

УДК: 581.13+633.1+631.617

БОЯЛИЧ-SALSOLA ARBUSCULA L.ЎСИМЛИГИНИНГ ҚАРНАБЧЎЛ ШАРОИТИДА СУВ БУҒЛАТИШ ИНТЕНСИВЛИГИ**Бобаева А.С., Раббимов А. *****РЕЗЮМЕ**

Шувоқ-эфемерли Қарнабчўл иқлим шароитида Salsola arbuscula L. ва Salsola orientalis S.G.Gmell. ўсимликларининг сув буғлатиш интенсивлиги ўрганилган. Максимал сув буғлатиш ҳар иккала турда ҳам куннинг ярми ва иккинчи ярмида(12⁰⁰-15⁰⁰) кузатилди. Энг кўп сув буғлатиш баҳор мавсумига тўғри келади. Сув буғлатиш интенсивлигининг ҳар иккала турда ҳам деярли бир хил бўлишини ҳисобга олиб, Salsola arbuscula L. ўсимлигини Қарнабчўлда ўстириш мумкин деган хулоса қилинган.

Калит сўзлар: чўл яйловлари, Қарнабчўл, боялич, қуйровуқ, сув буғлатиш интенсивлиги.

Кириш. Маълумки, ўсимликларнинг у ёки бу тупроқ-иқлим шароитларида нормал ўсиши ва ривожланиши уларнинг адаптив потенциалига боғлиқ бўлиб, ушбу хусусиятни баҳолашда физиологик параметрларини ўрганиш муҳим аҳамият касб этади.

Янги иқлим шароитида ўсимликларнинг сув режими хусусиятларини ўрганиш орқали уларнинг мослашувчанлик потенциални илмий асослаш мумкин. Айниқса қурғоқчил чўл минтақасида сув режими хусусиятлари интродуцентларни тўғри танлаш имконини беради (Шамсутдинов 1975; Шамсутдинов, Чалбаш, 1960; Нуримов, 1987; Раббимов, 1989, 2017). Боялич ўсимлигининг табиий тарқалиш ареали шўрланган кумоқ ва соз тупроқли ерларни ўз ичига олади ва уни Қарнабчўл шароитида парваришлаш яйловлар ҳосилдорлигини ошириш имконини беради.

Тадқиқот услуби. Ўсимликларнинг сув буғлатиш интенсивлиги Л.А.Иванов ва бошқалар томонидан таклиф этилган (1950) “тез ўлчаш” услубидан фойдаланиб ўрганилди. Транспирация интенсивлиги ўсимликларда суткасига 3 марта; эрталаб 8⁰⁰ да, тушқи пайт-12⁰⁰ да ва -15⁰⁰ да аниқланди, шунингдек, кузатувлар апрель, июнь, июль, август, сентябрь ойларида мавсумий динамикасини ўрганиш учун давом эттирилди.

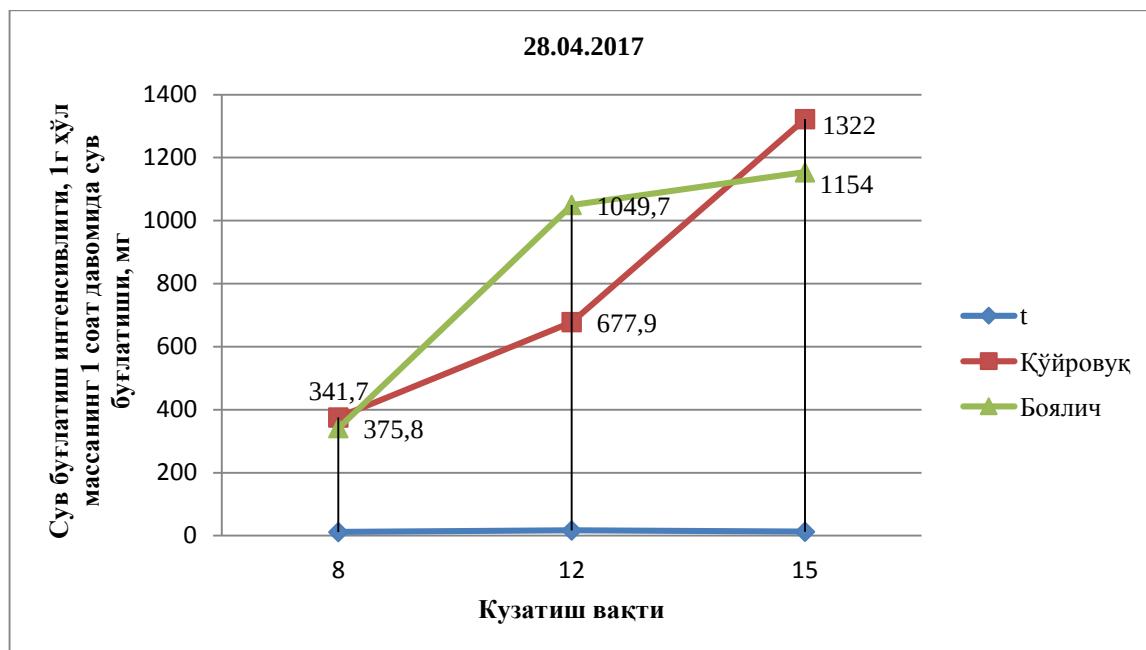
Олинган маълумотлар таҳлили. Боялич ўсимлиги Қарнабчўл тупроқ-иқлим шароитида биринчи бор синалаётганлиги сабабли унинг сув режими хусусиятлари қуйровуқ ўсимлиги билан солиштирилган ҳолда ўрганилди. Маълумки, қурғоқчил шароитда ўсишга яхши мослашган ўсимликларнинг сув буғлатиш интенсивлиги мезофил турларникига қараганда 2-3 маротабагача паст бўлади. Сувни тежаб буғлатиш ксерофит турларга хос бўлиб, сув буғлатиш интенсивлигини ўрганиш орқали қурғоқчиликка чидамлилик хусусияти тўғрисида хулоса қилиш мумкин бўлади.

Апрел ойида, тупроқда етарли даражада намлик мавжуд бўлган шароитда эрталаб 8⁰⁰ да боялич ўсимлигининг 1 г ҳўл массаси 1 соат давомида 375,8 мг сув буғлатган бўлса, қуйровуқда бу кўрсаткич 341,7 мг ни ташкил қилди. Куннинг ярмига келиб, 12⁰⁰ да боялич ўсимлиги 1049 мг/соат сув буғлатиши аниқланди.

Айни шу вақтда қуйровуқ ўсимлиги сезилари даражада камроқ, яъни 677,9 мг/соат сув буғлатиши кузатилди. Куннинг иккинчи ярмида эса, 15⁰⁰ аксинча, қуйровуқ ўсимлигининг 1 г ҳўл массаси 1 соат давомида 1322 мг сув буғлатган бўлса, бояличда бу кўрсаткич сезиларли даражада камроқ, яъни 1154 мг сув буғлатганлиги аниқланди (расм 1) сув буғлатиш интенсивлигининг суткалик динамикасини таҳлил қилиш шуни кўрсатдики, ҳаво ҳароратининг ортиб бориши билан сув буғлатиш интенсивлиги ҳам ортиб боради.

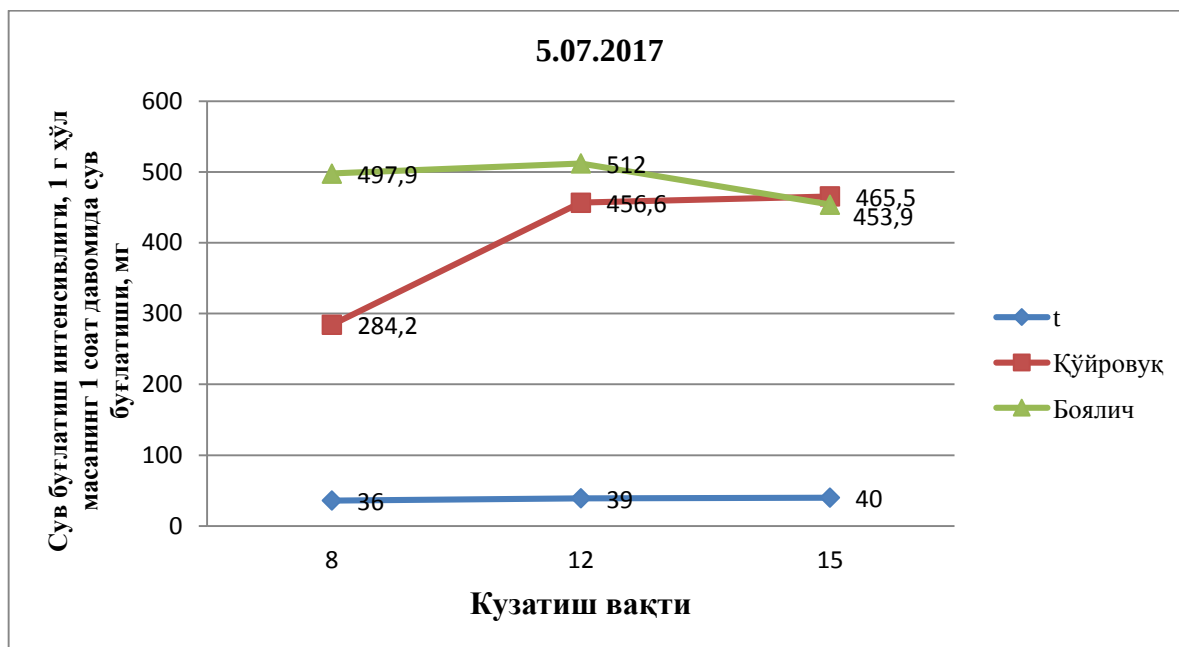
* Бобаева А.С. – Қорақўлчилик ва чўл экологияси илмий-тадқиқот институти мустақил изланувчиси.

Раббимов А. – Қорақўлчилик ва чўл экологияси илмий-тадқиқот институти илмий-тадқиқотчиси, қ.х.ф.н.



Расм1. Ўсимликларнинг сув буғлатиш интенсивлиги кунлик динамикаси

Июль ойига келиб Қарнабчўлда ҳаво ҳарорати энг юкори даражага етади ва қурғоқчилик тупрокда ҳам, ҳавода ҳам кучайган давр бошланади. Боялич ва кўйровук ўсимликлари орасида сув буғлатиш интенсивлиги хусусияти бўйича фарқ эрталаб соат 8⁰⁰да кузатилди. Боялич ўсимлиги бу вақтда 497,9 мг/соат сув буғлатган бўлса, кўйровук ўсимлигида бу кўрсаткич анча кам, яъни 284,2 мг/соат бўлиши аниқланди. Куннинг ярмида кўйровукнинг сув буғлатиш интенсивлиги кескин ортди ва 456,6 мг/соатга етган бўлса, бояличда сув буғлатиш интенсивлиги эрталабки даврдан дерли фарқ қилмасдан 512 мг/соат бўлганлиги қайд этилди. Куннинг иккинчи ярмида (15⁰⁰) сув буғлатиш интенсивлиги ҳар иккала турда ҳам деярли бир хил, яъни 465,5 мг/соат атрофида бўлиши аниқланди (расм-2).



Расм 2. Ўсимликларнинг сув буғлатиш интенсивлиги кунлик динамикаси

Октябрь ойида ҳаво ҳарорати анча пасайиб, кузатув олиб борилган кунда эрталаб 8⁰⁰да ҳаво ҳарорати 15⁰С, куннинг ярмида (12⁰⁰) -18⁰С ва иккинчи ярмида (15⁰⁰) 19⁰С ни ташкил қилди. Кўриниб турганидек, бутун кун давомида ҳаво ҳарорати деярли бир хил бўлишига қарамадан, энг юкори сув буғлатиш кўрсаткичлари

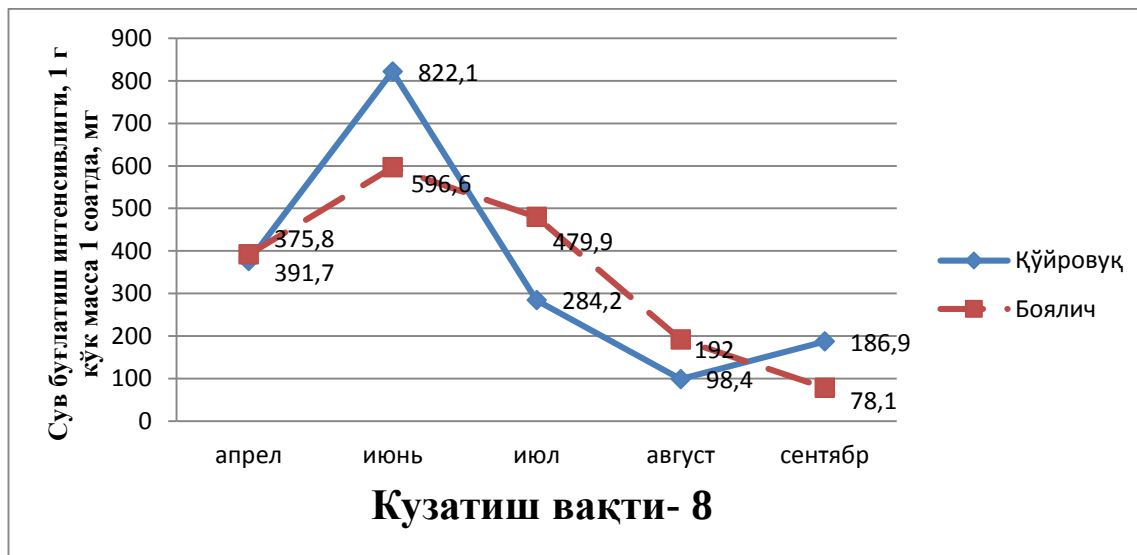
хар иккала турда ҳам куннинг ярмида (12⁰⁰) кузатилади. Бунда куйровукнинг 1г ҳўлмассаси 1 соатда 472 мг сувбуғлатганбўлса, боялич ўсимлигида бу кўрсаткич анча кам, яъни 278,1 мг/соат ни ташкил қилди (расм 3).



Расм 3. Ўсимликларнинг сув буғлатиш интенсивлиги кунлик динамикаси

Сув буғлатиш интенсивлигининг мавсумий динамикасини ўрганиш шуни кўрсатдики, эрталабсоат 8⁰⁰ да ҳаво ҳароратининг турлича бўлишига қарамасдан тупроқда намлик захиралари етарли бўлган апрель ойида ҳар иккала турда ҳам максимал сув буғлатиш кузатилади. Энг юқори кўрсаткич июнь ойига тўғри келиб, куйровукда бу кўрсаткич 822,1 мг/соат бўлган бўлса, бояличда 596,6 мг/соатни ташкил қилди (расм 4).

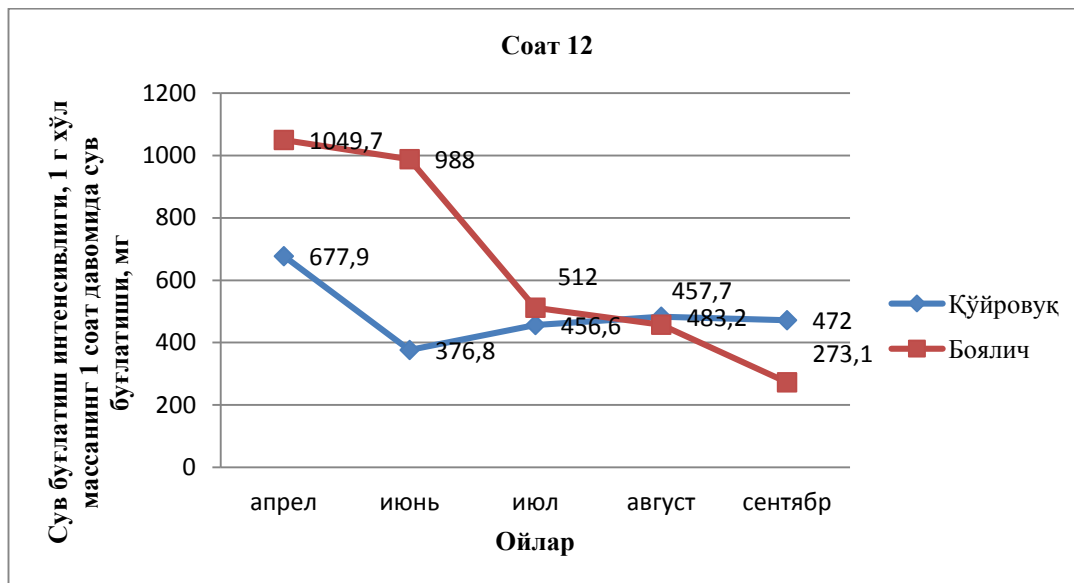
Куннинг ярмига келиб (12⁰⁰) ҳар икала турда ҳам максимал сув буғлатиш кузатилади. Бунда ҳам энг юқори кўрсаткичлар апрель ойида кузатилади. Сентябрь ойига келиб, максимал сув буғлатиш бояличда 273,1 мг/соат бўлган бўлса, куйровукда бу кўрсаткич 472,0 мг/соат ни ташкил қилди.



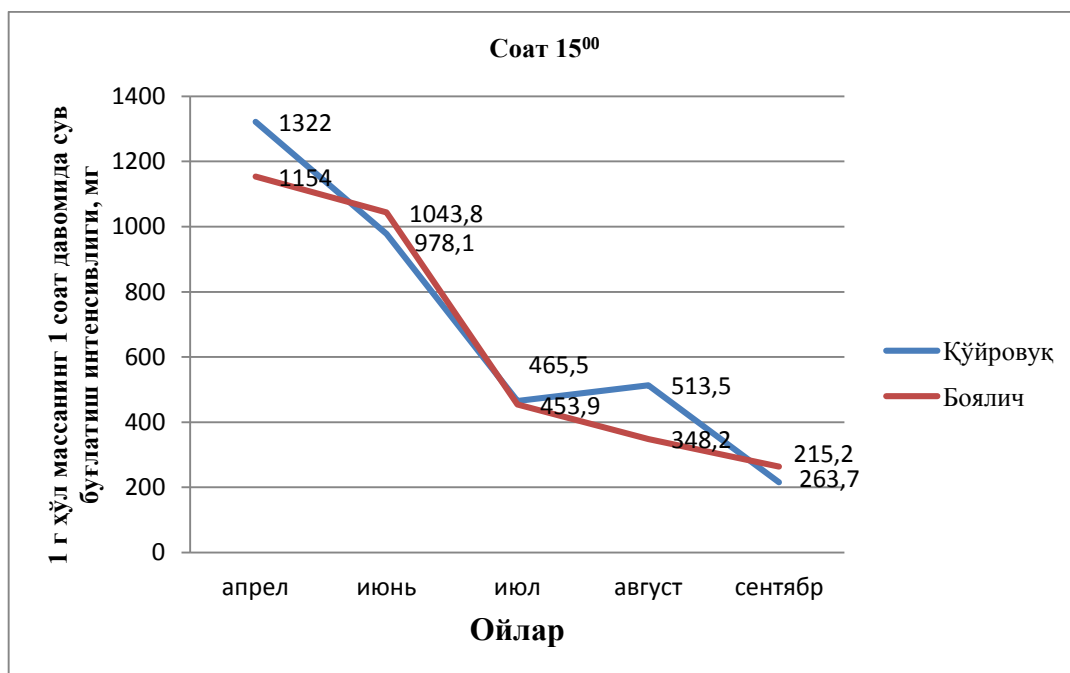
Расм 4. Ўсимликларнинг сув буғлатиш интенсивлиги мавсумий динамикаси

Куннинг ярмига келиб (12⁰⁰) ҳар икала турда ҳам максимал сувбуғлатиш кузатилади. Бунда ҳам энг юқори кўрсаткичлар апрель ойида кузатилади. Сентябрь ойига келиб, максимал сув буғлатиш бояличда 273,1 мг/соат бўлган бўлса, куйровукда кўрсаткич 472,0 мг/соат ни ташкил қилди (расм5). Маълумки, куннинг иккинчи ярмида (15⁰⁰) ҳаво ҳарорати энг юқори кўрсаткичга эга бўлиб, сув буғлатиш ҳам максимал даражага етади. Апрель ойида куннинг шу даврида бояличнинг 1 грамм ҳўл массаси 1154,0 мг/соат сув

буғлатган бўлса, куйровукда бу кўрсаткич 1322,0 мг/ соат ни ташкил қилди (расм 6). Сув буғлатиш интенсивлигининг суткалик ва мавсумий динамикаларини ўрганиш натижасида олинган маълумотларнинг таҳлили шундан далолат берадики, куйровук ва боялич ўсимликлари ушбу физиологик хусусиятлари бўйича бир-биридан кескин фарқ қилмайди.



Расм 5. Ўсимликларнинг тушки даврда сув буғлатиш интенсивлиги мавсумий динамикаси



Расм 6. Ўсимликларнинг куннинг иккинчи ярмида сув буғлатиш интенсивлиги мавсумий динамикаси

Сув буғлатиш интенсивлигининг максимал кўрсаткичлари ҳаво ҳароратининг ва тупроқдаги намликнинг юқори бўлган даврларида кузатилади.

Хулосалар:

- Боялич ўсимлигининг сув буғлатиш интенсивлиги гипсли чўлга мансуб Қарнабчўл шароитида шу шароит экологик оптимуми ҳисобланган куйровук (*Salsola orientalis* S.G.Gmell) ўсимлигининг сув буғлатиш интенсивлигига ўхшаш бўлиб, максимал сув буғлатиш куннинг ярмида ва иккинчи ярмида (12⁰⁰-15⁰⁰) да кузатилди ва кечга томон пасайиб боради.

- Максимал сув буглатиш интенсивлиги ҳар иккала турда ҳам тупроқда намлик захиралари етарли бўлган апрель ойида кузатилади (бояличда 1322 мг/соат, қўйровукда-1154 мг/с). Сентябрь ойига келиб ушбу кўрсаткич ҳар иккала турда ҳам кескин пасайди (мутаносиб равишда 263,7 ва 215,2 мг/соат).
- Сув буглатиш интенсивлиги хусусияти бўйича ҳар иккала турнинг ўхшашлиги Боялич ўсимлигининг янги яшаш шароитига мослаша олишидан далолат беради.

АДАБИЁТЛАР

1. Иванов Л.А., Сынина А.А., Цельникер Ю.А. О методе быстрого взвешивания для определения транспирации в естественных условиях. –Ботан.журнал, т. 35.1950.-С.177-186.
2. Нуримов Т. Водный режим различных образцов мятлика луковичного в условиях полынно-эфемеровой пустыни// Селекция и семеноводство аридных кормовых культур. Ташкент, 1987. –С.63-72.
3. Раббимов А. Биологические особенности и селекция изеня (*Kochiaprostrata*L.Schrad) в аридной зоне Узбекистана. Диссертация на соиск. уч.ст. кандидата с.-х.наук. Ленинград, 1989. –С.175.
4. Раббимов А. Заключительный отчет по проекту КХА-8-019-2015. Самарканд, 2017. –С.59.
5. Шамсутдинов З.Ш. Создание долгодетных пастбищ в Аридной зоне Средней Азии. Ташкент, 1975. – С.175.
6. Шамсутдинов З.Ш., Чалбаш Р.М. О водном режиме полыни, осокии мятлика в зоне чупей Узбекистана.-Узбекский биологический журнал, 1960. №5, -С.25-27.

РЕЗЮМЕ

Изучена суточная и сезонная динамика интенсивности транспирации *Salsolaarbuscula*L. в условиях полынно-эфемеровой пустыни Карнабчуль. Установлено, что максимальная интенсивность транспирации в суточной динамике наблюдается в середине дня, в сезонной динамике- в апреле. Учитывая схожесть интенсивности транспирации с кейреуком, сделан вывод о том, что *Salsola arbuscula*L. может быть интродуцирована в условиях Карнабчуль.

Ключевые слова: Пустынные пастбища, Карнабчуль, боялич, кейреук, интенсивность транспирации.

RESUME

The diurnal and seasonal dynamics of transpiration intensity of *Salsola arbuscula* L. were studied in the conditions of the wormwood ephemeral desert of Karnabchul. It was found that the maximum intensity of transpiration in daily dynamics is observed in the middle of the day, in seasonal dynamics in April. Given the similarity of the intensity of transpiration with *Salsola orientalis*, it is concluded that *Salsola arbuscula* L. can be introduced in Karnabchul conditions.

Keywords: Desert pastures, Карнабчуль, боялич, кейреук, intensity of tropospiration.

КЕМПФЕРОЛ ФЛАВОНОИДИНИ *IN VITRO* ГИПОКСИЯ ШАРОИТИДА КАРДИОПРОТЕКТИВ ХУСУСИЯТИНИ ТЕКШИРИШ

**Бобоев С.Н., Жумаев И.З., Усманов П.Б., Есимбетов А.Т., Рустамов Ш.Ю., Зарипов А.А.,
Зайнобиддинов А.Э., Жанибеков А.А. ***

РЕЗЮМЕ

Ушбу ишда Кемпферол флавоноиди *in vitro* шароитида каламуш юраги папилляр мускулида чақирилган гипоксияга ижобий таъсир кўрсатиши аниқланди. Бунда кемпферол флавоноиди *in vitro* гипоксия шароитида каламуш юраги папилляр мускул қисқариш фаолиятидаги бузилишларни самарали бартараф этиб, унинг кардиопротектив хусусиятини таъминлаши аниқланди.

Калит сўзлар: Кемпферол, Кребс, кардиомиоцит, папилляр мускул, ион канал, гипоксия, миокард, кардиопротектор, инотрон.

Ҳозирги вақтда ривожланган мамлакатларда юрак ишемик касаллиги (ЮИК) кенг тарқалган ва ушбу касаллик оқибатида ўлим ва ногиронлик хавфи ўсишини ортиб бориши асосий сабаб ҳисобланади. Бу касалликни даволаш учун бир қатор дори воситалар тиббиёт амалиётида қўлланиляпти, лекин улар ушбу касалликни етарли даражада тўлиқ бартараф этмайди. Шунинг учун ҳозирги кунда янги кардипротектор хусусиятга эга бўлган янги дори воситаларни топиш долзарб масалалардан бири ҳисобланади [1, 2].

Клиник кардиология амалиётида бир қанча кардипротектор хусусиятга эга бўлган дори воситалар Ca^{2+} ва Na^{+} -каналлари блокаторлари, адреноблокаторлар сифатида юрак ишемик касаллигини даволаш мақсадларида фойдаланилади [1, 3]. Шунингдек, сўнгги йиллар давомида экспериментал тадқиқотларда бир қатор табиий ва синтетик моддаларнинг ишемия–реперфузия шароитида самарали кардиопротектор хусусиятга эга бўлган моддалар аниқланган [4, 5]. Жумладан, ўсимлик флавоноидлари кучли кардиопротектор хусусиятга эга бўлиб, улар бугунги кунда юрак қон – томир тизими касалликларини даволаш учун истиқболли воситалар ҳисобланади [6, 7, 8].

Юкорида келтирилган маълумотлардан келиб чиқиб, ушбу тадқиқот ишининг мақсади – кардиопротектор сифатида кемпферол флавоноидининг *in vitro* гипоксия шароитида каламуш миокарди функционал фаоллигига таъсирини ўрганиш ҳисобланади.

МАТЕРИАЛ ВА МЕТОДЛАР

Тажрибалар оқ, зотсиз каламушлар (200-250 гр.) юраги ўнг қоринчасидан ажратиб олинган ҳамда махсус тажриба камерасига жойлаштирилган папилляр мускул препаратларида (диаметри 0,5-0,8 мм, узунлиги 1-3 мм) олиб борилди. Тажриба камерасида жойлашган препаратлар доимий равишда қуйидаги таркибдаги кребс эритмаси билан (мМ): NaCl -118; KCl -4,7; CaCl_2 -2,5; MgSO_4 -1,2; KH_2PO_4 -1,1; глюкоза-5,5; NaHCO_3 -25, рН-7,4 перфузия қилинган. Крбс эритмаси 35°C ҳароратда карбоген (O_2 - 95%, CO_2 - 5%) билан оксигенланган. Папилляр мускул препаратларининг қисқариш фаолияти F30 изометрик датчиги ёрдамида (Hugo Sachs, Германия) ўрганилган. Мускул препарати ЭСЛ-2 стимулятори ва Pt-электродлар ёрдамида 0,1-3 Гц частотада, 10 мс давомийликдаги, поғона даражасидан 20% ортувчи ток кучи билан қўзғатилди. Мускуллар қисқаришини изометрик режимда кучайтиргич восита (ТАМ-АHugoSachs, Германия) ва TZ 4620 самописец (Чехия) ёрдамида қайд қилинди.

Кемпферолфлавоноидининг кардиопротектор хусусиятини баҳолаш учун, унинг папилляр мускул қисқариш фаоллигига таъсирини *in vitro* шароитидаги гипоксия моделида ўрганилди. Шунинг учун, тажриба камерасидаги Кребс эритмаси таркибдаги кислород азот билан чиқариб ташланди. Ушбу шароитда Кребс эритмасидаги кислороднинг камайиши, папилляр мускул қисқариш фаоллигини кескин камайтиради ва 60 минутдан кейин қисқариш кучи 25 % гача камайаяди. Олиб борилган тадқиқот натижалари OriginPro 7.5 (OriginLab Corporation, США) статистик дастур асосида таҳлил қилинди.

ОЛИНГАН НАТИЖАЛАР ВА УЛАРНИНГ ТАҲЛИЛИ

Маълумки гипоксия шароитида каламуш юраги папилляр мускули хужайраларида кислород етишмаслиги натижасида Na^{+} , K^{+} ва Ca^{2+} ионларини транспортини бузилишига ва уларнинг мембранада тақсимланишида ўзгаришлар юзага келади [11]. Ушбу ўзгаришлар асосан Na^{+} , K^{+} , ва Ca^{2+} каналлари фаоллиги бузилиши билан боғлиқ [12]. Шунинг учун ушбу ион каналларни фаолиятининг бузилишини самарали бартараф этувчи биологик фаол моддаларни топиш бугунги кунда долзарб муаммо ҳисобланади [9, 13].

Кемпферолфлавоноиди гипоксияда юрак фаолиятининг бузилишига самарали қаршилик қилиб юракни химоя қилиш хусусияти *in vivo* шароитда яхши ўрганилган [10]. Лекин, кемпферолни *in vitro*

* Бобоев С.Н. ЎзМУ Биология факултети магистри.

Усманов П.Б. ЎзР ФА Биорганик кимё институти, профессор.

Жумаев И.З. ЎзР ФА Биорганик кимё институти, КИХИ.

Есимбетов А.Т. ЎзР ФА Биорганик кимё институти, КИХИ.

Рустамов Ш.Ю. ЎзР ФА Биорганик кимё институти, КИХИ.

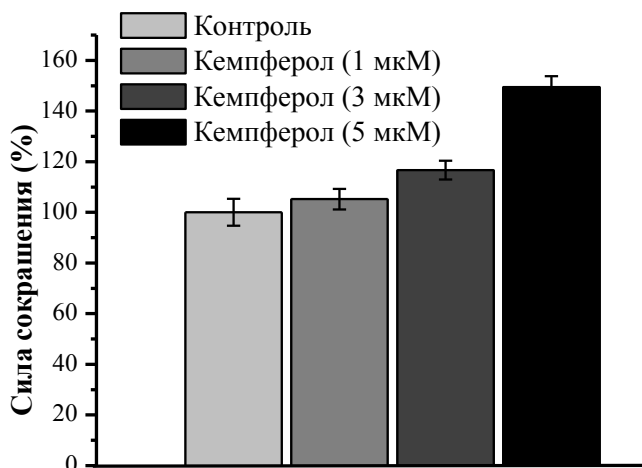
Зарипов А.А. ЎзР ФА Биорганик кимё институти, КИХИ.

Зайнобиддинов А.Э. ЎзР ФА Биорганик кимё институти, КИХИ.

Жанибеков А.А. ЎзР ФА Биорганик кимё институти, КИХИ.

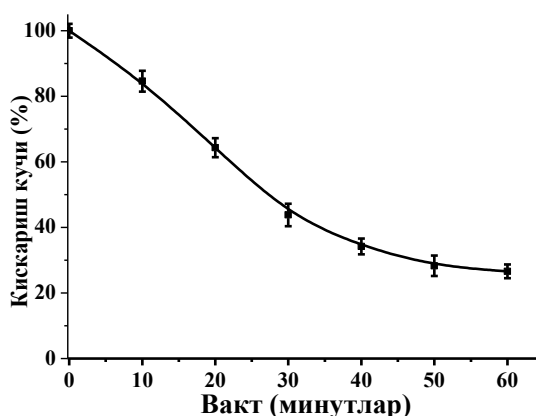
гипоксия шароитида каламуш юраги папилляр мускул фаоллигига таъсирини механизмлари тўлиқ ўрганилмаган.

Шунинг учун ушбу мақолада кемпферолнинг гипоксия шароитида папилляр мускул қисқариш фаоллигидаги ўзгаришларга таъсири текширилди. Нормал ҳолатда эритма таркибида кислород миқдори етарли бўлган шароитда кемпферолпапилляр мускул қисқариш фаоллигини оширади. Бунда кемпферолтаъсири дозага боғлиқ бўлиб, у 1 мкМ концентрациядан бошлаб 5 мкМ гача папилляр мускул қисқариш кучини $5,3 \pm 4,4\%$ дан $49,5 \pm 3,1\%$ га қадар ошириши аниқланди (1-расм). Ушбу олинган натижалар кемпферолнинг мусбат инотроп таъсирга эга эканлигини кўрсатади.



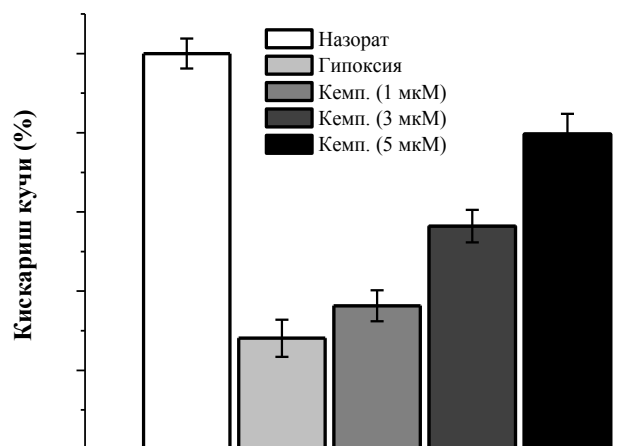
1-расм. Нормал ҳолатда каламуш юраги папилляр мускул қисқариши фаоллигига кемпферолнинг таъсири. Ордината ўқи бўйича – мускулнинг қисқариш кучи фоизда келтирилган. Барча ҳолатларда $P < 0,05$, ($n=4$). (Препаратни қўзғатиш частотаси 0,5 Гц).

Ушбу кемпферолнинг мусбат инотроп таъсири кардиомиоцитларнинг цитозолида Ca^{2+} - ионлари миқдорининг кўпайиши билан боғлиқлигидан далолат беради. Бунда кардиомиоцитларда Ca^{2+} концентрациясининг кўпайиши сарколеммада жойлашган потенциалга боғлиқ Ca^{2+} - каналлари ва саркоплазматик ретикулум (СР) даги рианодин рецепторининг (RyR) фаоллашиши орқали юзага келади (13). Натижада кардиомиоцит цитозолида Ca^{2+} -ионлари миқдорини кўпайиши мускул қисқариш кучини ошишига сабаб бўлади деб тахмин қилиш мумкин. Юқорида келтирилганидек Кребс эритмаси таркибидаги кислород камайтирилганда папилляр мускул қисқариш кучи кескин камаяди. Ушбу шароитда папилляр мускул 60 минут давомида инкубация қилингандан кейин унинг қисқариш кучи назоратга нисбатан $73,8 \pm 3,1\%$ га камайиши кузатилди (2-расм).



2-расм. Каламуш юраги папилляр мускул қисқариш фаоллигига гипоксияни таъсири. Ордината ўқида – мускулнинг қисқариш кучи фоизда келтирилган. Абсцисса ўқида – папилляр мускулнинг гипоксия шароитида инкубация вақти. Барча ҳолатларда $P < 0,05$, ($n=4$). (Препаратни қўзғатиш частотаси 0,5 Гц).

Ушбу гипоксия шароитида папилляр мускулнинг қисқариш кучининг камайиши цитозолда Ca^{2+} - ионларининг миқдори камайиши билан боғлиқ. Мазкур ҳолат сарколеммада жойлашган Ca^{2+} - каналлари орқали кириб келувчи ва СР дан чиқадиган Ca^{2+} - ионларининг миқдори камайиши орқали вужудга келади [12,14].



3-расм. Гипоксия шароитида каламуш юраги папиляр мускул қисқариш фаоллигига кемпферол флавоноидининг таъсири (60 минут). Ордината ўқи бўйича – мускулнинг қисқариш кучи фоизда келтирилган. Препаратни қўзғатиш частотаси 0,5 Гц. Барча ҳолатларда $P < 0,05$, ($n = 5$).

Навбатдаги тажрибада гипоксиянинг папилляр мускул қисқариш фаоллигига таъсирини муҳитда кемпферол мавжуд бўлган шароитда текширилди. Ушбу шароитда кемпферолгипоксия келтириб чиқарадиган папилляр мускул фаоллигидаги бузилишларини бартараф қилиши аниқланди. Бунда кемпферолнинг таъсири дозага боғлиқ бўлиб, у 1 мкМ концентрациядан бошлаб 5 мкМ гача папилляр мускул қисқариш фаоллигини $28,1 \pm 3,7\%$ дан $79,7 \pm 4,6\%$ гача тиклаши аниқланди.

Маълумки гипоксия шароитида қон айланиш тизими ишдан чиқиши сабабли миокарднинг кислород билан таъминланиши кескин камаяди. Ўз навбатида кислород етишмаслиги натижасида митохондрияда АТФ синтези камайиб, АТФ га боғлиқ ион транспорт системаларининг фаолияти бузилиб кардиомиоцитларда ионлар тақсимланишининг бузилишига олиб келади. Натижада ушбу ҳолат кардиомиоцитларнинг цитозолида Ca^{2+} ионларини концентрациясининг кескин камайишига олиб бориб, миокарднинг қисқариш фаолиятини издан чиқаради [9,14].

Юқоридаги тажрибалардан келиб чиққан ҳолда шуни айтиш мумкинки, кемпферол флавоноиди *in vitro* гипоксия шароитида каламуш юраги папилляр мускул қисқариш фаолиятидаги бузилишларни самарали бартараф этиб, унинг кардиопротектив хусусиятини таъминлайди.

Умумий ҳолатда, ушбу *in vitro* гипоксия модели, биологик фаол моддаларни скрининг қилиш вауларни ичидан истикболли кардиопротекторхусусиятга эга эканлигини тавсифлаш учун адекват услуб деса бўлади.

АДАБИЁТЛАР

1. Глезер М.Г., Асташкин Е.И., Новиков М.В. Лечение стабильной стенокардии: современное состояние вопроса // Фарматека. – 2013. – № 18. – С. 31–38.
2. Рылова Н.В., Оганезова Л.Г. Роль триметазидина в лечении стабильной стенокардии // Русский медицинский журнал. – 2012. – № 5. – С. 1–3.
3. Werdan K., Ebelt H., Nuding S. et al. Ivabradine in combination with beta-blocker improves symptoms and quality of life in patients with stable angina pectoris: results from the ADDITIONS study // Clin. Res. Cardiol. – 2012. – Vol. 101, N 5. – P. 365–373.
4. Jintao W., Jun Z., Weihong Z. et al. The study on protective mechanism of preconditioning with different treatment courses of Probucol on ischemia-reperfusion injury in cirrhotic rats // Chongqing Medicine. – 2012. – N 31 – P. 3249–3254.
5. Житникова Л.М. Метаболическая терапия, или кардиопротекция – как необходимый компонент комбинированной терапии сердечно-сосудистых заболеваний // Российский медицинский журнал. – 2012. – № 4. – С. 137–143.
6. Барнаулов О.Д. Фитотерапия больных сердечно-сосудистыми заболеваниями. 2010, 240 с.
7. Lu N, Zhang Y, Gao Z. Nitrite-glucose-glucose oxidase system directly induces rat heart homogenate oxidation and tyrosine nitration: Effects of some flavonoids//Toxicol. In Vitro. -2009. -Vol. 23(4). -P. 627-633.
8. Selmi C, Cocchi C.A, Lanfredini M, Keen C.L, Gershwin M.E. Chocolate at heart: the anti-inflammatory impact of cocoa flavanols // Мої. Nutr. Food Res. -2008. -Vol. 52(11). -P. 1340-1348.
9. Yellon DM, Hausenloy DJ: Myocardial reperfusion injury. N Engl J Med 2007; 357: 1121- 1135.

10. Huk I., Brovkovich V., Nanobashvili I. et al. Bioflavonoids quercetin scavenges superoxide and increases nitric oxide concentration in ischemic-reperfusion injury: an experimental study // *Br J Surg.* – 1998. – 85, JMo 8. – P. 1080-1085 (15).
11. Frohlich GM, Meier P, White SK, Yellon DM, Hausenloy DJ: Myocardial reperfusion injury: looking beyond primary PCI. *Eur Heart J* 2013, 32(23):1714-1722.
12. Bassani J.W.M., Yuan W., Bers D.M. Fractional SR Ca^{2+} release is regulated by trigger Ca^{2+} and SR Ca^{2+} content in cardiac myocytes // *Am. J. Physiol. Cell. Physiol.* – 1995. – V. 268. – P. 1313-1329
13. Kentish, J.C. et al. Phosphorylation of troponin I by protein kinase A accelerates relaxation and crossbridge cycle kinetics in mouse ventricular muscle // *Circ. Res.* – 2001. – V. 88. – P.1059-1065.
14. Tatsumi T., Asayama J. Yamahara Y. Effects of hypoxia and reoxygenation on regular contractions and postrest contraction in rat papillary muscles. *Jpn.Heart J.* 1991, P 32:363-71.

РЕЗЮМЕ

Флавоноид кемпферол эффективно преодолевает нарушение сокращения папиллярных мышц сердце крыс в условиях гипоксии, вызванного *in vitro*. При этом кемпферол восстанавливает гомеостаз Ca^{+2} в кардиомиоцитах. Таким образом, результаты полученные в данной серии экспериментов являются свидетельством того, что использование разрабатываемого нами метода оценки влияния соединений на сократительную активность папиллярной мышцы сердца крысы в условиях гипоксии *in vitro*, является достаточно адекватным подходом для скрининга и характеристика потенциальных кардиопротекторных средств.

Ключевые слова: Кемпферол, Кребс, кардиомиоцит, папиллярные мускулы, ионный канал, гипоксия, миокард, кардиопротектор, инотроп.

RESUME

The flavonoid kaempferol effectively overcomes the violation of the contraction of papillary muscles in the heart of rats in conditions of hypoxia caused *in vitro*. At the same time, kaempferol restores Ca^{+2} homeostasis in cardiomyocytes. Thus, the results obtained in this series of experiments are evidence that using the developed method for assessing the effect of compounds on the contractile activity of the papillary muscles of the rat heart under hypoxic conditions *in vitro* is a fairly adequate approach for screening and characterization of potential cardioprotective agents.

Key words: Kemferol, krebs, kardiomyotome, popillary muscle, ion channel, hypoxia, miyakard, cardioprotector, inotropen.

УДК 577.152.582.282

ПАХТА ЧИГИТИ УНУВЧАНЛИГИГА МИКРОЭЛЕМЕНТЛАРНИНГ ТАЪСИРИ

Саттаров М.Э., Сотволдиев А.В. *

РЕЗЮМЕ

Мақолада чигит унувчанлиги ва ривожланишига микроэлементларни таъсири ўрганилган. Олинган тадқиқот натижаларига кўра микроэлементлар миқдори юқори бўлган (10%) сув билан ишлов берилган чигитлар нисбатан паст унувчанликка, аксинча 1 ва 5 марта суюлтирилган комплекс микроэлементли сув билан ишлов берилган намуналар назорат сувга нисбатан анча барвақт ва тўлиқ униб чиқиши аниқланди. Олинган натижаларни қаттиқ қобиқли уруғларни экишдан олдин ишлов беришда қўллаш мумкин.

Калит сўзлар: филогенез, чигит, Петри чашкаси, микроэлемент, унувчанлик, тукли, туксиз, анионлар, катионлар, илдиз, поя, барг.

Ўсимликлар филогенез жараёнида ажойиб хусусият пайдо бўлган бўлиб, бу хусусияти уруғ ҳосил қилишидир. Улар янги организмнинг наслий асосларини фойдали, моддаларни ва тарқалиш учун мослашиш функцияларини ўзида мужассам этган. Шунингдек инсон ўсимлик уруғидан фойдаланаётганда янада юқори сифатли маҳсулот олишга интилади.

Бунинг учун инсон ўзини қишлоқ хўжалиги саноатида юқори сифатли уруғлар таъминлаган ҳолда экиш кондициялари ва наслий асосларни бу ёки бошқа маҳсулот нави олиш учун у ҳақда маълумотга бўлиши зарур.

Уруғлар она ўсимлиги ҳаёт фаолияти давомида ва ташқи муҳитнинг аниқ шароитларида шаклланади. Турли хил шароитларда ўстирилган уруғлар биологик хусусиятга эга эмас. Шунинг учун юқори ҳосил бера олмайдиган маҳсулот уруғини экиш айрим ҳолларда қишлоқ хўжалиги маҳсулоти учун хавф келтиради, бу эса ортиқча ҳаражатларни келтириб чиқаради.

Бу хавфни олдини олиш учун қатор уруғчилик тадбирлари масалан: уруғлар тайёрлангандан кейин уларнинг сифатини текширишни, уруғларни экишдан олдинги тайёргарлик ва сақлашни тақозо этади.

Уруғчининг асосий вазифаси оптимал шароитлар асосида бир ёки бошқа тур уруғларни ўсиш жараёнида зарур бўлган шароитларни ярата оладиган билимларга эга бўлиши, тўла қонли ривожланган ва юқори сифатга эга бўлган уруғларни, шунингдек турли хил омилларнинг таъсири натижасида турли вақт оралиғида ўсимлик ўсиши жараёнида уруғларнинг физик, механик, биохимик, генетик ва репродуктив хусусиятларига кўра аниқ бир фарқланишларни ўзида кашф эта оладиган бўлишидир. Бундай хусусиятлар одатда турли сифатланиш деб аталади [1].

Республикада пахтачилик – халқ хўжалигининг энг йирик тармоқларидан бири бўлиб, мамлакат иқтисодиётида, халқнинг моддий фаровонлигини юксалтиришда катта аҳамиятга эга. Республика истеъмол фондининг катта қисми пахтачилик хом ашёсидан ишлаб чиқариладиган саноат молларидан ташкил топади. Саноат ва озиқ-овқат молларини ишлаб чиқаришда чигитли пахта энг керакли хом ашё турларидан бири ҳисобланади. У ўзининг аҳамияти жиҳатидан давлат иқтисодиётида ғалла, олтин, нефт ва бошқа ғоят муҳим хом ашё турлари билан бир қаторда туради.

Чигитли пахта – пахта тозалаш корхоналари учун хом ашё, толаси эса тўқимачилик, трикотаж, пойабзал, енгил саноат ва бошқа тармоқлар учун ярим фабрикат маҳсулоти сифатида хизмат қилади.

Чигитдан – халқ истеъмоли учун тозаланган хар хил мой, унинг чигитларидан глицерин ҳамда ёғ кислоталари ишлаб чиқарилади. Булардан ўз навбатида совун, кир ювиш порошоклари, линолиум, изоляция ленталари, киноплёнка, сув ўтказмайдиган мато, сунъий тери ва сунъий каучук олинади. Махсус кимёвий усулда ишланган пахта момиғидан целлюлоза, ундан эса сунъий ипак олинади [2].

Уруғларни микроэлементлар билан ишлов бериш уларнинг унувчанлигига турлича таъсир кўрсатади. Жумладан уруғлар экишдан олдин мис тутган тузли эритмалар билан ишлов берилса уларнинг унувчанлигига сезиларли таъсир кўрсатади. Муаллифнинг ёзишича муртакнинг униб чиқишида миснинг битта формасини иштирок этиши, ўсиш гормонлари синтезида иштирок этувчи триптофани ҳосил бўлишида катта роль ўйнайди [3].

Уруғга рухнинг кириши ҳам ўстирувчи моддалар миқдорини ортишига олиб келади. Арпа уруғини рух сульфат билан намлаш унда триптофани, ауксин ва гиббереллинсимон моддаларнинг ортишига олиб келади [4-6].

Уруғларни унувчанлигини ошириш ва майсалар ўсишини кучайтириш кўп жиҳатдан уруғни экишдан олдин микроэлементлар билан бойитишга боғлиқ бўлиб, экинларни кейинги ривожланишига ҳам ижобий таъсир кўрсатади. бу борада катта илмий ва амалий тажриба тўпланган [7].

Шундай экан, микроэлементлар нафақат уруғларни униб чиқишида муҳим саналади, балки муртакнинг кейинги ривожига, унинг барча ҳаётий жараёнларида зарур моддаларни синтезланишида ҳам катта аҳамиятга эга. Уруғларга микроэлементлар билан ишлов бериш ҳозирги кунда ҳам ўзининг илмий-амалий аҳамиятини йўқотгани йўқ.

* Саттаров М.Э. – ТДТУ доценти, б.ф.н.
Сотволдиев А.В. – ТДТУ талабаси.

Биз ўз тажрибаларимизда пахта уруғи – чигитнинг унувчанлигига комплекс микроэлементларни таъсирини ўргандик. Ушбу тадқиқот иши лаборатория шароитида олиб борилди. Лаборатория ишларини амалга ошириш учун куйидаги реактив ва жиҳозлардан фойдаланилди [8-10].

Петри чашкалари, пипеткалар, фильтр қоғози, термостат, линейка, микроэлементли сув, водопровод суви, пахтанинг АН-Боёвут 2 навининг тукли ва туксиз чигитлари.

Тукли ва туксиз чигитларни унувчанлигига микроэлементларни таъсирини ўрганиш учун Петри чашкасининг ички юзасига фильтр қоғози жойланди. Ҳар бир тажриба учун учтадан такрорий намуна олинди.

Микроэлементли сувнинг 1%, 5% ва 10% ли эритмалари тайёрлаб олинди. Назорат (контроль) сифатида водопровод суви олинди.

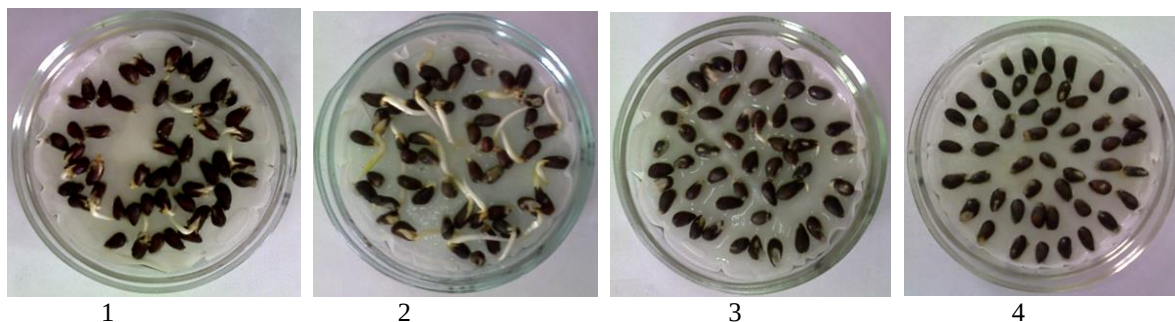
Олинган тукли ва туксиз чигит намуналари аввал танлаб олинган концентрациядаги микроэлементли сув ва назорат учун олинган чигитлар эса водопровод суви билан намланди. Сўнгра Петри чашкасига 50 тадан териб чиқилди. Сўнгра чигит жойланган Петри чашкалари 26°C остида термостатга қўйилди. Натижалар ҳар сутка давомида кузатиб борилди.

Жадвал

Чигит унувчанлигига қўлланилган микроэлементли сув таркиби

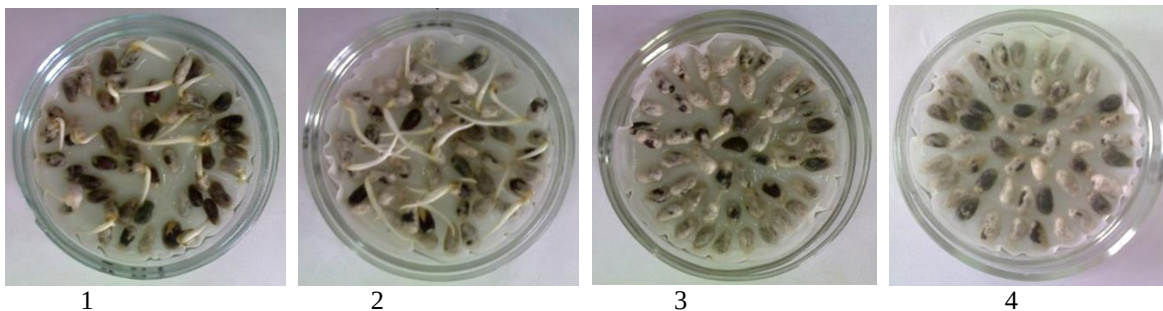
Микроэлементли сув таркиби, мг/л	
Минераллашуви	420-460
Анионлар	
Cl	260000-300000
J	450-550
Br	250-350
HCO	60-75
SO	90-110
Катионлар	
(Na+K)	40000-50000
Ca	6800-8000
Mg	26000-30500

Маълумки, микроэлементлар уруғ униб чиқишидан токи ундан илдиз, поя, барг, гул ва мева ҳосил бўлгунча, яъни ўсимлик вегетациясининг охиригача зарур бўлади. Шундай экан, микроэлементларни уруғнинг дастлабки униб чиқишидаги ролини аниқлаш уларни таъсир механизмини аниқлашда муҳим аҳамият касб этади. Биз ҳам ўз тажрибаларимизда микроэлементларни турли концентрацияларини назорат – водопровод сувига нисбатан унувчанлигини ўргандик. Олинган натижаларга кўра Назорат H₂O да 1 кундан сўнг ўртача 21 дона тукли, 17 дона туксиз чигит униб чиққан бўлса, 1% комплекс микроэлементли сув билан ишлов берилган чигитлардан ўртача 23 тукли ва 30 дона туксиз, 5% комплекс микроэлементли сув билан ишлов берилган чигитлардан эса 5 та тукли ва 5 та туксиз чигит униб чиққани аниқланди. 10% комплекс микроэлементли сув билан ишлов берилган чигитлардан эса бирорта ҳам чигит униб чиқмади. Бу микроэлементлар концентрациясини ортиб бориши унувчанликка салбий таъсир кўрсатишини, биокимёвий жараёнларни ингибирашини кўрсатади.



1-расм. 1 кунлик туксиз чигитларнинг унувчанлиги

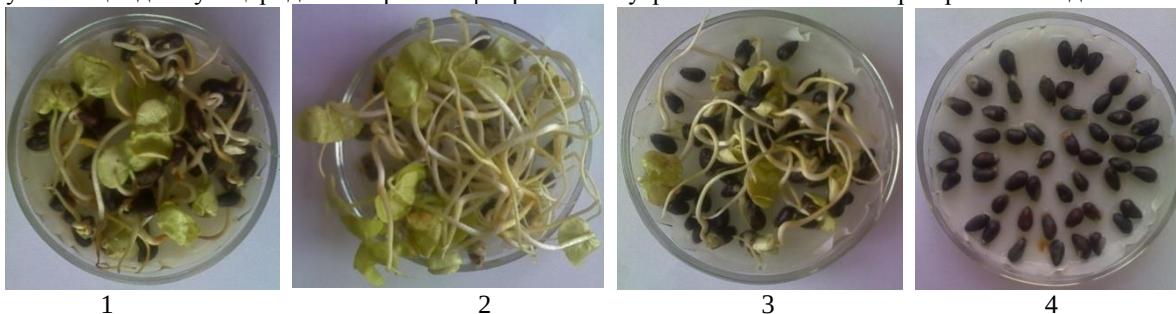
1 – назорат H₂O; 2 – 1% комплекс микроэлементли сув; 3 – 5% комплекс микроэлементли сув; 4 – 10% комплекс микроэлементли сув.



2-расм. 1 кунлик тукли чигитларнинг унувчанлиги

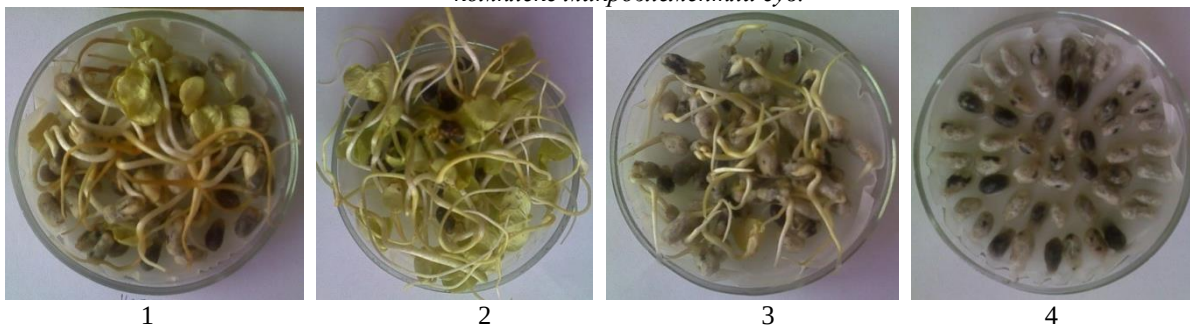
1 – назорат H_2O ; 2 – 1% комплекс микроэлементли сув; 3 – 5% комплекс микроэлементли сув; 4 – 10% комплекс микроэлементли сув.

Тажриба ишларимизнинг сўнгги 5 кунда чигитларнинг унувчанлигини кузатганимизда қуйидаги натижаларга эга бўлдик: Назорат H_2O да 92% тукли, 87% туксиз чигит униб чиққан бўлса, 1% комплекс микроэлементли сув билан ишлов берилган чигитларнинг 98% тукли ва 100% туксиз, 5% комплекс микроэлементли сув билан ишлов берилган чигитлардан эса 78% тукли ва 82 туксиз чигит униб чиққани аниқланди. 10% комплекс микроэлементли сув билан ишлов берилган чигитлардан эса бирорта ҳам чигит униб чиқмади. Бу юқорида келтирилган фикримизни тўғри эканлигини яна бир бор исботлайди.



3-расм. 5 кунлик туксиз чигит унувчанлиги

1 – назорат H_2O ; 2 – 1% комплекс микроэлементли сув; 3 – 5% комплекс микроэлементли сув; 4 – 10% комплекс микроэлементли сув.

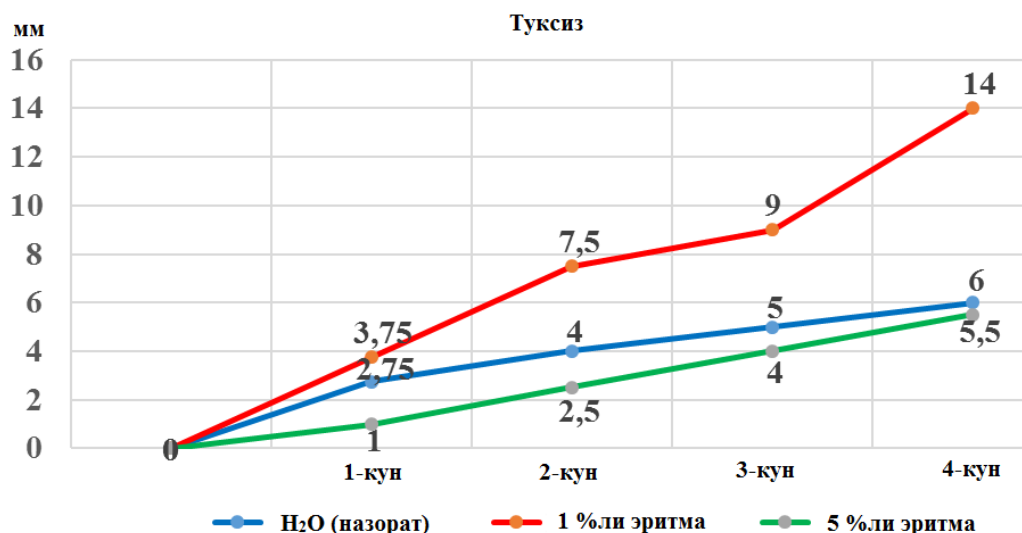


4-расм. 5 кунлик тукли чигит

1 – назорат H_2O ; 2 – 1% комплекс микроэлементли сув; 3 – 5% комплекс микроэлементли сув; 4 – 10% комплекс микроэлементли сув.

Демак, микроэлементларни меъёридан ортиқча қўллаш уруғлар унувчанлигига салбий таъсир кўрсатиш билан бирга уларни униб чиқишини тўхтадади ва уруғ эндоспермида кечадиган биокимёвий жараёнларни тормозлайди. Оқибатда уруғларни чириши кузатилади.

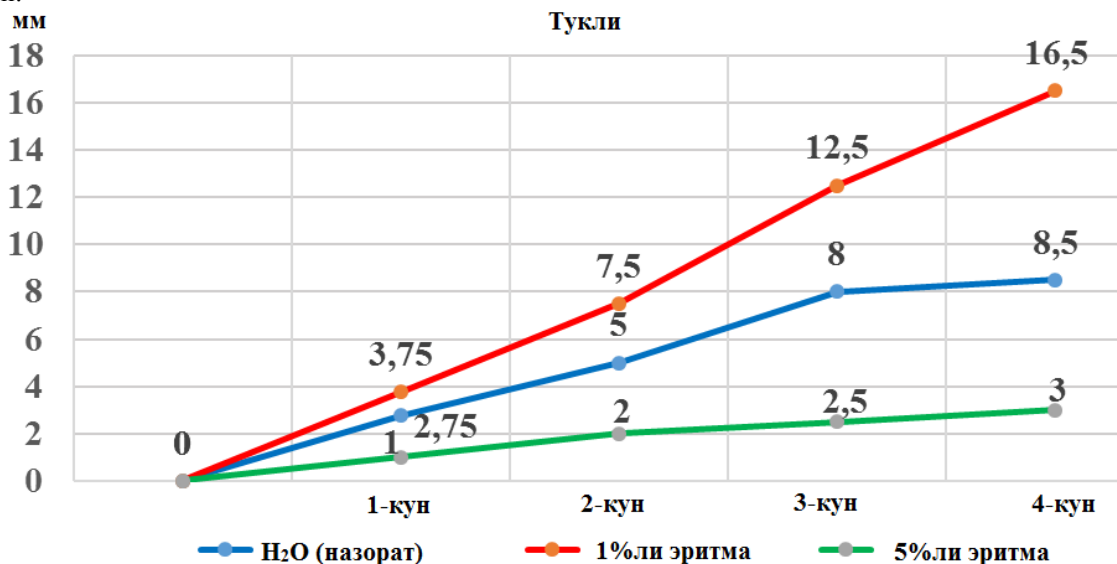
Тажрибамиз давомида уруғ унувчанлиги билан бирга муртакни кун давомида ўсиб боришини ҳам кузатиб бордик. Олинган натижалар қуйидаги графикларда ўз аксини топган:



5-расм. Туксиз чигит муртагини кун давомида ўсиб бориш графиги

Расмдан кўриниб турибдики, 1% комплекс микроэлементли сув билан ишлов берилган туксиз чигитлар муртаги назорат H₂O, 5% ва комплекс микроэлементли сув билан ишлов берилган туксиз чигитларга нисбатан тезроқ ривожланиб, 5 кунда уларнинг узунлиги ўртача 14 см ташкил этди.

Тукли чигит билан олиб борилган тажрибаларимиз натижалари эса қуйидаги расмда ўз ифодасини топган:



6-расм. Тукли чигит муртагини кун давомида ўсиб бориш графиги

Расмдан тукли чигитларнинг муртак узунлиги туксиз чигитларга қараганда бироз узунроқ эканлиги кўриниб турибди. Чунки тукли чигитлар атрофидаги тукларга микроэлементларни шимилиши натижасида уларнинг таъсир механизми ҳам ўзгаришига олиб келади. 1% комплекс микроэлементли сув билан ишлов берилган тукли чигитлар муртак узунлиги 5 кунда ўртача 16,5 см ташкил этди.

Олинган натижалар асосида шундай хулосага келиш мумкинки, микроэлементларни чигит унувчанлигига таъсирини ўрганишда микроэлементларни турли хил микроконцентрацияларини олиш ва улар устида тадқиқот ишларини давом эттириш лозим экан.

АДАБИЁТЛАР

1. Бартон Л. Хранение семян и долговечность. М.: Колос, 2004. – С. 55-59.
2. Жабборов Ф. Ж. Ва бошқалар “Чигитли пахтани ишлаш технологияси”. дарслик, Тошкент. “Ўқитувчи”. 2007. – Б. 54-62.
3. Гамаюнова М.С. К вопросу о принципах действия предпосевной обработки семян солями микроэлементов. Канд. Диссертация. Ин-т физиологии растений АН УССР. Киев. 1965. – С. 17-18.
4. Masev N., Kutasek M. The effect of zinc on the biosynthesis of tryptophan, indol auxins and gibberellins in barley. – Biol. plant. Acad. sci. Biochem., 8, №2, 1966. – P. 142-151.
5. Школьник М.Я. Значение микроэлементов в развитии растений. М. – Л., Изд-во АН СССР. 1950. – С. 35.

6. Пейве Я. В. Руководство по применению микроудобрений. М., Изд-во сельскохозяйствен. Лит-ры, журн. и плакатов. 1963.
7. Ягодин Б.А. Влияние микроэлементов (Mn, Co, Cu, Zn) на физиологические процессы и продуктивность овощных растений. Канд. диссертация. 1966. – С. 21-23.
8. Жабборов Г.Д. ва бошқалар. "Чигитли пахтани дастлабки ишлаш технологияси", Дарслик, Т. "Ўқитувчи" 2007. – Б. 23-27.
9. Зикриёев. Е. "Пахтани дастлабки қайта ишлаш" Т. 2002. – Б. 14-25.
10. Строна И. Г. Методика изучения силы роста семян полевых культур. М.: Колос, 2004. – С. 127-137.

РЕЗЮМЕ

В статье изучено влияние микроэлементов на всхожесть, рост и развитие семян хлопчатника. Полученные данные показывают, что замачивание семян в воде, насыщенной комплексом микроэлементов (10%) всхожесть ниже, а замачивание семян хлопчатника в воде, 1-5 раз разбавленной с комплексом микроэлементов показывает быструю и полную всхожесть. Полученные данные можно применять замачивание твёрдых семян перед посевом.

Ключевые слова: филогенез, семян хлопчатника, чашка Петри, микроэлемент, всхожесть, опущенный семян, оголенный семян, анионы, катионы, корень, стебля, листь.

RESUME

The paper studied the effect of microelements on germination, growth and development of cottonseeds. These data show that soaking seeds in water saturated with micronutrients (10%) the germination is low and cottonseed soaking in water, diluted with 1-5 times of micronutrients shows rapid and complete germination. The data obtained can be used in soaking of solid seeds before sowing.

Key words: phylogenesis, cotton seeds, Petri dish, microelement, germination, lowered seeds, bare seeds, anions, cations, root, stem, leaves.

УДК: 632. 636. 575.172.

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАРИДА ЗАРАРКУНАДАЛАР РИВОЖИГА АНТРОПОГЕН ОМИЛЛАР ТАЪСИРИ**Торениязова Л.Е. *****РЕЗЮМЕ**

Мақолада Қорақалпоғистон агробиоценозида экилаётган қишлоқ хўжалик экинлари турларида пайдо бўлиб зарар келтирадиган зараркунада турларини камайитиришда антропоген омилнинг улуши катта эканлиги қайд этилди.

Калит сўзлар: Абиотик омиллар, ҳаво ҳарорати, исбий намлик, минимал даражеси, ҳашоратлар, зараркунада, биологияси.

Қириш. Агробиоценознинг қишлоқ хўжалик экинлари экилган биотопларида тарқалган ҳашаротлар, жумладан қишлоқ хўжалик экинлари зараркунадалари турларининг ривожланиш биоэкологиясида инсон томонидан келтириладиган ижобий ва салбий таъсирлар аҳамияти катта эканлиги маълум. Шунки инсон томонидан олиб борилаётган қарши кураш тадбирлари натижасида экинларга зарар келтирадиган зараркунада турлари ва далада тарқалган сонини камайитиришдан ташқари, энтомоокарифаглар сонини купайтириш учун қулай бўлган шароит яратилишига имконият туғдирилади. Агробиоценоз таркибига кирган ушбу ҳашарот турларининг ривожланиш биоэкологиясига боғлиқ бўлган атропоген омилларнинг ижобий ва салбий таъсир этиш элементларини аниқлаш ва мақбул мезонларини топиб қишлоқ хўжалигида самарали фойдаланиш, бугунги кунда қишлоқ хўжалик экинлари зараркунадаларига қарши кураш тадбирларини олиб боришдаги долзарб муаммо ҳисобланади. Сабаби, бу борадаги тадқиқотлар натижасида, қишлоқ хўжалик экинлари далаларида пайдо бўлган зараркунадалар таъсиридан ҳосилнинг маълум бир қисми нобуд бўладиганлиги, муаммони ҳал қилишда энтомоокарифагларнинг аҳамиятга катта эканлигини кўрсатади (Торениязов в.б. 2015; Хўджаев, 2015; Ешмуратов, 2018; Юсупов, 2018).

Тадқиқот услуби. Далада экилган қишлоқ хўжалик экинлари турларига зарар келтирадиган зараркунада турлари ва унинг энтомоокарифаглари турларини аниқлаш учун Б.П.Адашкевич (1983), Ш.Т.Хўджаев (2015) маълумотларидан фойдаланилди.

Натижалар ва уларнинг таҳлили. Қорақалпоғистон агробиоценозининг асосий далаларига қишлоқ хўжалик экинларидан ғўза, буғдой, шоли, маккажўхори, жўхори, сабзавотлар (бодринг, карам, томат, баклажон, сабзи, пиёз, редиска), полизлар (ковун, тарбуз, ковок), дуккакдилардан - мош, ловия ва беда, картошка, кунгабоқар турлари экилиб, далаларида ўсимликлар билан бирга биоценоз таркибига кирган кўплаган биологик жонзотлар ушбу биоценознинг таркибида тирикчилик қиладиганлиги маълум. Қишлоқ хўжалик экинларидан ҳосил етиштиришда далада тарқалган зараркунадаларнинг келтирадиган салбий таъсири катта эканлиги ҳисобга олинди. Шунки, далада ўсимликлар турларига боғлиқ бўлган ривожланиш биоэкологик хусусиятларига эга зараркунадалардан кузги тунлам (*Agrotis segetum* Den. et Schiff.), ундов рақамли тунлам (*Agrotis exclmationi* L.), гамма тунлами (*Phytopetra gamma* L.), полиз шираси (*Aphis gossypii* Glov), беда ёки акация шираси (*Aphis medicaginis craccivora* Koch), ўрик-қаиш шираси (*Hyalopterus pruni* geoffr), катта ғўза шираси (*Acyrtosiphon gossypii* Morv), буғдой шираси (*Schizaphis graminum* Rond), шафтоли шираси (*Myzodes persicae* Sulz), тамаки трипси (*Thrips tabaci* Land), буғдой трипси (*Haplothrips tritici* Kurd), иссиқхона оқ қаноти (*Trialeurodes vaporariorum* Westw), тамаки ёки ғўза оқ қаноти (*Bemisia tabaci* Genn), ўргимчак кана (*Tetranychus urticae* Koch), помидор занг канаси (*Aculops lycopersici* Masee), дола қандаласи (*Lygus pratensis* L), беда қандаласи (*Adelphocoris lineolatus* Coeze), ғўза цикадаси (*Cicadatra ochreate* Mel), зарарли хасва (*Eurygaster integriceps* Put), Италия шегирткаси (*Calliptamus italicus* L.), Осиё шегирткаси (*Locusta migratoria* L.) в.б. зарар келтирадиган бўлса, ушбу зараркунадалар сонини камайитиришда далада тарқалган энтомоокарифаглардан хон кизи (*Coccinella septempunctata*), олтинкўз (*Chrysopa cornea* Steph.), сирфид пашша (*Scaeva pyrastris* L.), стетопус кўнғизи (*Stethorus punctillum* Ws.), галлиц афидимиза (*Aphidoletes aphidimyza* Rand.), афидидлар (*Aphidius ervi* Hal.) турларининг аҳамияти катта ҳисобланади.

Қишлоқ хўжалик экинлари турларида пайдо бўладиган зараркунадалар ривожини озуқа ўсимликлар таркибига абиотик омилларга боғлиқ бўлган ривожланиш динамикасига эга. Кўплаган турлари эрта қишлоқдан чиқиб вақти, ўсиб чиққан кўп йиллик ва бир йиллик бегона ўтларда кўпайиб, сони кўпайиши билан қишлоқ хўжалик экинлари далаларига миграция қиладиганлиги маълум бўлди.

Қишлоқ хўжалик экинлари турларида пайдо бўладиган зараркунада турлари ривожининг олди олинганда, келгуси риожланиш динамикаси камайиб, келтирадиган зарарнинг олди олинади. Кўрсатилган зараркунада турлари ривожининг олдини олиб ва сони кўпайган далада ёппасига қарши кураш мақсадида қўлланилаётган тадбирларини ишлаб чиқаришда самарали қўлланиб келинмоқда. Бу тадбирлар бевосита инсон ақли ва тўғридан-тўғри қатнаши асосида ташкиллаштириладиган омил ҳисобланади.

Инсон томонидан қишлоқ хўжалик экинлари зараркунадаларига қарши кураш тадбирлари агротехник усул асосида олиб боришдан бошланади. Бунда куз ойларига бориб даладаги ўсимлик қолдиқлари йиғиб олиниб даладан ташқарига чиқариб ташланади, тупроқни текислаб, 30-35 чуқурликда ҳайдалганда қишлоқга кетган зараркунада турларининг 40-60% нобуд этилади. Куз, қиш ва баҳор

* Торениязова Л.Е. – ҚДУ таянч докторанти (PhD).

ойларидаги даланинг шўрини ювиш мақсадида берилган сув таъсиридан 15-20% зараркунандалар нобуд этиладиганлиги ҳисобга олинган. Баҳордаги тупроққа экиш олди ишлов бериш, экишни мақбул муддатда экиб, соғлом ниҳоллар олинishi, зараркунанда келтирадиган зарарнинг олди олинади. Вегетация давридаги ўсимликлар қатор орасига ишлов бериш, суғориш натижасида асосий ҳаёти тупроқда бўладиган зараркунандалар сони 30-45% камайтириш имконияти бўлади.

Ушбу агротехник тадбирлар натижасида зараркунандалар сони камайтилишига қарамасдан, далада қулай шароит бўлиши билан зараркунандалар тез кўпайиб кетиши ва ҳосилга салбий таъсир этадиганлиги маълум. Чунки ҳашаротлар ривожланиш биозкологиясидаги бошқа ҳайвонларга нисбатан айирмачилик хусусияти, тез кўпайиши ва бир вақтда кўп авлод беришидир. Зараркунандаларнинг ушбу ривожланиш хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда уларга қарши биологик усулда кураш олиб бориш тизими ишлаб чиқилди. Тадбирнинг инсон томонидан ташкиллаштирадиган асосий усули далада ривожланаётган энтомоакарифаглар кўпайишига салбий таъсир этадиган омилларни бўлдимаслик туфайли, уларнинг сони кўпайтирилиб, биологик зарурлиги туфайли озикланиб, зараркунандалар сони камайтириб борилади. Зараркунандалардан тунламлар тухумларига қарши биологик лабораторияда кўпайтирилган трихограмма энтомофаги гектарига 200000 дона ҳисобида тарқатилганда биологик самарадорлиги 70-75% этадиганлиги. Ёўза тунлами қуртга қарши 20:1; 10:1; 5:1 (қурт х бракон) схемада бракон энтомофаги тарқатилиб зараркунанда қурт фазасида 60-75% йўқ қилинади. Сўрувчи зараркунандаларга қарши биологик лабораторияда кўпайтирилган олтинкўз гектарига 1000-2000 дона ҳисобида профилактик кураш мақсадида тарқатилганда биологик самарадорлиги 70-80% бўладиганлиги кузатилди. Энтомофагларни далага тарқатилганда зараркунандаларни нобуд этишидан ташқари, сони кўпайиб келгуси авлодлари ривожланиши натижасида зараркунандалар сонини камайтириб борадиган муҳит биологик хусусиятлари бор эканлиги аниқланди.

Бундан ташқари зараркунандалар сони кўпайиши кузатилган далада, инсон томонидан кимёвий кураш тадбирларини ташкиллаштирадиган муҳим усул ишлаб чиқаришга кенг миқёсда қўлланилиб келинмоқда. Кимёвий препаратлар ишлатилган далада ушбу зараркунандаларнинг 95-99% ишлатилгандан сўнг 1-кун кузатилиб тадбирнинг биологик самарадорлиги 15-20 кунгача давом этиши, далада пайдо бўладиган зараркунандаларни тўла бартараф этишга имконият яратилади.

Қорақалпоғистон агробιοценозида экилаётган қишлоқ хўжалик экинлари турларида пайдо бўлиб зарар келтирадиган зараркунанда турларини камайтиришда антропоген омилнинг улуши катта эканлиги қайд этилди. Далада ривожланаётган зараркунанда сони инсон томонидан олиб бориладиган агротехник тадбирлар натижасида камайтилишидан ташқари биологик курашни ташкиллаштирилганда 70-75% нобуд бўлиб, далада энтомоакарифаглар сони кўпайиши кузатилади. Зараркунанда сонини тез ва самарали камайтиришга кимёвий кураш тадбирларининг ёппасига ишлатилиши, далада 90-99% зараркунандани йўқ этишдан ташқари вегетация даври охиригача турларнинг қайта кўпайишининг олди олинади.

Далада ривожланаётган ҳашаротлар турига таъсир этадиган биотик омил сифатида қишлоқ хўжалик экинлари далаларида учрайдиган иккинчи тур ҳашаротларнинг (энтомофагларнинг) келтирадиган ижобий таъсирларини ўрганиш бўйича кузатувлар олиб борилди. Энтомофаг турларининг хўжайинга нисбатан паразитлик ва йиртқичлик йўли билан озикланадиганлиги қайд этилиб, ҳашаротларнинг зараркунанда турлари сонини камайтиришда фаол ҳаракати йиртқичлар турларида кузатилиб, буларнинг озикланиши деярли танланмаслиги, ҳаммаҳўр ҳашарот эканлиги туфайли энтомофаглардан хон қизи, олтинкўз, тахина пашшаси ва асосан тупроқда тирикчилик қиладиган стафилинид турларининг роли катта эканлиги аниқланди. Бундай энтомофаглардан трихограмма, олтинкўз, бракон ва энкарзия турларини махсус усулларда биологик лабораторияда кўпайтирилиб далага қўйилганда биологик самарадорлиги 43,0-54,0% дан 81,0-93,0% гача бўлганлиги ҳисобга олинди.

Хулоса. Ҳашаротлар тирикчилигида фаол биотик омил ҳисобланган ўсимликлар озуқа манбаи, яшаш шароити, қишлайдиган жойи, ҳимояланиш, нам ва кислород билан таъминлаш объекти сифатида ижобий таъсир этади. Ҳашаротлар сонини камайтиришда ҳайвонлардан судралиб юрувчилар, сут эмизувчилар ва қушларнинг роли катта ҳисобланиб, айрим турларининг озуқа манбаи ҳашарот турлари бўлганликдан сонини камайтириб борадиганлиги, ҳашаротларнинг паразит ва йиртқич турлари қишлоқ хўжалик экинлари зараркунандалари сони камайтиришдаги асосий биотик омиллардан ҳисобланади. Ҳашаротлар сонини танада пайдо бўладиган касалликлари турлар бўйича 14,9% нобуд этганлиги аниқланди.

АДАБИЁТЛАР

1. Адашкевич Б.П. «Биологическая защита крестоцветных овощных культур от вредных насекомых». – Ташкени: «ФАН», -1983. -с. 180-188.
2. Ешмуратов Э. Полиэкинларида сўрувчи зараркунандаларнинг ривожланиш динамикаси.//Агрокимё ва ўсимликлар карантини. -2018.-№ 5.-Б. 35-36.
3. То'reniyazova E. Sh., Xamraev A., Bekbergenova Z. O., Utebergenov A.R., To'reniyazova L. E. Ja'nlikler ekologiyasi', /Sabaqli'q. - No'kis: «Qaraqalpaqstan», 2015. -13,5 b.t.
4. Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни зараркунандалардан уйғунлашган ҳимоя қилишнинг замонавий усул ва воситалари - Тошкент, «Навруз», 2015. -552 Б.

5. Юсупов Р.О. Қовун пашшасининг биологияси, зарари ва унга қарши кураш тадбирларини ишлаб чиқиш//Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. Т. 2018. -18 б.

РЕЗЮМЕ

В статье включены результаты исследования по изучению влияние антропогенных факторов на видового состава вредителей обитающих на посевах сельскохозяйственных культур в условиях Каракалпакстана. Определены влияние проведенных защитный мероприятия против основных видов вредителей и их численностью в течение вегетационного периода.

Ключевые слова. Абиотические факторы, температура воздуха, относительной влажностью, минимальная критерия, насекомые, вредитель, биология.

RESUME

The article studied abiotic factors gnawing scoop on agricultural crops in the conditions of Karakalpakstan. For carrying out pest control measures should be considered before the spring and air temperature can be determined release date wintering stock. It recommended against entomophage eggs trichogramma.

Key words: Abiotic factors, air temperature, relative humidity, minimum criteria, insects, pest biology.