касаллик жуда тез тарқалади, шу сабабдан қалампирни *F. oxysporum* билан зарарланмайдиган ёки унга юқори даражада чидамли бўлган экинлар билан алмашлаб экиш тавсия қилинади (Howard et al., 1994; Ахатов и др., 2013; Mannai et al., 2018 ва б.).

Уруғларни экишдан олдин кенг спектрли фунгицид (масалан, Витавакс) ёки триходермин (7 г/кг) билан дорилаш лозим. Бошқа фунгицидлардан таркибида металаксил ёки оксидиксил бўлган препаратлар *Pythium* ва *Phytophthora* туркуми турларига, бензимидазоллар, карбаматлар, морфолинлар ва ацилаланинлар *Rhizoctonia solani* га қарши самарали (Ахатов и др., 2013).

Ўзбекистонда бақлажон уруғларини экишдан 25-30 кун олдин Максим 2,5% (4 мл/кг) ёки Селест Топ 31,2% (6 мл/кг) билан дорилаш тавсия қилинган (Алимухамедов, 2021), бу препаратларни қалампир уруғларини дорилаш учун ҳам қўллаш мумкин. Аммо бақлажонда фузариоз вилтга қарши ўсув даврида 9 та фунгицидни пуркаш ҳақида берилган тавсия (Алимухамедов, 2021) асосланмаган, деб ҳисоблаймиз, чунки пуркаш орқали қўлланиладиган фунгицидларнинг фузариоз касалликларига қарши самараси паст ёки умуман маъжуд эмас.

Европа Иттифоқида уруғларни дорилаш учун тирам ёки карбендазим ишлатилади, уруғ экиладиган туваклардаги тупроққа каптан, этридиазол, пропамокарб ёки толклофос-метил солинади, майсалар ўсиши даврида суғориш сувига *Pythium* турларига қарши этридиазол, металаксил-М, пропамокарб ёки фосэтил-Ал, *R. solani* га қарши ипродион, мепронил, пенцикурон ёки толклофос-метил қўшилади. Ҳиндистонда қалампир майсалари чиришига қарши уларни Ридомил Голд МЦ 68% с.д.г. ва Бавистин 50% н.к.к. (2 + 1 г/л) эритмаларининг аралашмаси билан суғориш тавсия қилинган (Ҳасанов ва б., 2023 дан олинган).

Органик қишлоқ хўжалигида қалампир касалликларига қарши кимёвий фунгицидлар ишлатишга ижозат берилмайдиган, бунинг учун фақат агротехник ва/ёки биологик кураш усулларини қўллаш мумкин. Шундай, Аргентинада *R. solani* ва *Sclerotium rolfsii* Sacc. қўзғатадиган қалампир, помидор, бақлажон ва лавлаги майсалари чириши ва нобуд бўлишига қарши пиёз қайнатмасини қўллаш етарли самара берган ва бу усулни органик хўжаликларда қўллаш тавсия қилинган (Rivera et al., 2013). **Таҷрибаларда пиёз ва саримсоқ экстрактлари ўсимликларнинг патогени бўлган айрим *Fusarium* туркуми турларини 80-85% гача назорат қилган** (Shivpuri et al., 1997 – Gabrekiristos, Demiyo, 2020 дан олинган).

Мисрда қалампирнинг *R. solani* қўзғатадиган илдиз чириши ва *F. oxysporum* f. sp. *capsici* қўзғатадиган вилтга қарши антагонистлардан *Trichoderma longibrachiatum* Rifai замбуруғи ва *Paenibacillus polymyxa* (Prazmowski) Ash et al. бактериясини, ўсишни жадаллаштирувчи *Fusarium equiseti* (Corda) Sacc. ва *Phoma* sp. замбуруғлари билан бирга қўллаш ушбу касалликларнинг олдини олишда самарали бўлган (El-kazzaz et al., 2022). Фитопатоген замбуруғларга қарши курашда биологик агентлар сифатида қўлланиладиган антагонистларнинг уч хил таъсир механизми бўлиб, булар (а) субстрат ва озуқа учун рақобат; (б) хўжайин ўсимлигининг патогенга чидамлилиги ёки толерантлигини (яъни, бардошлилигини)

индукциялаш ва (в) антибиоз – патогенга нисбатан токсик бўлган паст молекулали бирикмаларни ёки ферментларни синтез қилишдан иборат. Кимёвий усулдан фарқли ўлароқ, антагонистларни қўллаш атроф-муҳитни ифлослантирмайди, экологик ва иқтисодий жиҳатдан мақбул усулдир. Экинларнинг замбуруғлар қўзғатадиган касалликлари билан курашда биологик усул ҳозирги даврда қ.-х. биотехнологиясининг муҳим йўналишларидан бирига айланмоқда ва жадал тадқиқ қилинмоқда (Gabrekiristos, Demiyo, 2020). Аччиқ ва ширин қалампир, бақлажон ва томат кўчатларининг илдизларини *Trichoderma* турларининг суспензиясига ботириш усули нафақат касалликларнинг ривожланишини пасайтирган, балки ўсимликлар ўсишини ҳам яхшигина жадаллаштирган (Singh, Zaidi, 2002 – Gabrekiristos, Demiyo, 2020 дан олинган).

Иқтисодий жиҳатдан тўғри келса очик далаларда ва иссиқхоналарда тупроқни патогенлардан тозалаш учун фумигациялаш ёки соляризация қилиш усулини қўллаш тавсия қилинган. Соляризация майдони катта бўлмаган далаларда тупроқнинг устки 15 см лик қатламида инфекцияни камайтириш учун ўтказилади (Khan et al., 2018). Бу усул куйидаги босқичлардан иборат (Sanogo, 2003; Reynolds, 2021): (1) майдон тупроғи чуқур ағдарилади, кесаклари майдаланади, текисланади ва яхшилаб суғорилади. (2) Тупроқ қуриганидан кейин яна текисланади. (3) Майдон қалинлиги 1,5-2 мм лик қора полиэтилен парда билан жипс қилиб бекитилади ва гир атрофидан саёз ариқча олиб, парда четлари унга кўмилади. (4) Усти ёпилган майдон 6-7 ҳафта давомида шундай қолдирилади. (5) Парда олиб ташланади ва танлаб олинган чидамли навнинг дориланган, сифатли уруғлари экилади.

Қалампир майса ва илдиз касалликларининг зарарини камайтиришнинг нокимёвий усулларида яна бири кўчатларни чидамли пайвандтагларга пайванд қилишдир. Пайвандланган ўсимликлар паст ҳароратга ва тупроқда намлик керагидан юқори бўлишига ҳам чидамли (Ахатов и др., 2013).

Ширин қалампирда *Colletotrichum coccodes* қўзғатадиган касалликларга қарши иссиқхоналарда экинларни алмаштириб (галлаб) экиш муҳим аҳамиятга эга. Қалампирни помидор, бодринг, қовоқ ва қовоқчадан кейин экиш мумкин эмас (Ахатов и др., 2013).

Қалампир ва бошқа сабзавот экинларида *B. cinerea* **га қарши курашда** тупроқни яхши дренаж қилиш, кальций ва калий ўғитлари билан етарли озиклантириш, ортиқча азот солмаслик ўсимликларни кучли зарарланишдан ҳимоя қилади. Патоген юзлаб ўсимлик турларини зарарлайди ва уларнинг даладаги ҳар қандай қолдиқлари инфекция манбаи бўлиши мумкин; шу сабабдан далани бегона ўтлардан тоза тутиш, эгат қаторларини шамол кўп эсадиган йўналишга параллел жойлаштириш лозим. Сабзавот экинларининг патогенга чидамли навлари йўқ. Касаллик кенг тарқалиш хавфи бўлганида экинга фунгицид пуркаш талаб этилади. Ҳар хил мамлакатларда ва турли экинларда *B. cinerea* қўзғатадиган касалликларга қарши кимёвий усул жуда кўп қўлланилади. Илмий адабиётлардан маълумки, дунёда ишлаб чиқариладиган барча фунгицидларнинг 10 фоизи фақат ушбу замбуруғга қарши қўлланилади ва фермерлар 1 гектар майдондаги экинни ундан ҳимоя қилиш учун ўртача 40 евро харажат қилишади (Dean et al., 2012).

Қалампир ва бошқа экинларда фунгицидларни танлаш ва қўллашнинг илмий асосланган тизимини ишлаб чиқиш лозим, чунки патогеннинг уларга чидамли штаммлари тез ҳосил бўлади. Жумладан, т.э.м. бензимидазоллар ва ди-карбоксимидлар бўлган фунгицидлар патогеннинг табиий

антагонистларини кириб ташлаши, натижада, кулранг моғор ривожланишини кучайтириб юбориши мумкин (Gray mold, 2000; Dean et al., 2012 ва б.).

Ўзбекистонда қалампирнинг кулранг чириш касаллигига қарши рўйхатга олинган фунгицидлар мавжуд эмас, аммо *V. cinerea* га қарши бошқа экинларда – бодрингда таркибида тиофанат-метил, помидорда фолпет + триадименол, цимоксанил + манкозеп ва тоқда беномил, крезоксим-метил, ципродинил, дифеноконазол + флутриафол ва фолпет + триадименол моддалари бўлган, жами 8 та фунгицид рўйхатга олинган (Рўйхат, 2016).

Кулранг чириш иссиқхоналарда кўп учрайди. Зарарланган поялар ва гулбандларда момик, кулранг моғор ҳосил бўлиши туфайли касаллик осон аниқланади. Бино ичи яхши шамоллатилмайдиган ва ҲНН мунтазам юқори бўладиган иссиқхоналарда кулранг моғор асосий муаммага айланади. ҲНН 90% дан паст бўлган иссиқхоналарда бу касаллик амалда муаммо келтириб чиқармайди (Gray mold, 2000). Касаллик кенг тарқалган ҳолларда экинларни баргдан озиклантиришни ва биноларни буғлатиб совутиш тизимларидан фойдаланишни вақтинчалик тўхтатиб туриш тавсия қилинган (Ахатов, 2011).

АДАБИЁТЛАР:

1. Алимұхамедов С.С. 2021. Бақлажон етиштириш. «Агробанк» АТБ. Тошкент: «Тасвир», 2021, 40 б.
2. Ахатов А.К. 2011. Огурцы и томаты в теплицах. Приложение к журналу «Защита и карантин растений», 2011, № 26 с. 70 (1) -102 (34).
3. Ахатов А.К., Ганнибал Ф.Б., Мешков Ю.И. и др. (всего 11 авторов). 2013. Болезни и вредители овощных культур и картофеля. Глава 3. Болезни перца сладкого. Стр. 218-235. Москва: «Товарищество научных изданий КМК», 2013, 664 с.
4. Байгулова Г.К., Гольдштейн Л.Е. 1972. Почвенные патогенные грибы, вызывающие изреживание пшеницы. Стр. 273-279 в кн.: «Вопросы биологии, селекции, семеноводства и агротехники зерновых, зернобобовых культур». Труды МСХ УзССР. Ташкент, 1972.
5. Байрамбеков Ш.Б., Валеева З.Б., Дубровин Н.К., Корнева О.Г., Полякова Е.В. 2015. Защита томата, баклажана и перца. Приложение к журналу «Защита и карантин растений», 2015, № 2, с. 53-62.
6. Гольдштейн Л.Е., Байгулова Г.К. 1972. Корневые гнили пшеницы на богаре Узбекистана. Микология и фитопатология, 1972, т. 6, № 1, с. 524-528.
7. Запромётов Н.Г. 1925. Болезни культурных растений в Средней Азии. Ташкент: «Наркомзем УзССР», 1925, 168 с.
8. Запромётов Н.Г. 1956. Болезни джута. Тр. ТашСХИ, вып. 7. Ташкент, 1956, с. 163-176.
9. Запромётов Н.Г. 1974. Диагностика и состав болезней сельскохозяйственных растений Узбекистана и Средней Азии (1950-1973 гг.) (ТашСХИ). Стр. 139-143 в сборнике «Материалы юбилейной республиканской конф. по микробиологии, альгологии и микологии, посвящённой 50-летию УзССР и компартии Узбекистана. Ташкент: «Фан», 1974, 199 с.
10. Ортиқбоев П., Раҳмонов Ж. 2006. Нўхат учрайдиган касалликлар. Ўзбекистон қ.-х., 2006, № 2, 24 б.
11. Пересыпкин В.Ф. 1989. Сельскохозяйственная фитопатология. Учебник для вузов по специальности «Защита растений». Изд. 4-е. М.: «ВО Агропромиздат», 1989, 480 с.
12. Расулев У.У. 1981. Корневая гниль всходов. Стр. 324-325 в книге: Справочник по хлопководству. Ташкент: «Узбекистан», 1981, 438 с.
13. Расулов Ф.Ф. 2021. Ширин қалампир етиштириш. «Агробанк» АТБ.-Тошкент: «Тасвир» нашриёт уйи, 2021, 48 б.
14. Рўйхат, ... 2016: “Ўзбекистон республикаси кишлоқ хўжалигида кишлоқ хўжалигида ўсимлик зараркундалари, касалликлари ва бегона ўтларга қарши фойдаланиш учун рухсат этилган кимёвий ва биологик ҳимоя воситалари, дефолиантлар ҳамда ўсимликларнинг ўсишини бошқарувчи воситалар рўйхати”. Тошкент, 2016, 384 б.
15. Сағдуллаев А.У., Раҳматов А.А., Ташпулатов У.Б., Содиқова С.З. Аччиқ қалампирни касаллик ва зараркундалардан ҳимоя қилиш бўйича тавсиянома. – Тошкент: 2018. 24 б.
16. Степанова М.Ю. 1972. Корневая гниль всходов хлопчатника, вызываемая видами *Alternaria*. Микология и фитопатология, 1972, т. 6, № 2, с. 171-173.
17. Хасанов Б.А. 2009. Биология и современная таксономия грибов рода *Rhizoctonia* De Candolle. «Актуальные проблемы альгологии, микологии и гидробиологии». М-лы международной научной конф. 11-12 сентября 2009 г. Ташкент, 2009, стр. 22-30.
18. Хасанов Б.А. 2019. Микология. Ўқув қўлланмаси. Тошкент, ТошДАУ нашр тахририяти бўлими, 2019, 504 бет.
19. Хасанов Б.А., Азнабакиева Д.Т., Утаганов С.Б. 2022. Ўзбекистонда қалампирнинг замбуруғ касалликлари учрашининг танқидий таҳлили. *Agrokimyohimoya va o'simliklar himoyasi*, 2022, № 3, 22-28 бетлар.
20. Хасанов Б.А., Гулмуродов Р.А., Шеримбетов А.Г., Сатторов Қ.Н., Гулмуродова Ш.Дж., Сафаров А.А. 2023. Қовоқдош экинларнинг касалликлари. Ўқув қўлланма. Тошкент, ТошДАУ, 2023, 280 б.
21. Хасанов Б.А., Хакимов А.А., Азнабакиева Д.Т., Хамираев У.К., Утаганов С.Б. 2022. Фузариозы сладкого и острого перца (обзор). Узбекский биологический журнал, 2022, № 1, стр. 33-43.
22. Хасанов Б. А., Хакимов А. А., Хамираев У. К., Утаганов С. Б., Азнабакиева Д. Т. 2021. Род *Capsicum* L. и основные болезни сладкого и острого перца (обзор). Бюллетень науки и практики. 2021, том 7, № 10, с. 98-114. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/71/12>. <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=R22021200189>.
23. Хасанов Б.А., Хамраев А.Ш., Эшматов О.Т. ва б. 2002. Ёўзани зараркунанда, касалликлар ва бегона ўтлардан ҳимоя қилиш. Тошкент: «Университет», 2002, 384 б.
24. Қўлланма, 2016. Сурхондарё вилояти тупроқ-иклим шароитига мослашган, юқори ҳосилдор сабзавот ва полиз уруғлари навларини саралаб олиш ва ўз вақтида агротехник тадбирларни амалга ошириш бўйича қўлланма. Тошкент: «Tafakkur», 2016, 76 бет. https://www.rra.uz/img/struct/51/_217/surhandaryo_viloyati_tuprok-iklim_sharoitiga...pdf. Accessed 16.07.2021.

25. Alexopoulos C. J., Mims C. W., Blackwell M. 2007. Introductory Mycology. 4th ed. Wiley – India, 2007, x + 869 pp.
26. Bliss H. 2017. Root rot in peppers. Garden Guides, 21 Sep. 2017. Accessed 05.08.2017. <http://www.gardenguides.com/100937-root-rot-peppers.html>.
27. Cerkauskas R. 2001. Fusarium stem and fruit rot of greenhouse pepper. OMAFRA. Factsheet 294/638. Last reviewed Feb. 2021. <http://www.omafra.gov.on.ca/english/crops/facts/01-083.htm>. Accessed 05.08.2017.
28. Dean R., Van Kan J.A.L., Pretorius Z.A., Hammond-Kosack K.E. et al. 2012. The top 10 fungal pathogens in molecular plant pathology. Molecular Plant Pathology, 2012, vol. 13, No. 4, pp. 414-430. DOI: 10.1111/J.1364-3703.2011.00783.X.
29. El-kazzaz M.K., Ghoneim K.E., Agha M.K.M., Helmy A., Behiry S.I., Abdelkhalek A., Saleem M.H., Al-Askar A.A., Arishi A.A., Elsharkawy M.M. 2022. Suppression of pepper root rot and wilt diseases caused by Rhizoctonia solani and Fusarium oxysporum. Life, 2022, vol. 12, No. 587. pp. 1-15. <https://doi.org/10.3390/life12040587>
30. FAOSTAT, 2019. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> (Accessed 20.08.2021)
31. Fletcher J.T. 1994. Fusarium stem and fruit rot of sweet peppers in the glasshouse. Plant Pathology, 1994, vol. 43, No. 1, pp. 225-227. Accessed 26.07.2021. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3059.1994.tb00576.x>
32. Frans M. 2017. Internal fruit rot (Fusarium spp.) in bell pepper: An integrated approach for a complex disease. Thesis for Dr. of Eng. Tech. Leuven KU, Belgium, 2017, i-xii + 150 pp.
33. Gabrekiristos E., Demiyo T. 2020. Hot pepper Fusarium wilt (Fusarium oxysporum f. sp. capsici): epidemics, characteristic features and management options. Journal of Agricultural Science; 2020, vol. 12, No. 10, pp. 347-360. Published by Canad. Center Sci. Education. URL: <https://doi.org/10.5539/jas.v12n10p347>. Accessed 10.06.2021.
34. García V.G., Onco M.A.P., Susan V.R. 2006. Review. Biology and systematics of the form genus Rhizoctonia. Spanish Journal of Agricultural Research, 2006, vol. 4, No. 1, pp. 55-79. DOI: 10.5424/sjar/2006041-178. Accessed 30.11.2021.
35. Garfinkel A.R. 2021. The history of Botrytis taxonomy, the rise of phylogenetics, and implications for species recognition. Phytopathology, 2021, vol. 111, No. 3, pp. 437-454.
36. Gray mold, 2000. University of Illinois Extension. May 2000. RPD No. 942 - Gray-mold rot or Botrytis blight of vegetables. <http://ipm.illinois.edu/diseases/series900/rpd942/>. Accessed 25.03.2021
37. Howard R.J., Garland J.A., Seaman W.L. (eds.). 1994. Vegetable crops diseases and pests in Canada. 1994, 1021 pp. <https://phytopath.ca/wp-content/uploads/2015/03/Diseases-and-Pests-of-Vegetable-Crops-in-Canada.pdf> Accessed 20.02.2021.
38. Khan K.A., Nabi S.U., Bhat N.A., Bhat F.A. 2018. Chilli wilt disease: a serious problem in chilli cultivation in India. Indian Farmer, 2018, vol. 5, No. 9, pp. 988-991.
39. Lomas-Cano T., Palmero-Llamas D., Cara M. de, García-Rodríguez C., Boix-Ruiz A., Camacho-Ferre F., Tello-Marquina J.C. 2014. First report of Fusarium oxysporum on sweet pepper seedlings in Almería, Spain. Plant Disease, 2014, vol. 98, No. 10, p. 1435. <http://dx.doi.org/10.1094/PDIS-04-14-0365-PDN>. Accessed 05.08.2017.
40. MacNab A.A., Sherf A.F., Springer J.K. 1983. Identifying diseases of vegetables. Published by the Penna. State Univ. College of Agric. University Park, 1983, Penna., 62 pp.
41. Mannai S., Jabnoun-Khiareddine H., Nasraoui B., Daami-Remadi M. 2018. Rhizoctonia root rot of pepper (Capsicum annum): comparative pathogenicity of causal agent and biocontrol attempt using fungal and bacterial agents. J. Plant Pathol. Microbiol., 2018, vol. 9, No. 2, pp. 1-9. DOI: 10.4172/2157-7471.1000431. Accessed 28.05.2021.
42. Mmbaga M.T., Gurung S., Maheshwari A. 2018. Screening of plant endophytes as biological control agents against root rot pathogens of pepper (Capsicum annum L.). Journal of Plant Pathology and Microbiology, 2018, vol. 9, No. 3, pp. 1-8. DOI: 10.4172/2157-7471.1000435. Accessed 28.05.2021.
43. Paulitz T.C. 2010. Pythium root rot (Pythium spp.). Pages 74-78 in: Nicol J.M., Bentley A.R., Ferrar P.J. (eds.). Soilborne pathogens of wheat: their biology, economic importance and integrated control. 4th Int. Master Class in soilborne pathogens of wheat. Advanced theoretical training manual. Turkey, Anadolu Res. Inst., 2010, June 20 – July 3, 181 pp.
44. Pérez-Hernández A., Serrano-Alonso Y., Aguilar-Pérez M. I., R. Gómez-Uroz, Gómez-Vázquez J. 2014. Damping-off and root rot of pepper caused by Fusarium oxysporum in Almería province, Spain. Plant Disease, 2014, vol. 98, No. 8, p. 1159. <https://doi.org/10.1094/PDIS-02-14-0212-PDN> Accessed 11.06.2021.
45. Pythium aphanidermatum, 2020. Accessed 15.02.2021. https://en.wikipedia.org/wiki/Pythium_aphanidermatum. Edited on 13 May 2020.
46. Reynolds L. 2021. How to treat Fusarium and Verticillium wilt. Accessed 05.08.2021. <https://homeguides.sfgate.com/treat-fusarium-verticillium-wilt-40489.html>.
47. Rivera M.C., Wright E.R., Fabrizio M.C., Freixá G., Cabalini R., Lopez S.E. 2013. Control of seedling damping off caused by Rhizoctonia solani and Sclerotium rolfsii using onion broths. Phyton (Phyton), 2013, vol. 82, pp. 227-234. <http://www.scielo.org.ar/pdf/phyton/v82n2/v82n2a10.pdf>. Accessed 19.09.2023.
48. Sanogo S. 2003. Chile pepper and the threat of wilt diseases. Plant Health, 2003, April, pp. 1-5. Accessed 22.07.2021. <https://www.apsnet.org/edcenter/apsnetfeatures/Documents/2003/ChilePepperandWiltDisease.pdf>
49. Tsitsigiannis D.I., Antoniou P.P., Tjamos S.E., Paplomatas E.J. 2018. Major diseases of tomato, pepper and eggplant in greenhouses. The European Journal of Plant Science and Biotechnology, 2008, vol. 2, Special issue No. 1, pp. 106-124. [http://www.globalsciencebooks.info/Online/GSBOOnline/images/0812/EJPSB_2\(SI1\)/EJPSB_2\(SI1\)106-124o.pdf](http://www.globalsciencebooks.info/Online/GSBOOnline/images/0812/EJPSB_2(SI1)/EJPSB_2(SI1)106-124o.pdf) Accessed 27.07.2021.

TARAXACUM KOK-SAGHYZ RODIN ТУРИНИ ТУРЛИ СТИМУЛЯТОРЛАР ТАЪСИРИДА УРУҒ УНУВЧАНЛИГИНИНГ ТАҲЛИЛИ

Юлдашева Сохиба Шомурзаевна, б.ф.ф.д (PhD), катта ўқитувчи,
Тошкент давлат аграр унияерситети.

Аннотация. Ушбу мақолада *T. kok-saghyz* турига турли стимуляторлар таъсир эттириб уруғ унвчанлиги ўрганилган. *Taraxacum kok-saghyz* нинг биоэкологик хусусиятларини инобатга олган ҳолда уруғларини унвчанлигининг турли стимулятор таъсир эттириб оптимал уруғ унвчанлиги аниқланди. Олинган натижалар асосида Ўзбекистон иқлим шароитида очик майдонда экишга тавсия этилди.

Калит сўзлар: *Taraxacum kok-saghyz*, уруғ унвчанлиги, турли хил стимулятор, уруғ палла.

Аннотация. В этой статье вид *T. kok-saghyz* был изучен на предмет его плодovitости путем воздействия различных стимуляторов. Принимая во внимание биоэкологические свойства *Taraxacum kok-saghyz*, было определено, что семена обладают оптимальной плодovitостью за счет воздействия различных стимуляторов их прорастания. На основании полученных результатов республика Узбекистан был рекомендован для посадки в открытом грунте в климатических условиях.

Ключевые слова: *Taraxacum kok-saghyz*, всхожесть семян, различные стимуляторы, стадия семян.

Annotation. In this article, the *T. kok-saghyz* species was studied for its fertility by exposure to various stimulants. Taking into account the bioecological properties of *Taraxacum kok-saghyz*, it was determined that the seeds have optimal fertility due to the effects of various stimulants of their germination. Based on the results obtained, the Republic of Uzbekistan was recommended for planting in the open ground in climatic conditions.

Keywords: *Taraxacum kok-saghyz*, seed germination, various stimulants, seed stage.

Кириш. Дунёда озиқ-овқат маҳсулотларининг озуқавий қийматини ошириш мақсадида, кенг ассортиментдаги доривор ва хушбўй-зираворларга бўлган талаб йил сайин ортиб бормоқда. Доривор ўсимликлар хомашёсига бўлган эҳтиёжларни маҳаллий шароитда етиштирилган ўсимликлар ҳисобига қондириш долзарб муаммолардан бири ҳисобланади.

Д.П.Проценко [1; 77 б] маълумотларига кўра ўсимлик уруғлар 3 йил сақланса уруғ унвчанлиги 88% бўлади. 0 °C дан паст ҳароратда уруғларнинг ҳаётчанлиги 12 йил сақланиб қолади. 5 °C ва ундан юқори хона ҳароратида ўсимлик уруғлари ёмон сақланади. Тупроқларга тушган уруғлар 20 ойдан 50 йилгача ҳаётчанлигини сақлаб қолади.

Қоқиўт ўсимлиги – анемохор. Ўсимликлар уруғлар қулай шароитда 250-500 м гача, ноқулай шароитда яъни кучли ёмғир ёққанда ва бошқа салбий миллир таъсирида уруғлар 40 м гача ерга тушади [2; 344-350 б].

Битта ўсимлик ҳар бир гулида 54 тадан то 250 тагача уруғ бўлади, битта ўсимлик 150 тадан 7 минг гача уруғ бўлади. 1 м² майдонга 195 тадан то 2433 тагача уруғ, 1 га 170-459 млн гача уруғ тушади [3; 147 б, 4; 61-63 б].

Taraxacum туркуми турлари ер шарининг турли мамалакат ва минтақаларда ўрганилиш даражаси турлича. Илмий манбаларда бу *Taraxacum* туркуми турларига тегишла маълумотларни ўрганиш давомида шу нарсга маълум бўлдики, кўпгина мамлакатларда бу ўсимликини ўрганиш бўйича кўп ва кенг кўламдаги тадқиқотлар амалга оширилган, аммо Ўзбекистон Республикасида *Taraxacum* туркуми бўйича маҳсул тадқиқотлар олиб брилмаган.

Юқоридаги маълумотлар асосида Ўзбекистон ҳудудида *Taraxacum kok-saghyz*ни интродукция қилиш учун ушбу турни уруғларини унвчанлигига турли стимулятор таъсир эттириб ўрганиш ва келгусида озиқ-овқат ва фармацевтика саноати учун кенг фойдаланиш мақсадида Тошкент аграр универси-

тети лабораториясида тадқиқотлар олиб борилди.

Тадқиқот объекти ва усуллари. *Taraxacum kok-saghyz* Rodin турини лаборатория шароитида уруғ унвчанлигини турли хил стимулятор таъсир эттириб ўрганишдан, ҳамда очик майдонда экишга тайёрлашдан иборат. Уруғларни унвчанлигини Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси ҳузуридаги Ботаника илмий-тадқиқот институти тамонидан ишлашлаб чиқилган усул ёрдамида олиб борилди. *Taraxacum kok-saghyz* Rodin уруғларини уруғ унвчанлигини аниқлашд Тошкент давлат аграр университети Экология ва ботаника кафедрасида олиб борилди.

Тадқиқот натижалари. *T. kok-saghyz* уруғларига турли хил стимуляторлар таъсир эттириб, уруғ унвчанлиги аниқланди.

Ҳар бир ўсимлик уруғидан 10 донадан олиб, 18.05. куни бир сутка 5 хил стимуляторга яъни ГК:АД 4:1 10⁻⁶м, ГК:КН 4:1 10⁻⁶м, ГКМАТ: АД 4:1 10⁻⁶м, ГКМАТ:КН 4:1 10⁻⁶м, оддий сувда солиб ивтилди. 19.05 куни 5 тадан 5 хил стимулятор эритмасига *T. kok-saghyz* бир сутка ивтилган ўсимлик уруғларни Петри ликописига хона ҳароратида экилади. Уруғлар такрор ивителиб Петри ликописида уруғ унвчанлиги кузатилди.

1-жадвалда *T. kok-saghyz* ўсимлигини 5 хил стимулятор эритмаларининг таъсир эттирилганда уруғ унвчанлиги 5ГК:КИМ 4:1 10⁻⁶м ва 8ГКМАТ: Аг 4:1 10⁻⁶м стимуляторларда уруғ унвчанлиги юқорлиги аниқланганлигини кўриш мумкин (1-2-расмларга қаранг).

2-расмда *T. officinale* ва *T. kok-saghyz* ўсимликларининг 5 хил стимулятор эритмаси таъсирда олинган натижаларнинг диаграмма кўринишидаги таҳлиллари берилган.

Тадқиқот натижасида ГК:АД 4:1 10⁻⁶м, ГК:КН 4:1 10⁻⁶м, ГКМАТ: АД 4:1 10⁻⁶м, ГКМАТ:КН 4:1 10⁻⁶м ва оддий сувли стимуляторли эритма концентрациясида *T. kok-saghyz* ўсимлиги уруғларининг унвчанлиги 70-90% кўрсаткичини ташкил қилиши аниқланди.