



## ҚУРУҚ ВА ЮҚОРИ ҲАРОРАТЛИ ИҚЛИМ ШАРОИТЛАРИГА МОСЛАШАДИГАН ЎСИМЛИКЛАРНИНГ ЯНГИ НАВЛАРИНИ ЯРАТИШ ҲАМДА ЕТИШТИРИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

**Аҳатқулов Баҳриддин**

Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги  
ORCID: 0009-0000-5892-2831

**Аннотация.** Иқлим ўзгариши шароитларида қуруқ ва юқори ҳароратга чидамли ўсимликларнинг селекцияси ҳамда уруғчилигини ривожлантириш, экологик ва биологик ёндашувларни янада кенгайтириш, озиқ-овқат маҳсулотларини етиштиришда ер ва сув тежовчи замонавий технологиялардан фойдаланиш масалалари ёритилган.

**Калит сўзлар:** селекция, уруғчилик, янги навлар, генетик модификация, озиқ-овқат хавфсизлиги, замонавий биотехнологиялар, экологик қишлоқ хўжалиги, сув шунингдек, ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш.

## ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ И СЕЛЕКЦИИ НОВЫХ СОРТОВ РАСТЕНИЙ, АДАПТИВНЫХ К СУХИМ И ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫМ КЛИМАТИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ

**Аҳатқулов Баҳриддин**

Министерство сельского хозяйства Республики Узбекистан

**Аннотация.** Освещены вопросы селекции и разработки семян растений, устойчивых к засухе и высоким температурам в условиях изменения климата, дальнейшего расширения эколого-биологических подходов, использования современных земле-и водосберегающих технологий в производстве продуктов питания.

**Ключевые слова:** селекция, семеноводство, новые сорта, генетическая модификация, безопасность пищевых продуктов, современные биотехнологии, экологическое сельское хозяйство, рациональное использование водных и земельных ресурсов.

## PROSPECTS OF CREATION AND BREEDING OF NEW VARIETIES OF PLANTS ADAPTABLE TO DRY AND HIGH TEMPERATURE CLIMATE CONDITIONS

**Akhatkulov Bakhriddin**

Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan

**Abstract.** Issues of selection and development of seeds of plants resistant to dry and high temperature in the conditions of climate change, further expansion of ecological and biological approaches, use of land and water saving modern technologies in food production are examined.

**Keywords:** breeding, seed production, new varieties, genetic modification, food safety, modern biotechnologies, ecological agriculture, rational use of water and land resources.

### Кириш.

Инсонларнинг саломатлиги яшаб турган муҳит, нафас олаётган ҳаво, истеъмолидаги ичимлик суви ва албатта озиқ-овқат маҳсулотлари сифатига боғлиқ. Бугунги кунда, қишлоқ хўжалиги соҳасида ҳосилдорликни ошириш, иқлим ўзгариши шароитларида озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш, янги ўсимлик навларини яратиш шунингдек, ўсимликларни экологик муаммоларга чидамлилигини таъминлаш катта аҳамиятга эга. Иқлим ўзгаришининг салбий таъсири ер ва сув танқислиги, ҳосилдорлик, биотик ҳамда абиотик омиллар таъсири, иқтисодий йўқотишлар, ишчиларнинг танқислиги шу билан бирга асбоб-ускуналар нархларида яққол кўринади.

2022 йилда олиб борилган тадқиқотларда келгуси 10 йил давомида глобал миқёсдаги энг жиддий хавфлар иқлим ўзгариши ва экстремал об-ҳаво натижасида турли салбий оқибатларга дуч келишимиз кутилмоқда. Шунинг учун, озиқ-овқат маҳсулотларини етиштириш ва тоза маҳсулотлар бозорини ривожлантириш борасидаги ишларни мамлакатлар миқёсида ҳуқуқий тартибга солишни тадқиқот сифатида ўрганиш зарур.

Озиқ-овқат хавфсизлиги XXI асрнинг асосий муаммоларидан бири, аҳоли кўпайиши билан қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари, озиқ-овқат ва ноозиқ-овқат маҳсулотлари 2050 йилга келиб 2005 йилга нисбатан 60 фоизга ошади.

Ўзбекистонда тоза органик маҳсулотлар етиштириш ва унинг бозорини шакллантиришда пайдо бўладиган муаммолар етарли даражада тадқиқ этилгани йўқ. Аслида хорижий мамлакатлар тажрибасини ўрганиш, олимларнинг илмий ишларини таҳлил этиш ва керакли илмий-услубий ахборотларни шакллантириш бугунги кундаги асосий методологик мавзу ҳисобланади.

### Адабиётлар шарҳи.

Ўсимлик турлари ҳамда навларини жумладан, ҳайвонларнинг зотларини такомиллаштириш учун янги хусусиятлар бериш, авлодлар алмашинувини давом эттирувчи ўсимлик ва/ёки ҳайвон танасининг ирсиятини ўзгартириш керак. Ирсиятнинг моҳияти ҳақидаги илмлар самарали ва мақсадли наслчилик ишларини ташкил этиш, ўсимлик ҳамда ҳайвонларнинг тўқималарининг ирсияти ва ўзгарувчанлиги генетика наслчилик ишларига асосланади (Поплавская, 2006).

Селекция бўйича олиб борилган илмий-тадқиқотлар жумладан, турли хил турдаги ўсимликларнинг мослашувчан хусусиятлари ва иқтисодий жиҳатдан қимматли миқдорий белгилари билан таснифланади Шунингдек, ўсимликларнинг навлари, дурагайлари ва шакллари, айниқса кўп параметрли муаммоларга йўналтирилган модуллар, ҳарорат, намлик, ёруғлик ва минерал озиқланиш параметрлари белгиланган чегаралар, динамик баҳолаш ҳамда адаптив реакция каби амалий тадқиқотларнинг натижалари ҳисобланади (Жученко, 2020).

Орол денгизи худудида ўсимликларнинг янги навларини ҳамда ҳайвонларнинг янги зотларини жумладан, микроорганизмлар штаммларини яратиш ҳамда мавжудларини такомиллаштириш орқали ўсимлик ва ҳайвонларнинг ирсий сифатларини инсонлар учун зарур бўлган эҳтиёжлар йўлида фойдаланиш мумкин. Бу борадаги ишларни қўллаб-қувватлаш ва/ёки молиялаштириш биринчи навбатда давлат органлари томонидан амалга оширилади, аслида хусусий компаниялар ҳам наслчилик ва уруғчиликни ривожлантиришга жалб этилса анча самаралироқ бўлади (Набиев, 2019)

Юқори ҳароратли иқлим шароитларига мослашадиган экинлардан юқори ҳосил олиш учун тупроқда намлик сув билан боғлиқ озуқа, иссиқлик ва бошқа режимларни таъминлаш шунингдек, сув хўжалик, агротехник ҳамда ўрмончилик комплексларида сув ва шамолнинг тупроққа зарарли таъсири бартараф муҳим (Исашов, 2016).

### Тадқиқот методологияси.

Тадқиқотдан ўсимликларнинг янги навларини ва ҳайвонларнинг янги зотларини жумладан, микроорганизмлар штамmlарини яратиш ҳамда мавжудларини такомиллаштириш орқали ўсимлик ва ҳайвонларнинг ирсий сифатларини инсонлар учун зарур бўлган эҳтиёжлар йўлида фойдаланиш мумкин.

Шунингдек, бу борадаги ишларни қўллаб-қувватлаш ва/ёки молиялаштириш биринчи навбатда давлат органлари томонидан амалга оширилади, аслида хусусий компаниялар ҳам наслчилик ва уруғчиликни ривожлантиришга жалб этилса анча самаралироқ бўлади.

Қишлоқ хўжалиги соҳасида илмга асосланиб алмашлаб экишни кенг жорий этиш, янги навларни яратиш, тупроқ унумдорлигини яхшилаш, чекланган ер ва сув муносабатларини шунингдек, сувни тежайдиган ва томчилатиб суғориш, лазер билан ерни текислаш ва ер ҳайдаш тадбирлари ўз вақтида ва сифатли амалга ошириш ижобий натижа беради.

### Таҳлил ва натижалар муҳокамаси.

Куруқ ва юқори ҳароратли иқлим ўзгариши маданий экин турларига жиддий таъсир кўрсатди. Айниқса буғдой, маккажўхори ва гуруч каби асосий экинларнинг ҳосилдорлиги ўртача 5 % пасайган.

Табиат ва инсонлар истеъмоли учун зарур бўлган сифатли миқдордаги сувга бўлган эҳтиёжларини оператив, йиллик, кўп йиллик ва истиқболли равишда таъминлаши лозим. Чунки сув ресурслари ва сувга бўлган талаблар мувозанатини бузилмаслиги керак. Қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олиш учун ноқулай табиий шароитларга техник ва ташкилий жихатдан ёндашмоқ керак.

Куруқ ва юқори ҳароратли иқлим ўзгариш шароитларида қуйидаги стратегик ёндашувлар ва ташкилий тадбирларга эътибор қаратиш керак:

1) Уруғчилик ва наслчиликни ривожлантириш шунингдек, инновацион усулларда янги экин навларини яратиш.

2) Ер, сув ва тупроқдан фойдаланишда замонавий ресурс тежамкор усулларни қўллаш.

3) Қишлоқ хўжалиги ходимларини тажрибасини янада ошириш.

4) Молиялаштириш ва суғурталаш бўйича янги механизм ишлаб чиқиш.

5) Рақамлаштириш шу билан бирга метеорология хизматларини такомиллаштириш.

Экин турларининг алмашлаб экиш схемаларини кенг жорий этиш чекланганлигини эътиборга олиб тупроқнинг унумдорлигини яхшилаш учун такрорий экин сифатида дуккакли экинлар соя, мош, ловиядан фойдаланиш самаралидир. Олимлар бу экинлар тупроқда 150–200 кг биологик азотни вужудга келтиради. Шунингдек, арпа, сули, сорго каби эканларни экиш ва вегетация даврида (яшил массадан гектарига 200 кг.гача соф азот пайдо қилишини инobatга олиб) улардан фойдаланиш тавсия этилади.

Ўзбекистонда сўнгги 3 йилда буғдойнинг янги тезпишар “Ультра” нави яратилди. Ушбу нав хорижий навларга нисбатан ёзнинг кескин исиб кетиши даврида ҳосил тўкилишига чидамли экинлиги исботланди.

Бундан ташқари, “Speed Breeding” дастури асосида ғаллачиликда тезкор селекция усули жорий этилиб, бир йилда 3-4 марта дурагай олиш, нав яратиш муддатини 3 мартага қисқартириш (12-14 йилдан 3-4 йилга) тизими яратилди ва янги яратилган навларнинг стресс омилларга чидамлилиги ортишига эришилди. Дон ва дуккакли экинларнинг 7 та янги яратилган навлари (юмшоқ буғдой 2 та, ясмиқ 1 та, соя 2 та, маккажўхори 1 та ва жўхори 1 та) реестрга киритилди, 29 та навлари (юмшоқ буғдой

16 та, арпа 2 та, тритикале 1 та, зиғир 1 та, маккажўхори 7 та, жўхори 1 та) истиқболли деб топилди.

Шунингдек, 10 та (помидор, бодринг, ширин қалампир, аччиқ қалампир, бақлажон) полизнинг 3 та (қовун, тарвуз), картошканинг 2 та янги нав ва дурагайлари яратилиб, республикамиз ҳудудларида жойлаштириш бўйича илмий асосланган тавсиялар ишлаб чиқилди. Ҳозирги кунда сабзавотнинг 25 та туридан 20 тонна, полиздан 6 тонна уруғлик ҳамда картошканинг вирусдан ҳоли 2,5 млн дона минутуганаклари ишлаб чиқилди.

Шундай қилиб, селеция усулларида ўсимликларнинг табиий генетик маълумотлар базаси сифатидан фойдаланса бўлади. Олимлар тадқиқотларида генлар масъуллигини аниқлаш учун ўсимлик ДНКсини таҳлил қиладилар, анашу таҳлиллар керакли генларни аниқлаб ижобий хусусиятларга эга ўсимликларнинг янги навларини ва/ёки дурагайлари яратса бўлади.

Генетик жиҳатдан ўзгартирилган организмлар агробактериал ўтказиш, баллистик трансформация, электропорация ёки вирусли трансформация усулларида бири ёрдамида трансформация йўли билан олинади. Айрим тижорат трансген ўсимликлари эса агробактериум трансфери ҳамда баллистик трансформация ёрдамида олинади. Замонавий билим, техника ва техникаларини бирлаштириш учун тегишли фанларнинг йўналишларидан генетиканинг инженерияси ўрганилади.

Агроэкологизмдаги биологик мувозанатнинг бузилиши ўсимликларнинг турлари, популяцияси ва организм даражаси, шунингдек, турли хил ўзгаришлар натижасида агробиоценоз қўйи тизимларининг тузилиши ўғитлар ва пестицидларни кўпайтиради. Бунда табиий экотизимлар ўртасидаги муносабатларни тартибга солувчи экологик дизайн ёндашувларга эътибор қаратиш зарур. Тоза қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш учун зарур бўлган воситаларни ишлаб чиқиш, атроф-муҳитга ва тирик организмларга боғлиқ агроэкологик таъсирларини ўрганишда қўл келади. Айниқса кимёвий ва биологик ўғитлардан фойдаланиш, тупроқнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва чорва молларини боқишда фойдали.

1866 йилда немис биолог олими Э.Геккель томонидан экология (юнонча уй, тирик организмларни яшаш шароити ёки табиат билан ўзаро муносабатлар) мустақил фан сифатида пайдо бўлган. Абу Райҳон Беруний асарларида ҳам ўсимлик ва ҳайвонларнинг биологик хусусиятлари, кўпайиши, табиат билан боғлиқлиги ва аҳамияти ҳақида маълумотлар берилган. Ўсимликлар геномига ўзгаришлар киритиш ва уларнинг адаптив хусусиятларини яхшилаш генетик модификация орқали амалга оширилади. Бу эса жараёнлар давомида ўсимликларни етиштириш, тажрибаларни кўпайтириш, сифат ва давомийликни таъминлаш шунингдек, ҳосилдорликни оширишга ёрдам беради.

Қишлоқ хўжалиги соҳасида илмий асосланган алмашлаб экиш схемаларини чекламаслик керак. Масалан, соя, мош, ловия экинлари тупроқда 150 – 200 кг биологик азотга бойитади. Озиқ-овқат хавфсизлиги доктринасига кўра, маҳаллий селекция уруғларида камида 75 % хавфсиз бўлиши кераклиги белгиланган. Шунинг учун, олимлар генетик муҳандислик жараёнларида натижага эришиш учун генлар танловини аниқ билишади ҳамда фақат шу генларни эҳтиёткорлик билан ўзгартиришади.

Микроорганизмлардан олинган ва/ёки ГМО маҳсулотидан олинган камида битта ингредиентни ўз ичига олган маҳсулотлар ҳам муайян мамлакат қонунчилигига қараб, генетик жиҳатдан ўзгартирилган деб ҳисобланиши мумкин. Масалан, Россияда сабзавотларда ГМОдан фойдаланиш тақиқланган. Чунки, Россияда генетик модификацияланган организмлар ва улардан фойдаланиш маҳсулотларини етиштириш ва кўпайтиришни тақиқловчи қонун бор. Россиялик олим Евгения Петровна Криничнаянинг фикрига кўра ГМО бизни ҳамма жойда ўраб олади, мамлакат миллий иқтисодийнинг деярли барча тармоғида, ҳаттоки ГМО сабабли дунёда етиштириладиган барча озиқ-овқат маҳсулотларини 100% табиийлигига ишониш қийин.

Сув тақсимотини таъминлашда сиёсий, ҳуқуқий, ижтимоий- иқтисодий, техник-технологик ва бошқа функциялар спектрини ва сув ресурсларини бошқаришга эътибор бериш керак. Сув ва шамол эрозияси каби табиий жараёнлар ернинг унумдор қатламининг йўқолишига ўз ҳиссасини қўшади ҳамда емирилиш жараёнларини жадаллаштиради.

Нормал деҳқончилик юритиш учун зарур бўлган 15 см. қалинликдаги унумдор қатламини тиклаш учун тахминан 3000 йил талаб қилинади, аммо ерга нотўғри муносабат оқибатида ушбу қатлам фақат бир мавсум давомида йўқотилиши (емирилиши ёки сув ва шамол билан учирилиб кетиши) мумкин.

Ўзбекистонда сўнгги 3 йил давомида қуруқ ва юқори ҳароратли иқлим шароитларига мослашадиган ўсимликларни етиштириш бўйича қуйидаги натижаларга эришилди:

Қишлоқ хўжалиги вазирлик тизимидаги илмий ташкилотлар томонидан худудларнинг тупроқ-иқлим шароитларига мос, тезпишар (110-120 кун), ҳосилдор (50 ц/га ва ундан юқори), тола чиқими юқори (40-42 %) ва сифати III-IV тип, юқори ҳарорат, гармсел, сув танқислиги, вилт касаллиги ва шўрланишга бардошли 22 та янги ғўза навлари яратилди.

Тупроқ-иқлим шароитига мос ноанъанавий, экспортбоп сабзавот экинларидан – брокколининг 2 та, айсбергнинг 1 та, хитой калесининг 1 та, бататнинг 3 та, бамиянинг 3 та нав ва намуналари интродукцияси қилиниб, уруғчилиги йўлга қўйилди. Картошка туганакларини интенсив ва зарарли организмлардан (вирус, бактерия ва хашаротлардан) ҳоли етиштириш мақсадида замонавий “in-vitro” лабораторияларда ойига

200-250 минг дона микротуганакларни тайёрлаш қувватлари ишлаб чиқилди. Касаллик ва зараркунандаларга, тўкилишга, ётиб қолишга, шўрга чидамли ҳамда юқори ҳосил берадиган кечпишар (100-110 ц/га) “Тарона”, “Тантана”, “Лазурный”, “Мустақиллик”, “ЎзРОС-7-13”, ўртапишар (60-70 ц/га) “Садаф”, Искандар, эртапишар (40-50 ц/га) “Биллур”, “Ихлос”, “Йўлдош” навлари яратилиб, бирламчи уруғчилиги ташкил этилди.

2021-2023 йилларда турли стресс омилларга нисбатан чидамли 20 та мева, 3 та узум навлари яратилиб, шулардан 11 та мева ва 3 та узум навлари Давлат реестрига киритилди. Мисол учун, ўрикнинг қурғоқчиликка чидамли “Чимён Эргашқантак”, “Бобо Ражабий”, олманинг совуққа ва иссиққа чидамли “Дилдора”, “Сўх маликаси”, шафтолининг экспортбоп “Ифора”, совуққа чидамли “Муяссар”, узумнинг юқори ҳосилли, саноатбоп “Кишмиш Маликаси”, “Кишмиш Мотруди” нокнинг совуққа чидамли “Фаризи” ва “Азамат”, қулупнайнинг юқори ҳосилли “Малика”, пекан ёнғоғининг иссиққа ва совуққа чидамли “Гигант” ва “Капалак” навлари яратилди.

### **Хулоса ва таклифлар.**

Қуруқ ва юқори ҳароратли иқлим шароитларига мослашадиган ўсимликларнинг янги навларини етиштиришда алмашлаб экиш, тупроқни озиклантириш, минерал азотли ўғитлардан фойдаланишни камайтириш, бегона ўтлар ва зараркунандалар таъсирини камайтириш билан бир қаторда илмга асосланган биологик ёндашувлардан фойдаланиш керак. Бундан ташқари, агрономик, биологик ва механик усуллар ёрдамида биологик хилма-хиллик, биологик цикллар ҳамда тупроқнинг таркибини маҳаллий шароитларга мослаштирилган мавжуд манбалардан фойдаланган ҳолда илмий натижаларни мустаҳкамлаш мумкин.

1) Замонавий ген ва селекция дастурларини ишлаб чиқиш, атроф-муҳит ва инсонлар учун хавфсиз, касаллик ва зараркунандаларга чидамли, турли тупроқ-иқлим шароитига мос янги ўсимлик навларини яратиш.

2) Илмий таҳлиллар ва табиий биологик хусусиятларни инобатга олиб қуруқ ва юқори ҳароратли иқлим шароитларига мослашадиган ўсимликларни етиштириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш.

3) Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг касалликлари ҳамда турли зараркунандаларига қарши препаратлардан фойдаланишни шунингдек, тупроқ унумдорлигини ошириш, минерал ва органик ўғитлардан фойдаланишни жадаллаштириш.

4) Суғориш тизимларини автоматлаштирилган рақамли технологиялар асосида бошқаришни кенгайтириш, электр энергияси ва бошқа ресурсларни тежайдиган замонавий технологияларни кенг жорий қилиш, хорижий инвестицияларни жалб қилиш шунингдек, маблағлардан мақсадли фойдаланишни таъминлаш.

5) Суғориладиган ерларда суғориш тузилмаларининг оператив самарадорлигини яхшилаш учун хорижий инвестицияларни жалб қилиш.

#### **Адабиётлар/Литература/Reference:**

Поплавская Л.Ф. (2006) Г 34 Генетика и селекция: учеб.-метод. пособие для студентов заочной формы обучения специальности 1-75 01 01 "Лесное хозяйство" / Сост. Л. Ф. Поплавская. – Минск: БГТУ, – 56 с. Н.И.Вавилов.

Жученко А.А. (2020) Сборник составлен на основе материалов, предоставленных участниками Международной научно-практической конференции "Теория и практика адаптивной селекции растений" (Жученковские чтения VI).

Набиев Ў.А. (2019) "Иқлим ўзгариши, унинг таъсирини тушуниш ва хавfli оқибатларини баҳолаш, ўзбекистонда иқлим ўзгаришига мослашиш чора-тадбирлари ва қўллаш чоралари, хорижий тажриба" Биология фанлари номзоди, доцент Ў.А.Набиев.

Исашов А. (2016) Тупроқ унумдорлигини яхшилашда замонавий агротехнологик усуллари қўллаш. Ўқув қўлланма. Навоий: Алишер Навоий Номли Нашриёт.