УДК 58.007:58.009

AEGILOPS L. (POACEAE) ТУРКУМИНИНГ ЎРГАНИЛИШ ТАРИХИГА ОИД ТАҲЛИЛЛАР

М.З. Курбонова, А.Б. Рустамов

Мақолада Aeiglops L. туркуми баъзи турларининг морфологияси, гуллаш биологияси ва биоэкологик хусусиятлари бўйича маълумотлар келтирилган. Адабиёт маълумотлари асосида туркум турларининг биоэкологик хусусиятлари қиёсий таҳлил қилинган. Шунингдек, мазкур туркум вакилларининг бирмунча ноқулай абиотик омилларга бардошли эканлиги, буғдой навларини яхшилашда генетик манба эканлиги қайд этилди. Туркумнинг молекуляр биологик, цитогенетик, таксономик хусусиятлари адабиёт маьлумотлари асосида келтирилган.

Калит сўзлар: *in sity, ex sity, Aeiglops L. туркуми, репродуктив биологияси, биоэкологик хусусиятлар, абиотик омиллар.*

В статье приводятся данные по морфологии, биологии цветения и биоэкологическим особенностям некоторых видов рода Aeiglops L. Биоэкологические свойства были проанализированы на основе научной литературы. Также отмечается, что представители этой серии устойчивы к некоторым неблагоприятным абиотическим факторам, являющимся генетическим источником улучшения сортов пшеницы. Молекулярно- биологические, цитогенетические, таксономические свойства ряда представлены на основе литературных данных.

Ключевые слова: *in sity, ex sity, род Aeiglop L., репродуктивная биология, биоэкологическая особенность, абиотический фактор.*

Ҳозирги вақтда табиатни муҳофаза қилиш муаммоси жамият ҳаётида кундан кунга яна ҳам кўзга ташланмоқда. Атрофимиздаги табиий ресурсларнинг емирилиши, атроф муҳитнинг ифлосланиши, табиий ландшафтларнинг йўқолиб кетиши, табиий флора ва фаунанинг тур таркиби қашшоқланиши – буларнинг барчаси биосферанинг таназзулини кўрсатади.

Маданий ўсимликларнинг ёввойи қариндошлари ўсимлик навлари билан чамбарчас боғлиқ бўлган ўсимлик турларидир. Улар абиотик стресс, турли хил касалликлар, қуғоқчилик ва бошқа омилларга чидамли янги ва яхши мослашган экин навларини етиштиришда генетик ўзгарувчанлик жамғармасини яратиш учун жуда муҳим манба хисобланади. Улар экинларнинг иқлим таьсирига мослашиши ва келажакда қишлоқ хўжалигида янги-янги навларни етиштиришда муҳим аҳамият касб этади. Аммо ёввойи ўсимлик турлари ўзгарувчан иқлимга жуда сезгирдир. Яқин вақтларга қадар ёввойи ўсимликлар учун қабул қилинган асосий табиатни муҳофаза қилиш стратегияси олдинги ҳолат бўлиб, ушбу стратегия турли хил генебанклардан ёки бошқа обьектларда намуналарни уруғлик ёки ўсимлик моддаси сифатида сақлаш орқали амалга оширилган. Айни вақтда эса ёввойи ўсимлик турларини табиий муҳит (in sity)да сақлаш зарурати тобора давом эттиришга ва ўзгарувчан шароитларга мослаштирилган янги генетик ўзгаришни яратишга имкон беради. Бугунги кунда экинларнинг ёввойи турларини табиий шароитда сақлаш жуда чекланган. Табиий ўсимлик жамиятарида (in sity) ва тўпламларда (ex sity) улардан кейинги барқарор фойдаланиш учун ўсимликларнинг генетик ресурсларини оқилона сақлаш муаммолари бугунги кунда дунёнинг кўплаб мамлакатлари, шу жумладан, Ўзбекистон учун ҳам долзарбдир. Ёввойи ўсимлик турларини сақлаш бўйича ягона миллий стратегиянинг бир қисми сифатида иқтисодий жиҳатдан фойдали бўлган турларни сақлаш бўйича аниқ тавсиялар ишлаб чиқиш зарур. Фарғона водийси биохилмахиллигини, унинг флористик таркибини замонавий тадқиқот методлари асосида аниқлаш, ўсимликлар қопламининг ҳозирги ҳолатини баҳолаш, муҳофаза қилиш ва барқарор фойдаланиш, биологик хилмахилликни сақлаб қолиш юзасидан олиб борилаётган устувор йўналишлар орасида алоҳида ўрин тутади. Флористик тадқиқотлар жадал сурьатлар билан ривожланиб бораётган ва янги маьлумотлар кўлами ортиб бораётган бир вақтда, биохилмахилликни сақлашга хизмат қиладиган тизимли тадқиқотларни йўлга қўйиш долзарблик касб этади. Шу жиҳатдан, флористик изланишларни янада такомиллаштириш ва антропоген омиллар таьсирида ўзгарган ҳудудларни ўрганиш зарурати мавжуд.

Бугунги кунда ёввойи ўсимлик турларини табиий муҳитда (in sity) сақлаш зарурати кўпроқ тан олинмоқда. Бу билан уларнинг популяциясига,

ривожланишини давом эттиришга ва ўзгарувчан шароитларга мослашган янги генетик намунасини яратишга имкон беради. Фойдали турларни “in sity” ҳолатида сақлашдан асосий мақсад табиий ўсимлик турларини яшаши, эволюцияси ва ўзгарувчан атроф-муҳит шароитларига мослашишини таъминлашдир. Энг муҳими, Франкелга кўра, “in sity” бу табиий муҳитда генетик хилма-хиллик тўғрисидаги биологик маьлумотларни сақлайдиган усулдир [23]. Ген банкларининг асосий вазифаси келажак авлодлар учун аҳамиятга молик ўсимлик генларини сақлаш ва уни тадқиқотчилар ва селекционерлар учун тақдим этишдан иборат.

Маьлумки, буғдой дунё бўйича кенг кўламда етиштириладиган асосий қишлоқ ҳўжалиги экинидир. Маьлумотларга қараганда, биз истеьмол қиладиган озиқ-овқат колориясининг 21% ини айнан буғдой донидан тайёрланадиган маҳсулотлар ташкил қилар экан. Бугунги кунда абиотик ва биотик стрессларга мос, турли хил касалликларга чидамли янги ҳосилдор буғдой навларини яратиш селекционерларимиз олдида турган вазифалардан биридир. 2012 йил Буюк Британия, Германия ва АҚШнинг етакчи олимлари томонидан буғдой геноми 96 минг атрофидаги генлардан иборат экани, бу эса одам геномидан 4 марта катта эканлиги аниқланган. Геномнинг бундай катта ҳажмлилиги буғдой устида илмий тадқиқотлар олиб боришда анча қийинчиликлар туғдиради. Шунга қарамасдан, бугун дунё олимлари томонидан замонавий усулларни қўллаб, буғдойнинг гербицидга, қурғоқчиликка, шўрга чидамли навлари яратилмоқда [24]. П.М.Жуковскийнинг 1971 йилда нашр этилган “Маданий ўсимликлар ва уларнинг авлодлари” номли асарида буғдой таксономиясига тўхталиб, уни *Triticum L* авлодига мансуб эканлигини қайд этиб ўтилган, буғдойнинг экиладиган маданий, шунингдек, ёввойи ҳолда ўсадиган турларидан 24 таси таьрифланган. П.М.Жуковский буғдойни келиб чиқиши жиҳатидан бир-биридан фарқ қиладиган 4 та генетик гуруҳга бўлади: 1) диплоид гуруҳ; 2) тетраплоид гуруҳ; 3) гегсаплоид гуруҳ; 4) октоплоид гуруҳ [25].

Биз ўрганаётган туркум вакиллари буғдой навларида фойдали генларни вужудга келтиришда катта аҳамиятга эга. Хусусан, уларнинг маҳсулдорлигини оширишда, қурғоқчилик ва иссиқликка нисбатан абиотик бардошлилик каби мураккаб хусусиятларни яхшилашга ёрдам беради. Шунинг учун туркум турларининг биологик хусусиятлари ўзгаришига иқлим шароитининг таъсирини ўрганиш муҳим илмий ва амалий аҳамиятга эга.

Бу генларни буғдой геномига наслдан-наслга ўтиш йўли билан киритиш мумкин. Буғдой билан чамбарчас боғлиқ бўлган *Aeiglops* L. туркум турлари катта генетик хилма-хиллика эга бўлиб, ушбу туркум узоқ вақтлардан буён долзарб мавзу бўлиб келмоқда. Адабиёт маьлумотларига кўра, *Aeiglops* жинси 11 та диплоид, 10 та тетраплоид ва 2 та гексаплоид турлардан иборат. Мазкур туркум вакилларида янги буғдой навларини яратиш учун керак бўлган, ҳозиргача тўлиқ ишлатилмаган генетик манбалар мавжуд [37].

Бугунги кунда таксономик, географик, биологик ва генетик жиҳатдан атрофлича ўрганилган буғдой билан таққосланганда, *Aeiglops* L туркум вакиллари етарлича ўрганилмаган. Бу борада ҳатто бир-бирини инкор этадиган маълумотлар ҳам келтирилган. Мавжуд турларнинг тарқалиши ва уларнинг экологик жиҳатдан чекланиши батафсил таҳлил қилинмаган. Фарғона водийсида уларнинг морфологик белгиларини ҳар томонлама баҳолаш, географик тарқалиш хусусиятларини ўрганиш орқали устувор турларни аниқлаш вазифаларимиздан биридир.

Шу нуқтаи назардан ҳам генетик, ҳам чорвачилик учун аҳамиятли бўлган мазкур туркум вакилларини биоэкологик жиҳатдан қай даражада ўрганилганлигини адабиётлар асосида таҳлил қилиб кўрдик.

Aeiglops L. вакилларида буғдой навларини яхшилашга мўлжалланган кўплаб фойдали генлар борлиги бир қанча олимлар томонидан қайд этилган. Шу жумладан, Damania [1], Waines [2]; Rekika [3] томонидан қурғоқчиликка чидамлилик, Waines [4] томонидан иссиққа бардошлилик, Colmer томонидан [5] шўрланишга чидамлилик ўрганилган, Rawat мазкур тур генлари буғдой донида темир ва рухнинг концентрацияси юқори бўлишига ҳисса қўшиши мумкинлигини ёритиб берган [6]. Бундан ташқари *Aeiglops* L. вакилларининг молекуляр биологик маьлумотлари асосида кенг илмий материаллар тўпланган (Okuno ва бошқалар, 1998; Wang ва бошқалар, 2000; Горюнова ва бошқалар, 2004) [7, 8, 9]), цитогенетик (Бадаева ва бошқалар, 1998; Бадаева, 2002) [10]), таксономик (Богуславский, 2004, Н.Н.Цвелёв, 2005 [11, 12]) ва мазкур туркум турлари ўртасидаги таксономик ва эволюцион генетик алоқаларни аниқлаштиришга оид тадқиқотлар ўтказилган.

Туркум вакилларининг морфологияси Eig (1929), Sarkar ва Стебббинс (1956), Киҳара (1954), Jonson ва Dhaliwal (1976), Kimber ва Sears (1987), Van Slageren (1994), Ohta (2000), Себерг ва Фредериксен (2001), Мацуока ва Такуми (2007) томонидан кенг кўламда ўрганилган [13].

Буғдой тўпламига қуйидаги 16 та *Aeiglops* L. тури киради: *A.triuncialis, A.peregrina, A. ustunaris, A. biuncialis, A.necglecta, A. geniculate, A. cylindrica, A.cuadata, A. bicornis, A. longissima, A.speltoides, A. tauschii, A. crassa, A.ventricosa*. Баъзи тетраплоидлардан ташқари, ушбу турларнинг кўп қисми

диплоиддир. Буғдой коллекциясини йиғиш бўйича тўплам (CGN wheat collection) ташкил этилганда, Morris ва Sears (1967) бўйича таснифлашни қўллаш тўғрисида қарор қабул қилинди, унда *Aegilops* va *Triticum* битта авлодга бирлаштирилган: *Triticum* (Van loosdrecht, 1986). Ҳозирги кунда коллекционерларнинг аксарияти мазкур туркумларни алоҳида авлод бўлган таснифлаш тизимидан фойдаланганлиги сабабли айни вақтда ўсимликлар учун Grin таксономиясига риоя қилишга қарор қилинди. Бу ўзгариш 2020 йилнинг январ ойидан амалга оширилди.

Aegilops L. туркум турлари эволюцион ва таксономик жиҳатдан *Triticum* L. турига ўхшашдир. Полиплоид буғдой шаклланишида *Aegilops* L. туркумининг учта тури ишлатилган: *A. tauschii* Coss., *A. speltoides* tausch., *A. longissima* (Schweinf, Muschl). Буғдой навларининг ривожланишида мазкур туркум вакилларининг учта геноми (D, G, B) қатнашади (Dorofev, 1971; Migushova, 1975; Konarev, 1980) [18].

Aeiglops L. турини кўпинча йўл бўйларида, экин четларида ва экинлар орасида бегона ўт сифатида топиш мумкин. Шунингдек, у тезда янги ҳудудларни эгаллаб олишга қодир. Мазкур ўсимлик тез ўсадиган кўп йиллик ўт бўлиб, у тез тарқалади ва уруғларни жуда кўп миқдорда осонгина парчалайди. Уруғларнинг тарқалиши асосан инсонлар ва қишлоқ хўжалиги томонидан амалга оширилади. *Aeiglops* L. туркуми (Poaceae оиласи) биринчи маротаба Linnaushнинг “Species plantarum” (1778) деб номланган илмий иши иккинчи жилдида нашр этилган. У ўз ишларида мазкур туркумнинг 5 турини қайд этиб ўтади. Улар *Ae. caudata, Ae. ovata, Ae. geniculata, Ae. tauschii Coss, Ae. incurva L.* дан иборат [31].

Aeiglops L. – қасмалдоқ. Остки гул қипиғининг томирлари ёйсимон. Бошоқча қипиқларининг туби бир-бири билан қўшилмаган, чети юпқа-пардасимон, бир нечта томирли, аммо сирти қиррали эмас. Бошоқча қипиқлари 2-4 қилтиқли. Бошоқлари 3 – 4 см, пишиб етилгач, парчаланмасдан яхлит тўкилади. Бўйи 20 – 50 см. Бир йиллик ўт.

Адабиёт маълумотларига кўра, Ўзбекистонда мазкур туркумнинг *Ae.triuncialis Boiss*. – уч дюмли қасмалдоқ, *Ae. crassa Boiss*. – йўғон қасмалдоқ, *Ae.cylindrica Host.* – цилиндрсимон қасмалдоқ, *Ae. squarrosa* L. – ёйилган қасмалдоқ , *Ae. Juvenalis Eig* – ювенил қасмалдоқ турлари учрайди [22, 28].

Ae.triuncialis Boiss. – бошоқча қипиқлари қилтиқсиз ёки бир қилтиқли. Бошоқлари тасбеҳсимон, қисқа тукли, эни 5 – 7 мм, бошоқчалари 5 – 11 та, жуда мўрт ва ҳар бўғимидан тез синади. Чўл, адир, лалми экин далаларида, ташландиқ жойларда ўсади.

Ae. crassa Boiss. – бошоқларининг эни 3 – 4 мм, цилиндрсимон, деярли туксиз, ғадир-будур. Бошоқча қипиқлари қилтиқли. Барг қини туксиз. Адир, тоғ, лалми ерлар ва экин далалари орасида ўсади.

Ae.cylindrica Host. – бошоқча қипиқлари қилтиқсиз. Бошоқлари етилгач, тезда бошоқчаларга бўлиниб тўкилади. Барг қини сийрак, дағал тукли. Адир, тоғ, воҳаларда, лалми ерларда ўсади [28].

Тик минтақаларда жойлашишига кўра, *Ae. crassa Boiss* – денгиз сатҳидан 400 дан 500 метргача, *Ae.triuncialis Boiss* – денгиз сатҳидан 2000 метргача жойларда, *Ae.cylindrica Host* – денгиз сатҳидан 1800 метргача ерларда, *Aegilops tauschii Coss* – денгиз сатҳидан 360 дан 2000 метргача ерларда учрайди [31].

Мазкур туркумни системага солиш бўйича жуда кўп қарашлар мавжуд бўлиб, жумладан, Van Slagerenнинг маьлумотларига кўра, бугунги кунда *Aeiglops* L. туркуми беш бўлимдан иборат 23 турни ўз ичига олади. Улардан 11 таси диплоид ва 12 таси аллоплоидлардир (Hammer, 1980; Kilian ва бошқалар, 2011) [14, 15]. *Aeiglops* L. туркуми вакилларининг таксономияси Kihra, 1954; Hammer, 1980, Witcombe, 1983; Kimber ва Sears, 1987; Van Slageren, 1994 илмий асарларида қайд этилган [16].

M.W. van Slageren ва Michael Wilhelmus Seerp Joannes Maria Slageren илмий асарларида мазкур туркумнинг 5 та бўлими қайд этилади. Улар қуйидагича: 1. Aegilops 2. Comopyrum (Jaub. & Spach) Zhuk 3. Cylindropyrum (Jaub. & Spach) Zhuk 4. Sitopsis (Jaub. & Spach) Zhuk 5. Vertebrata Zhuk. emend.Kihara. Aegilops L. туркумининг diploid турлари poliploid турларга нисбатан генетик жиҳатдан бир бирига кўпроқ боғлиқ бўлган. Diploid Aegilops турлари орасида ўртача генетик масофа 0.18 $^{+}_{-}$ 0.10 ни ташкил қилади [30].

С.В.Горюнованинг илмий ишларида *Aeiglops* L. туркуми молекуляр белгилаш усулларида 6 та гуруҳга ажратилган. Улар S геномга эга бўлган диплоид турлар: *Ae. speltoides, Ae. longissima, Ae. sharonensis, Ae. searsii, Ae. bicornis;* турли даражадаги плоидоидларни ўз ичига олган гуруҳ. Уларда D геноми мавжуд: *Ae. Tauschii Coss*, *Ae. crassa Boiss*, *Ae. juvenalis*, *Ae. vavilovii*, *Ae. ventricosa*; U геноми мавжуд бўлган плоидоидларнинг турли даражалари: *Ae.umbellulata*, *Ae. kotschyi*, *Ae. variabilis*, *Ae. columnaris*, *Ae. biuncialis*, *Ae. ovata, Ae.triaristata*, *Ae. recta, Ae. triuncialis*; C геномига эга бўлган турлар: *Ae. caudata, Ae. Cylindrica;* M геномига эга диплоид турлар: *Ae. comosa*, *Ae. heldreichii*; T геномига *Ae. mutica* киради. Ушбу таҳлил орқали олинган маьлумотлар буғдойнинг янги навларини яратишда селекционерлар учун қўлланма бўлади [17].

Д.Г.Антонов ўз изланишлари давомида D

геномни сақловчи *Aeiglop* L. туркумига мансуб Vertebrata ва Silindropyrum бўлимига кирувчи алоҳида турларни ўрганди. Мазкур бўлимга кирувчи турларнинг яшаш шароитига қараб учта асосий экологик гуруҳга ажратади. Ўрганилган турларнинг кўп қисми турли хил фитоценозларда, иккита тур *Ae. tauschii* ва *Ae. cylindrica* энг кенг экологик амплитуда, *Ae. crassa Boiss, Ae. rivialis, Ae.junvenalis, Ae.ventricosa* маълум бир яшаш жойлари билан чегараланган. Уларнинг турлар оралиғи кичик эканлиги таъкидланади. Шунингдек, D геном турларининг намуналарини таҳлил қилиш асносида энг барқарор таксислар аниқланди. Касалликлар комплексига энг бардошли бўлган турлар: *A.tauschii Coss* (қўнғир ва сариқ занг, септория) ва *A.cylindrica* (қўнғир ва сариқ занг) эканлиги муаллиф томонидан қайд этиб ўтилади [18].

Баргларининг ўзига хос анотомик тузилиши Н.В.Носирова ишларида ёритилган. *Aeiglops* L. туркум барглари умумий ҳолатда ингичка, узун, параллел бўлади. Барг юзаси бироз дағал ёки силлиқ, барг япроғининг учлари ўткир ёки тўмтоқ. Пояни қоплаган барг ғилофи ёнбош мерисистема фаолияти туфайли ҳосил бўлади. Мазкур туркум вакиллари мезофил баргининг ҳужайра популяцияси жуда полиморф: ҳужайра занжири шаклига эга бўлган унинг таркибий ҳужайралари сон жиҳатидан ўзгариб туради [19]. Бошоқли ўсимликларда одатда барг пластинкасидан ҳамда пояни зич ўраб шикастланишдан сақлайдиган барг новидан иборат бўлади. Баргларнинг бундай ўзига хос тузилиши уларнинг яшаш шароитига мос эканлигидан далолат беради. Донли ўсимликларда янги баргларнинг ўсиши билан бир вақтда эски баргларнинг аста-секин йўқ бўлиб кетиши Рожевиц (1937), Серебрякова (1956), Денисова (1960) ишларида қайд этилган. Баргнинг асосий фотосинтетик қисми барг япроғи ҳисобланади. Мазкур оила вакилларининг барглари деярли параллел томирланган [32, 33, 34].

Марказий Евроосиё ёввойи буғдойи *Aegilops tauschii Coss* нинг гуллаш механизмларини ўрганган Yoshihiro Matsuoka гуллаш вақти ўсимликларнинг ривожланишига сезиларли таъсир кўрсатадиган репродуктив хусусият эканлигини таъкидлайди. Гуллаш вақтига таъсир этувчи асосий экологик омил сифатида ҳарорат ва ёғингарчилик кўрсатилади [20]. Донли ўсимликлар гулининг асосий хусусияти шундаки, улар шамол ёрдамида чангланишга мослашган.

Aegilops tauschii Coss буғдой навларида фойдаланишнинг энг осон тури ҳисобланади, чунки буғдой геномида D хромасомаларнинг боғланишига тўсқинлик қиладиган восита йўқ. Masahiro Kishii тадқиқотида мазкур туркум вакиллари геномини буғдой геноми билан боғлашнинг 2 та усули ёритиб берилган. Булар буғдой етиштиришда тўғридан-тўғри кесиб ўтиш ва билвосита кесиб ўтишдир. Бу усуллар билан яратилган буғдой навлари зараркунанда ва зангга чидамли деб баҳоланади [16].

H.Vojtech, A.Xanzalova ишларида қайд этилишича, Прага шаҳрида 1985 йилдан буён “ex sity” шароитида мазкур туркум вакилларининг генлар тўплами сақланиб келинмоқда. Тўпламга 21 тур ва 1099 кириш киради. Бундаги барча тўплам наслчилик учун қимматли белгиларни сақлайди: барг касалликлари, ўсимлик ширалари, вирусли касалликлар ва сифат кўрсаткичлари шулар жумласидандир. Чехия республикасида буғдой барги ва пўсти зангига чидамли бўлган энг кўп ўсимлик киришлари топилган. Хусусан, speltoid ларга чидамли кириш 90 % ни ташкил қилади [28].

S.Assefa ва H.Fehrman илмий кузатувлари натижасида Германиядаги *Aeiglops* L.нинг еттита туридан олинган генлар асосида бешта буғдой касалликларига қаршилик кўрсатиш учун баҳоланди: барг занги (Puccinia recondita f.spit tritici), илдиз занги (P.graminis f.spit tritici), Septoriya tritici, Pseudocercosporella herpotrichoides ва Erysiphe graminis f.spit tritici. *Aegilops tauschii Coss* нинг жами 160 киришидан 17 таси (11%) барг зангига қарши, 13 таси (8%) зангга қарши, 16 таси (10%) Pseudocercosporella herpotrichoides, 38 таси (24 %) Erysiphe graminis f.spit tritici га қарши бўлган. *Aegilops tauschii Coss* кенг тарқалган буғдой таркибида D геномнинг донори бўлганлиги сабабли, бу тур генларидан касалликларга чидамли буғдой навларини етиштириш учун фойдаланиш мумкин [25]. Адабиёт маълумотларидан *Aegilops tauschii Coss* нинг ҳам биотик, ҳам абиотик стрессга чидамли тур эканлигини ҳақида хулосага келиш мумкин. Хусусан, намлик бутун дунёда буғдой етиштиришдаги энг асосий чекловчи омил эканлиги барчамизга маълум. Айнан *Aegilops tauschii Coss* намлик стрессига ҳам бардошли ген манбаи ҳисобланади [26]. Шунингдек, мазкур тур баҳор ва ёзнинг бошларида чорвачилик учун тўйимли ем-хашак ўсимлиги ҳамдир. Гуллаш фазасида унинг кимёвий таркибида 18,9 % протеин, 2,1 % ёғ мавжуд эканлиги аниқланган. Мева бериш даврида *Aegilops tauschii Coss* таркибининг 17,1%ини оқсиллар, 5,1 % ини ёғ ташкил қилади [27].

Бошоқдошлар оиласининг ҳар бир тури учун кунлик гуллаш частотаси ва чангланиш хусусиятлари А.Н.Пономеров ва Ю.Н.Прокудиана ишларида берилган. А.Н.Пономеров донли ўсимликларда гуллаш бир вақтда ва қисмли бўлишини таъкидлаб ўтади. Бир вақтда гуллаш одатда жуда қисқа (3 – 5 дақиқа) давомида юз беради [32]. А.А.Имирсинованинг дала кузатувлари натижасида биринчи фаза гул қипиғи очилишининг бошланишидан то

очилишнинг тугаши (ОБ дан ОТ гача) интродуцент *T.aestivum* нинг Юна навида энг қисқа, яъни 1,2 дақиқа, Ёнбош навида энг узун – 1,5 дақиқа давом этган бўлса (2004 й.), кейинги тадқиқотларда бу фазада бироз ўзгаришни қайд этиб ўтади. Яъни, Юна навида 1,5 дақиқа, Ёнбош навида энг узун – 1,7 дақиқани ташкил этди. Иккинчи фаза – гул қипиқлари очилишининг тугашидан то гул қипиғи ёпилишининг бошланишигача (ОТ дан ЁБ гача) бўлган даврда ҳам Юна нави энг қисқа – 3,5 (2004 йилда 3,2) дақиқа, Ёнбош навида энг узоқ – 3,7 (2004 йилда 3,5) дақиқа давом этганлигини таъкидлайди [21, 22].

Мазкур ўсимликларнинг ниш морфогенези ва донли ўсимликларнинг ҳаётий шакллари эволюцияси Т.И.Серебрякова (1971) монографиясида кенг кўламда ёритиб берилган. Оила вакилларининг ўзига хос илдиз тизимини эса Рожевиц (1937) тавсифлаб берган [31].

Г.А.Зуева бошоқдошлар оиласи вакилларининг уруғ унумдорлиги ва уруғ сифатини ўрганишга ҳисса қўшган. У ўсимликларнинг оммавий гуллаши уруғларнинг муҳим кўрсаткичларидан бири эканлигини таъкидлайди. Шунингдек, у ўз тадқиқотида Poaceae оиласининг манзарали вакилларига ҳам тўхталиб ўтган [35].

Ушбу оила вакилларини ўрганишга ўзбек олимлари томонидан ҳам катта хисса қўшиб келинмоқда. Хусусан, А.А.Ашурметов, Х.Ч.Буриев, Х.Қ.Қаршибоев, А.А.Имирсинова каби олимларнинг илмий ишлари диққатга сазовар [21].

А.А.Имирсинова илк бор Poaceae Barnh. оиласи Triticeae Dum. трибаси айрим вакилларнинг биоэкологик хусусиятлари Ўзбекистоннинг турли экологик ҳудудларида табиий ва ex sity шароитида ўрганди [21, 22]. Aegilops L. туркумидан *Aegilops cylindrica* Host., *Aegilops squarrosa* L., *Aegilops triuncialis* L. турлари ўрганилди. Муаллиф томонидан дон экинлари ривожланишининг асосий босқичлари кўриб чиқилди. Ушбу босқичлар тажрибалар давомида уч хил муҳитда амалга оширилди, яъни Оҳангарон водийсига қарашли Ангрен тажриба майдони (2009 – 2010 йй.), Тошкент шаҳрида жойлашган ЎзМУ Ботаника боғи (2012 – 2013 йй.) ҳамда Фарғона водийсининг Андижон ҳудудида (2015 – 2018 йй.) жойлашган Ботаника боғи тажриба майдонларида экиб ўрганилди. Бошоқларнинг пишиб етилишига кўра *Aegilops squarrosa* L. энг эрта, *Aegilops triuncialis*, *Ae.cylindrica* Host эса оралиқ ҳолатда бўлганлиги аниқланди. Шунингдек, мазкур турларнинг чанг сифат кўрсаткичлари ҳам ўрганилди. Бунда *Aegilops cylindrica* қолган турлардан энг паст кўрсаткич, яъни 59,1% қайд этилди. Шунингдек, интродукция шароитида уруғлар унувчанлиги ўрганилди. Бунда уруғларнинг униб чиқиш энергияси уруғлар сифатига, яъни тўла пишиб етилишига ва уларнинг катта-кичиклигига боғлиқ эканлиги қайд этилиб ўтилди [22].

Хулоса ўрнида шуни айтиш керакки, Ўзбекистонда, хусусан, Фарғона водийсида флористик хилма-хиллик билан боғлиқ ҳал қилинмаган муаммолар ҳам мавжуд. Бу муаммолар ичида ўсимликлар қопламининг биохилмахиллигини сақлаш, биологик ресурслардан самарали ва оқилона фойдаланишнинг илмий асосларини ишлаб чиқиш энг муҳим ва долзарб муаммолардан саналади. Табиатдаги ўсимлик турларининг йўқ бўлиб кетиши қайтарилмас оқибатларга олиб келади, чунки ёввойи ўсимлик турлари кўплаб экинларнинг қимматли навларини яратиш учун бошланғич материал хисобланади.

Юқоридаги адабиётлар таҳлили мазкур туркум вакиллари буғдой навларида фойдали генларни вужудга келтиришда ва чорвачиликда катта аҳамиятга эга эканлигини кўрсатади. Хусусан, буғдой навларининг маҳсулдорлигини оширишда, қурғоқчилик ва иссиқлик учун абиотик бардошлилик каби мураккаб хусусиятларни яхшилашга ёрдам беради. Шунинг учун туркум турлари биологик хусусиятларининг ўзгаришига иқлим шароитининг таъсирини ўрганиш муҳим илмий ва амалий аҳамиятга эга.

Адабиётлар:

1. *Damania A.B., Altunji H., Dhaliwal H.S.* Evaluation of *Aegilops* spp. For Drought and Frost Tolerance. Genetics Research Unit Annual Report Aleppo: ICARDA, 1992. – P. 45 – 46.

2. *Waines J.G., Rafi M.M., Ehdaie B.* Yield components and transpiration efficiency in wild wheats. In: Biodiversity and Wheat Improvement, ed. A.B.Damania. – Chichester: Wiley, 1993. – P. 173 – 186.

3. *Rekika D., Zaharieva M., Stankova P., Xu X., Souyris I., Monneveux P.* Abiotic stress tolerance in Aegilops species. In: Proceedings of the Durum Research Network, SEWANA, South Europe, West Asia and North Africa, eds Nachit M.N., Baum M., Porceddu E., Monneveux P., Picard E. – Aleppo: ICARDA, 1998. – P. 113 – 128.

4. *Waines J.G.* High temperature in wild wheats and spring wheats. *Australian Journal of Plant Physiology*, 1994. – № 21. – P. 705 – 715.

5. *Colmer T.D., Flowers T.J., Muuns R.* Use of wild relatives to improve salt tolerance in wheat // *Journal of Experimental Botany*. 2006. – Vol. 57. – P. 1059 – 1078.

6. *Rawat N., Tiwari V.K., Singh N., Randhawa G. S., Singh K., Chhuneja P., Dhaliwal H.S.* Evalution and

utilization of Aegilops and wild Triticum species for enhancing iron and zinc content in wheat // Genetic Resources and Crop Evolution. – 2009. – Vol. 56. – P. 53 – 64.

7. *Okuno K., Ebana K, Noov B, Yoshida H.* Genetic diversity of Central Asian and north Caucasian Aegilops species as revealed by RAPD markers // Genetic Resources and Crop Evolution. – 1998. – Vol. 100. – P. 1-6.

8. *Wang J.B., Wang C., Shi S.H., Zhong Y.* Evolution of parental ITS regions of nuclear rDNA in allopolyploid Aegilops (Poaseae) species // Herediats. 2000. – Vol. 133. – P. 1 – 7.

9. *Горюнова С.В., Кочиева Е.З., Чикида Н.Н., Пухальский В.А.* RAPD анализ внутривидовой изменчивости и филогенетических связей видов Aegilops с D геном, содержащих D геном. Генетика, 2004. Т.40.№5. -С. -642 – 651.

10. *Бадаева Е.Д.* Исследование филогенетического родства пяти полиплоидных видов Aegilops L. из кластера U-геномов методом хромосомного анализа // Генетика. – 2002. – Т. 38. – № 6. – С. 799 – 811.

11. *Богуславский Р.Л., Голик О.В.* Род Aegilops L. как генетический ресурс селекции. – Харьков, 2004. – 236 с.

12. *Цвелёв Н.Н.* Проблемы теоретической морфологии и эволюции высших растений. Сборник избранных трудов. – Москва-Санкт-Петербург: Товарищество научных изданий КМК, 2005. – 407 с.

13. *Kilian B., Mammen K., Millet E., Sharma R., Graner A., Salamini F., Hammer K., Ozkan H.* Aegilops L. Wild Crop Relatives: Genomic and Breeding Resources: Cereals. Springer, Berlin, Heidelberg, 2011. – P. 1 – 76.

14. *Hammer K.* Vorarbeiten zur monographischen darstellung von wildpflanzen sortimenten: Aegilops L. Kulturpflanze, 1980. – Vol. 28. – P. 33 – 180.

15. *Kilian B., Mammen K., Millet E., Sharma R., Graner A., Salamini F.* et al. Aegilops. In: Wild crop relatives: Genomic and Breeding resources, ed.C.Kole (New York, NY: Spring-Verlag), 2011. – P. 1 – 76.

16. Kishii M. An Update of Recent Use of *Aegilops* Species in Wheat Breeding. Front. Plant Sci. 2019. – May 9; 10:585. – P. 1 – 19.

17. *Горюнова С.В.* Молекулярно- генетический анализ полиморфизма рода Aegilops L. Дисс. ... канд. биол. наук. – Москва, 2005. – 225 с.

18. *Антонов Д.Г.* Виды рода Aegilops L., содержащие геном D: систематика, сохранение и исходный материал для селекции. Дисс. ... канд. биол. наук. – Санкт-Петербург, 2007. – 324 с

19. *Насирова Н.В.* Анатомическое строение листа эгилопса (Aegilops L.). // Вестник РУДН. Серия: Агрономия и животноводство. – №2. – 2013. – С. 5 – 11.

20. *Matsuoka Y., Takumi Sh., Kawahara T.* Flowering time diversification and dispersal in Central Eurasing wild wheat Aegilops tauschii Coss: genealogical and ecological framework // PloS ONE, 2008. – № 3(9): e3138.

21. *Imirsinova A.A.* Studying of reproductive biology of some tribe species Triticeae Dum. Femily Poaceae Barnh. In different conditions of Uzbekistan // International Journal of Current Research. 2019. – Vol. 11. – Issue 7 – P. 5782 –5785.

22. *Imirsinova A.A.* Learning the Seed Productivity and quality of cereal seeds in different conditions of Uzbekistan // International Journal of Scientific & Technology Research, 2020. – Vol. 9. – Issue 3. – P. 4946 – 4949.

23. *Hunter* D., *Heywood V.* (eds). *Crop Wild Relatives* – A manual of in situ conservation. *London,* UK and *Washington DC*, USA: Earthscan, *2011*. – 414 pp.

24. *Якубжанов О., Турсунов С.* Ўсимликшунослик. Ўқув қўлланма. – Тошкент: O‘zME, 2007. – 237 б.

25. *Assefa S., Fehrmann H.* Resistance in Aegilops species againts leaf rust, stem rust, septoria tritici blotch, eyespot and powdery mildew of wheat // Journal of Plant Diseases and Protection. – 1998. – № 6(105). – P. 624 – 631.

26. *Nazari M., Maleki M.* Morpho-physiological and proteomic responses of *Aegilops tauschii* to imposed moisture stress // Plant Physiology and Biochemstry, 2018. – Vol. 132. – P. 445 – 452.

27. *Афонин А.Н., Грин С.Л., Дзюбенко Н.И., Фролов А.Н.* (ред.) Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения [DVD-версия]. 2008. // URL: http://www.agroatlas.ru

28. *Сулеймонов Э.С., Хайдаров Х.Қ., Ҳасанов М.А., Жалолов Х.Ҳ., Аҳмедов А. Қ., Тошпўлатов Й. Ш.* Ботаника фанидан ўқув дала амалиёти учун ўқув қўлланма. – Тошкент: Тафаккур бўстони, 2015. – 320 б.

29. *Holubec V., Hanzalova A., Dumalasova V., Bartos P.* Aegilops conservation and collection evalution in the Czech Republic // Journal of systematics and Evolution, 2014. – №6 (52). – P. 783 – 789.

30. *Slageren M.W. van.* Wild wheats: a monograph of *Aegilops* L. And *Amblyopyrum* (Jaub.& Spach) Eig (Poaceae). – Wageningen: Agricultural University: Aleppo, Syria: ICARDA, 1994. – 512 p.

31. Семейство Злаки: Методические указания по большому практикуму / Сост. С.А.Овеснов. – *Пермь:* Перм. ун-т, *1999.* – 56 с.

32. *Рожевиц Р.Ю.* Злаки. Введение в изучение кормовых и хлебных злаков. – Москва-Ленинград: Сельхозгиз, 1937. – 638 с.

33. *Серебрякова Т.И.* Побегообразование и ритм сезонного развития растений заливных лугов Средней Оки // Ученые записки МГПИ им. В.И.Ленина. – 1956. – Т. 97, вып. 3. – С. 43 – 120.

34. *Денисова, Г. М.* Побегообразование и сезонное развитие некоторых злаков на поемных лугах низовий Северной // Вопросы биологии растений. Ученые записки МГПИ им. В. П. Потемкина. – 1960. – Т. 57, вып. 4. – С. 41 – 85.

35. *Зуева Г.А.* Семенная продуктивность и качество семян декоративных злаков. Международный научно исследовательский журнал. – 2017. – № 07 (61) – С. 17 – 21.

36. *Lilienfeld F.A.* H.Kihara: Genome-analysis in *Triticum* and *Aegilops*. X. Concluding review // Cytologia. – 1951. – № 2(16). – P. 101-123.

THE EVOLUTION OF THE GENUS *Aegilops* L. (Poaceae) CONTINUES HISTORICALLY

Mehrioy Z. Kurbonova[1], Asadbek B. Rustamov[2]

[1]Andijan State University, Andijan, 170100, str. University, 129 (Uzbekistan). E-mail: agsu_info@edu.uz
[2]National University of Uzbekistan, Tashkent, 100174, str. University, 4 (Uzbekistan). E-mail: devonxona@nuu.uz
Keywords: in sity, ex sity, *Aegilops* L. series, reproductive biology, bioecological features, abiotic factors.

The genus *Aegilops* L. is related to the morphology, flowering biology and bioecological features of the bozi species. Biotechnological features of the species were studied on the basis of adaptive data. Also, the fact that mid- abiotic, well- versed wheat varieties allows them to be a genetic source. Molecular biological, cytogenetic, taxonomic features of the category, the basis of the literature are given. Understading, the natural features associated with persecution and evils (in sity) and the meaning of training in the announcements (ex sity) are not good. To date, *Aegilops* L. series controls have not been performed, compared with that of the bull in isolation from taxonomic, geographical, biological and genetic predispositions. Some data sometimes contradict each other. As a result of the comparison of the existing species and the examination of the ecological seriousness in them, a detailed breakdown is inevitable in the Ferghana Valley, to study the morphological features in them in all directions, in the study of the features of geographical combining.

Wild relatives of cultivated plants are plant species that are closely related to these plant varieties. They are a very important resource by creating a fund of genetic variability that can be used to grow new and well- adapted crop varieties resistant to abiotic stress, various diseases, droughts and other factors. Today, the conservation of wild species of crops in the wild is very limited. The problem of rational conservation of plant genetic resources for their sustainable use in the natural plant community (in sity) and in collections (ex sity) is relevant today in many countries around the world, including Uzbekistan.

Nowadays, the need to preserve wild plant species in the natural environment (in sity) is increasingly recognized. This allows to continue their populations to evolve and create a new genetic mutation that adapts to changing conditions. The main purpose of keeping beneficial species in the city is to ensure that these natural plant species survive, evolve and adapt to changing environmental conditions. Most importantly, according to Frankel et al (1995), (in sity) this is method of storing biological data on genetic diversity in the natural environment [24]. The main task of gene banks is to preserve plant genes that are important for future generations and to present them to researchers and breeders.

Representatives of the series under research play an important role in the formation of beneficial genes in wheat varieties. For example, in increasing their productivity, it helps to improve complex properties such as abiotic tolerance to drought and heat. Therefore, the study of the influence of climatic conditions on changes in the biological properties of species is of great scientific and practical importance.

References:

1. Damania, A.B., Altunji, H., Dhaliwal, H.S. (1992). Evaluation of *Aegilops* spp. For Drought and Frost Tolerance. *Genetics Research Unit Annual Report Aleppo: ICARDA*. Pp. 45-46.

2. Waines, J.G., Rafi, M.M., Ehdaie, B. (1993). Yield components and transpiration efficiency in wild wheats. In: *Biodiversity and Wheat Improvement*, ed. A.B.Damania. Chichester: Wiley. Pp. 173-186.

3. Rekika, D., Zaharieva, M., Stankova, P., Xu, X., Souyris, I., Monneveux, P. (1998). Abiotic stress tolerance in Aegilops species. In: *Proceedings of the Durum Research Network, SEWANA, South Europe, West Asia and North Africa*, eds Nachit M.N., Baum M., Porceddu E., Monneveux P., Picard E. Aleppo: ICARDA. Pp. 113-128.

4. Waines, J.G. (1994). High temperature in wild wheats and spring wheats. *Australian Journal of Plant Physiology*. Vol. 21. Pp. 705-715.

5. Colmer, T.D., Flowers, T.J., Muuns, R. (2006). Use of wild relatives to improve salt tolerance in wheat. *Journal of Experimental Botany*. Vol. 57. Pp. 1059-1078.

6. Rawat, N., Tiwari V.K., Singh, N., Randhawa, G. S., Singh, K., Chhuneja, P., Dhaliwal, H.S. (2009) Evalution and utilization of Aegilops and wild Triticum species for enhancing iron and zinc content in wheat. *Genetic. Resources and Crop Evolution*. Vol. 56. Pp. 53-64.

7. Okuno, K., Ebana, K, Noov, B, Yoshida, H. (1998). Genetic diversity of Central Asian and north Caucasian Aegilops species as revealed by RAPD markers. *Genetic Resources and Crop Evolution*. Vol. 100. Pp. 1-6.

8. Wang, J.B., Wang, C., Shi, S.H., Zhong, Y. (2000). Evolution of parental ITS regions of nuclear rDNA in allopolyploid Aegilops (Poaseae) species. *Herediats*. 133. Pp. 1-7.

9. Goryunova, S.V., Kochieva, E.Z., Chikida, N.N., Puhalskij, V.A. (2004). RAPD analiz vnutrividovoj izmenchivosti i filogeneticheskih svyazej vidov Aegilops s D genom, soderzhashchih D genom [RAPD analysis of intraspecific variation and phylogenetic relationships of Aegilops species with D genes containing the D gene]. *Genetika*. 40(5). Pp. 642-651.

10. Badaeva, E. D. (2002). Issledovanie filogeneticheskogo rodstva pyati poliploidnyh vidov Aegilops L. iz klastera U-genomov metodom hromosomnogo analiza [Study of the phylogenetic relationship of five polyploidy species Aegilops L. from a cluster of U genomes by chromosome analysis]. *Genetika*. Vol. 38. Issue 6. Pp. 799-811.

11. Boguslavsky, R. L., Golik, O.V. (2004). *Rod Aegilops L. kak geneticheskij resurs selekcii* [Genus Aegilops L. as a genetic selection resource]. Kharkov.

12. Cvelyov, N.N. (2005). *Problemy teoreticheskoj morfologii i evolyucii vysshih rastenij. Sbornik izbrannyh trudov* [Problems of theoretical morphology and evolution of higher plants. Collection of selected works]. Moscow-St.Petersburg: Tovarishchestvo nauchnyh izdanij KMK.

13. Kilian, B., Mammen, K., Millet, E., Sharma, R., Graner, A., Salamini, F., Hammer K., Ozkan H. (2011). *Aegilops L. Wild Crop Relatives*: *Genomic and Breeding Resources*: Cereals. Berlin, Heidelberg. Pp. 1-76.

14. Hammer, K. (1980). Vorarbeiten zur monographischen darstellung von wildpflanzen sortimenten: Aegilops L. *Kulturpflanze*. Vol. 28. Pp. 33-180.

15. Kilian, B., Mammen, K., Millet, E., Sharma, R., Graner, A., Salamini, F. et al. (2011). *Aegilops. Wild crop relatives: Genomic and Breeding resources*, ed. C.Kole (New York, NY: Spring-Verlag). Pp. 1-76.

16. Kishii, M. (2019). An Update of Recent Use of *Aegilops* Species in Wheat Breeding. *Front. Plant Sci*. May 9; 10:585. Pp. 1-19.

17. Goryunova, C.V. (2005). *Molekulyarno-geneticheskij analiz polimorfizma roda Aegilops L.* [Molecular genetic analysis of Aegilops L. polymorphism]. Dissertation of the candidate of biological sciences. Moscow.

18. Antonov, D.G. (2007). *Vidy roda Aegilops L., soderzhashchie genom D: sistematika, sohranenie i iskhodnyj material dlya selekcii* [Species of the genus Aegilops L. containing genome D: taxonomy, conservation and source material for selection]. Dissertation of the candidate of biological sciences. St.Petersburg.

19. Nasirova, N.V. (2013). Anatomicheskoe stroenie lista egilopsa (Aegilops L.). [Anatomical structure of the leaf egilops (aegilops)]. *Vestnik RUDN. Seriya: Agronomiya i zhivotnovodstvo*. 2. Pp. 5-11.

20. Matsuoka, Y., Takumi, S., Kawahara, T. (2008). Flowering Time Diversification and Dispersal in Central Eurasian Wild Wheat *Aegilops tauschii* Coss.: Genealogical and Ecological Framework. *PLoS ONE*. 3(9): e3138

21. Imirsinova, A.A. (2019). Studying of reproductive biology of some tribe species Triticeae Dum. Family Poaceae Barnh. In different conditions of Uzbekistan. *International Journal of Current Research.* 7(11). Pp. 5782-5785.

22. Imirsinova, A.A. (2020). Learning the Seed Productivity and quality of cereal seeds in different conditions of Uzbekistan. *International Journal of Scientific & Technology Research*. 3(9). Pp. 4946-4949.

23. *Hunter,* D., *Heywood, V.* (eds). (*2011). Crop Wild Relatives* – A manual of in situ conservation. *London*, UK and *Washington DC*, USA: Earthscan.

24. Yaqubjanov, O., Tursunov, S. (2007). *O‘simlikshunoslik.* [Botany]. Tashkent: O‘zME.

25. Assefa, S., Fehrmann, H. (1998). Resistance in Aegilops species againts leaf rust, stem rust, septoria tritici blotch, eyespot and powdery mildew of wheat. *Journal of Plant Diseases and Protection*. 6(105). Pp. 624-631.

26. Nazari, M., Maleki, M. (2018). Morpho-physiological and proteomic responses of *Aegilops tauschii* to imposed moisture stress. *Plant Physiology and Biochemstry*. 132. Pp. 445-452.

27. Afonin, A.N., Greene, S.L., Dzyubenko, N.I., Frolov, A.N. (eds.). (2008). *Interactive Agricultural Ecological Atlas of Russia and Neighboring Countries. Economic Plants and their Diseases, Pests and Weeds* [Online]. Available at: http://www.agroatlas.ru.

28. Suleymonov, E.S., Haydarov, H.K., Hasanov, M.A., Jalolov, H.H., Ahmedov, A.K., Toshpo`latov, Y.Sh. (2015). *Botanika fanidan o`quv dala amaliyoti uchun o`quv qo`llanma* [Study guide for Botany Field Practice]. Tashkent: Tafakkur bo`stoni.

29. Holubec, V., Hanzalova A., Dumalasova V., Bartos P. (2014). Aegilops conservation and collection evalution in the Czech Republic. *Journal of systematics and Evolution*. 6 (52). Pp. 783-789.

30. Slageren, M.W. van. (1994). *Wild wheats: a monograph of Aegilops L. and Amblyopyrum (Jaub. & Spach) Eig (Poaceae*). Wageningen: Agricultural University: Aleppo, Syria: ICARDA.

31. Ovesnov, S.A. (ed.). (1999). *Semejstvo Zlaki: Metodicheskie ukazaniya po bolshomu praktikumu* [Cerelas family: Methodical instructions for a large workshop]. Perm: Perm University.

32. Rozhevic, R.Yu. (1937). Zlaki. *Vvedenie v izuchenie kormovyh i hlebnyh zlakov* [Cerelas. An Introduction to the Study of Feed Grains and Cereals]. Moscow-Leningrad: Selhozgiz.

33. Serebryakova, T.I. (1956). Pobegoobrazovanie i ritm sezonnogo razvitiya rastenij zalivnyh lugov Srednej Oki [Shoot formation and seasonal rhythms of plant development in the Middle Oka plain meadows]. *Uchenye zapiski MGPI im. V.I.Lenina*. Vol. 97. Issue 3. Pp. 45-120.

34. Denisova, G.M. (1960). Pobegoobrazovanie i sezonnoe razvitie nekotoryh zlakov na poemnyh lugah nizovij Severnoj [Shoot formation and seasonal development of some cereals in the floodplain meadows of the lower reaches of the Northern Dvina]. Voprosy biologii rastenij. *Uchenye zapiski MGPI im. V.P.Potemkina.* Vol. 57. Issue 4. Pp. 41-85.

35. Zueva, G.A. (2017). Semennaya produktivnost i kachestvo semyan dekorativnyh zlakov [Seed productivity and seed quality of ornamental cereals]. *Mezhdunarodnyj nauchno issledovatelskij zhurnal*. 7 (61) Pp. 17-21.

36. Lilienfeld, F.A. (1951). H.Kihara: Genome-analysis in *Triticum* and *Aegilops*. X. Concluding review. *Cytologia*. 2(16). Pp. 101-123.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Курбонова Меҳриой Зафарбек қизи – Андижон давлат университети Экология ва ботаника кафедраси стажёр-тадқиқотчиси. E-mail: mehrioyk@gmail.com

Рустамов Асадбек Бахтиёр ўғли – Ўзбекистон Миллий университети Биология факультети талабаси. E-mail: asadbey1410@mail.ru