

ОЗИҚ-ОВҚАТ ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШДА МИЛЛИЙ ГЕНБАНКЛАР ВА ГЕНЕТИК РЕСУРСЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ

Н. С. Рустамов

Ўсимликлар генетик ресурслари илмий тадқиқот институти

perfectfuture@bk.ru

АННОТАЦИЯ

Ўсимликларнинг генетик ресурслари стратегик ресурс ҳисобланиб, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг мустақкам ҳамда ажралмас пойдевори ҳисобланади. Генетик ресурсларни самарали сақлаш, озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда асосий мезонлардан биридир. Атроф-муҳит ва иқлим шароитининг кескин ўзгариши, биотик ва абиотик омилларнинг таъсирида генетик хилма-хилликнинг пасайишига ёки маълум бир популяциянинг биогеоценоз занжиридан чиқиб кетишига олиб келиши мумкин. Мазкур муаммони ҳал этишда генетик банкларнинг ёки бошқача қилиб айтганда, генофондларнинг аҳамияти ниҳоятда беқиёсдир.

Калит сўзлар: генетик ресурслар, биотик ва абиотик омиллар, генбанклар.

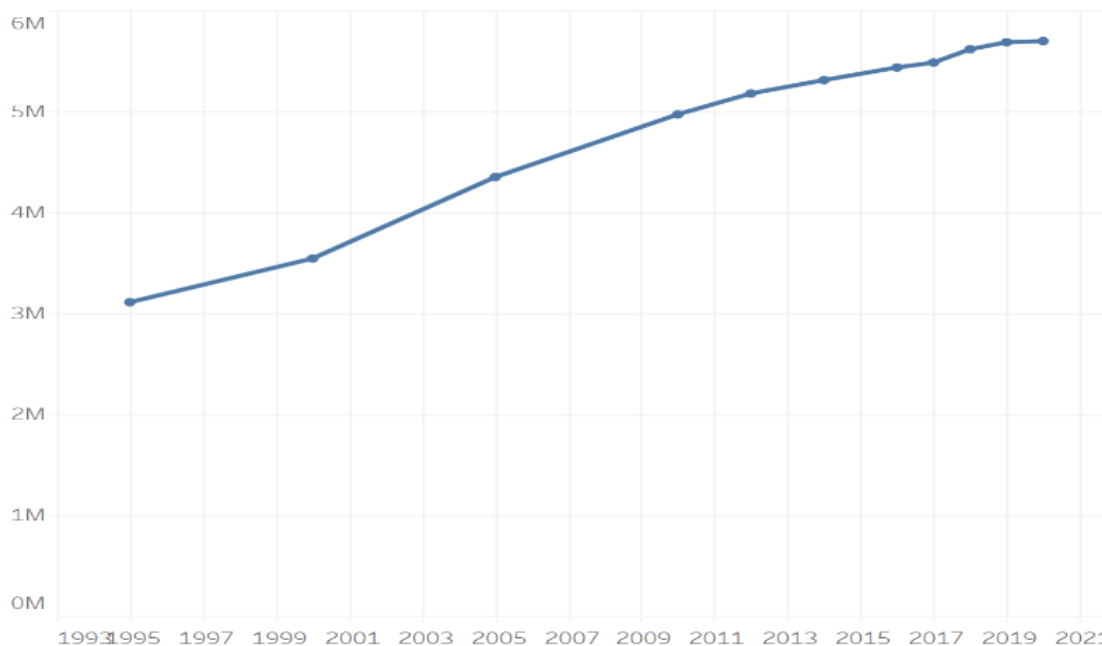
КИРИШ

Тартибли йўлга қўйилган генбанклар генетик хилма-хилликни яхши сақлайди ҳамда селекционерлар учун муҳим ҳисобланган бошланғич манба сифатида хизмат қила олади. Генбанкларнинг фаолиятини тўғри тартибга солиш ҳамда генетик хилма-хилликни сақлаб қолиш мақсадида, 2013 йилда бўлиб ўтган халқаро ФАО ташкилотининг 14 сессиясида умумлаштирилган стандартлар қабул қилинган. Мазкур стандартлар қатор жараёнларни тартибга солувчи қонун ва қоидалар тўпламидан иборат бўлиб, ўсимликларнинг генетик хилма-хиллигини сақлаб қолиш учун хизмат қилади. Ушбу ассамблеяда иштирок этган комиссия аъзоларининг таъкидлашича, мазкур стандартлар универсал аҳамиятга эга ҳисобланиб, бутун дунё миқёсида, хилма-хил минтақаларда жойлашган генбанклардаги гермоплазмани сақлаш учун умумий тартибларни белгиловчи мезонлардан иборатдир. Тавсия этилаётган стандартлар генбанкларда уруғларни сақлаш билан чекланиб қолмай, балки вегетатив кўпайтириладиган экин турларини Дала генбанкларида сақлаш учун ҳам амал қилади.

АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ ВА МЕТОДОЛОГИЯ

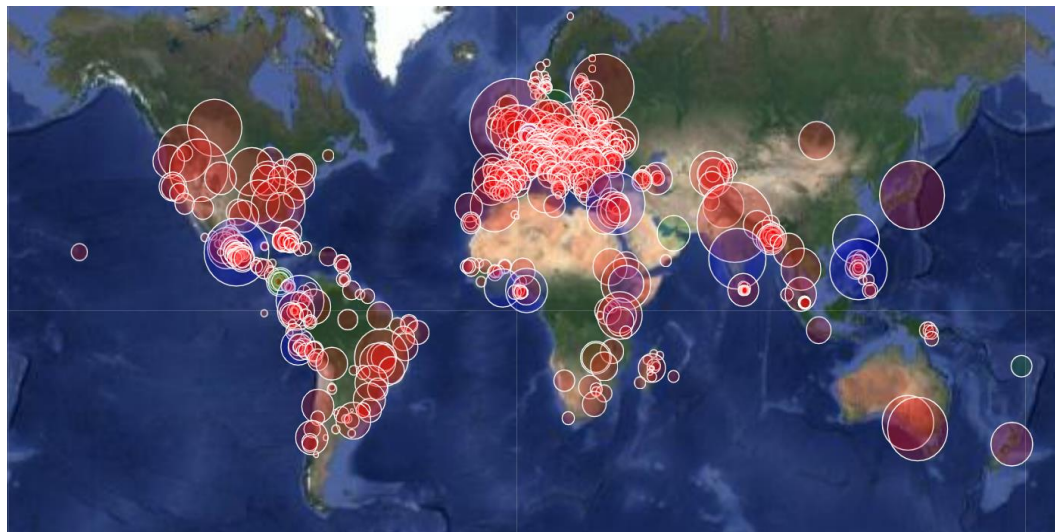
Ишлаб чиқилган стандартлар озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш ҳамда қишлоқ хўжалиги тармоғида ишлаб чиқаришни жадаллаштириш бўйича халқаро келишувни таъминлашда ҳам муҳим инструмент ҳисобланади. Ҳозирги пайтда дунё генбанкларида сақланаётган 5,5 миллиондан (1-расм) ортиқ намуналар инсоният учун муҳим ҳисобланган озиқ-овқат экинлари ҳамда чорвачиликда кенг қўлланиладиган ем-хашак ўсимлик турларидан иборат. Мазкур генофондларда қимматли экин турларининг яқин ўтмишда яратилган навларидан ташқари, узок ўтмишдан бери сақланаётган ҳамда экиб келинаётган абориген аждодлари ҳам сақланиб ҳамда янгиланиб келинмоқда.

ФАО томонидан ишлаб чиқилган стандартлар генбанклар бошқарувини мувофиқлаштириш билан бир вақтда турли хил минтақаларда жойлашган маҳаллий генофондларнинг шароитидан келиб чиқиб, оптимал яъни, мазкур генбанкга мос келадиган ечимларни топишда хизмат қилади.



1-расм. Дунё миқёсида ўрта ва узок муддатда сақланадиган ўсимлик турларнинг (навларнинг) генбанклардаги миқдори

(манба: <https://www.fao.org/wiews/data/ex-situ-sdg-251/overview/en/>)



2-расм. Миллий генбанклар (2020 й.)

(манба: <https://www.fao.org/wiews/data/ex-situ-sdg-251/maps/en/>)

Дунё бўйича қайд этилган 800 дан ортиқ генбанкларнинг (2-, 3- ва 4-расмлар ҳамда 1-, 2- ва 3-иловалар) фаолиятини мувофиқлаштириш, яъни, илмий мақсадлар билан ишлаб чиқариш ўртасидаги балансни турғун сақлаш мақсадида, чекланган инсон ҳамда молиявий ресурсларнинг танқислиги шароитидан келиб чиқиб амалга оширилиши лозим. Кўпгина ривожланаётган мамлакатлар қатор муаммоларга юзланиб, шулар қаторида узок муддатда гермоплазмани сақлаш имкониятини таъминловчи инфратузилманинг мавжуд бўлмаслиги ёки талаб даражасида сақлашнинг имконияти мавжуд эмаслиги муаммосига дуч келадилар.



3-расм. Минтақавий (регионал) генбанклар (2020 й.)

(манба: <https://www.fao.org/wiews/data/ex-situ-sdg-251/maps/en/>)

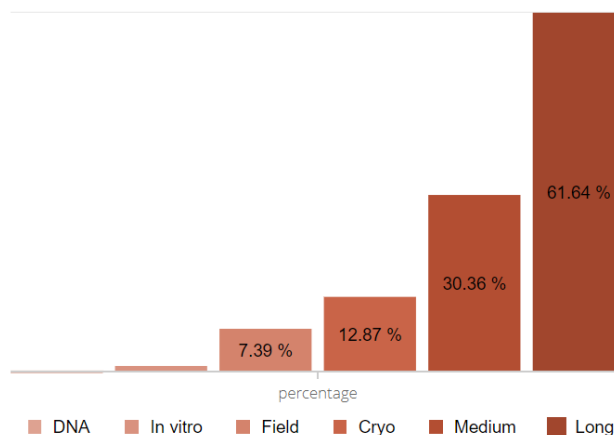
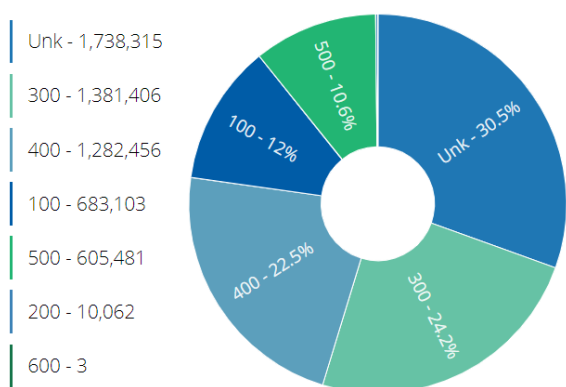


4-расм. Халқаро генбанклар (2020 й.)

(манба: <https://www.fao.org/wIEWS/data/ex-situ-sdg-251/maps/en/>)

Қишлоқ хўжалиги экинларининг генетик ресурсларини сақлашнинг муҳим эканлиги, фақатгина мазкур турлардан самарали фойдаланилгандагина маълум бўлади. Озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш занжиридаги ҳар бир бўғин (босқич), яъни намуналарни тўплаш, тўпланган намуналарни *in situ* сақлаш, илмий тадқиқотлар ҳамда селекцияни мунтазам юритиш, фермер ва деҳқон хўжаликларини уруғлик материал билан таъминлаш ва шунинг пировардида истеъмолчини маҳсулот билан таъминлаш кабилар ниҳоятда муҳим ҳисобланади.

Генбанклар учун ишлаб чиқилган стандартлар қишлоқ хўжалиги ва озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш учун уруғлик материални генбанкларда *in vitro* (гаплоид шакллар учун ҳам) шаклида, ёки бўлмаса Дала (очиқ шаклда) генбанкларида, ундан ташқари криоконсервация (музлатгичда) шаклида, ва энг кенг тарқалган ўрта ва узоқ муддатли *ex situ* усули билан сақлаш орқали амалга оширилади. Ушбу санаб ўтилган сақлаш турларининг ҳозирги кундаги ҳолати ҳамда ўзаро миқдорий нисбати 5-расмда ифода этилган.



5-расм. Қишлоқ хўжалиги ўсимликларининг дала генбанкларида, криобанкларда, ўрта ҳамда узоқ муддатли генбанкларда, ундан ташқари ДНК ёки *in vitro* шаклида сақланаётган намуналарининг ўзаро нисбати

(манба: <https://www.fao.org/wIEWS/data/ex-situ-sdg-251/overview/en/>)

Қуйида қелтирилган 1-жадвалда, ФАО халқаро ташкилотининг 2020 йил ҳолатига кўра, қитъалар миқёсида турли ҳудудларда жойлашган миллий, минтақавий ҳамда халқаро генбанкларда сақланаётган ўсимлик турлари, туркумлари ҳамда турга мансуб бўлган навлар, ёввойи ва маданий шакллар ҳамда уларнинг ажодлари бўйича жами коллекция ҳажмининг миқдори кўрсатиб ўтилган.

1-жадвал

Қитъалар бўйича миллий, минтақавий ҳамда халқаро генбанкларда сақланадиган намуналар сони (2020 й.)

Минтақа	Коллекция ҳажми	Туркум	Тур	Ген банклар сони	Давлатлар сони
Африка	330,249	1,588	4,718	60	28
Шарқий Африка	167,016	1,063	2,895	25	9
Шимолий Африка	128,236	659	1,543	5	5
Жанубий Африка	16,367	454	879	8	5
Ғарбий Африка	18,630	56	101	22	9
Америка	1,135,423	3,111	17,012	209	21
Кариб денгизи	20,335	383	819	19	2
Марказий Америка	83,873	620	2,192	77	7
Шимолий Америка	695,881	2,548	13,727	30	2
Жанубий Америка	335,334	823	2,817	83	10
Осиё	984,019	1,712	6,407	86	25
Марказий Осиё	75,582	120	344	10	3
Шарқий Осиё	243,946	344	1,212	2	2
Жануби-шарқий Осиё	71,787	272	449	21	5
Жанубий Осиё	499,012	914	2,260	30	7
Ғарбий Осиё	93,692	1,011	3,589	23	8
Европа	2,029,842	6,343	41,872	449	37
Шарқий Европа	650,234	1,059	5,260	145	10
Шимолий Европа	859,794	5,916	35,807	64	9
Жанубий Европа	217,170	866	3,586	115	12
Ғарбий Европа	302,644	1,336	5,710	125	6

Океания	287,112	761	3,889	8	3
Австралия ва Янги Зеландия	285,200	753	3,859	3	2
Меланезия, Микронезия ва Полинезия	1,912	9	30	5	1
Минтақавий генбанклар	72,252	455	996	7	-
CATIE	10,972	214	363	3	-
CePaCT	2,158	17	24	1	-
ICBA	14,524	66	234	1	-
NORDGEN	33,272	212	434	1	-
SRGB	11,326	37	45	1	-
Халқаро генбанклар	861,929	672	3,449	12	-
AfricaRice	21,815	1	7	1	-
CIAT	66,599	121	777	1	-
CIMMYT	210,851	14	61	1	-
CIP	18,066	11	264	1	-
ICRAF	15,157	99	186	1	-
ICRISAT	128,691	15	192	1	-
IITA	36,531	17	87	1	-
ILRI	18,641	412	1,619	1	-
INT	151,858	110	599	1	-
IRRI	132,141	8	39	1	-
ITC - Bioversity	1,625	2	48	1	-
World Vegetable Center	59,954	172	388	1	-
Жами	5,700,826	7,420	54,306	831	114

Қишлоқ хўжалигини юритиш ҳамда озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш бўйича Назорат Комиссияси (ФАО) қошидаги ишчи гуруҳ, уруғлар ҳамда генетик ресурслар бўйича стандартларни ишлаб чиққан. Стандартларни ишлаб чиқиш давомида ортодоксал уруғларни сақлаш бўйича тегишли тартиб ва мейёрлар янгиланди, *Bioversity International* ташкилоти билан ҳамкорликда дала генбанклари учун регламентлар ишлаб чиқилди, ундан ташқари намуналарни *in vitro* ҳамда криосақлаш бўйича тегишли тавсиялар бериб ўтилган. Ишлаб чиқилган стандартлар аввалам бор узоқ йиллик тажриба асосида олинган билимларга таяниб, илмий-изланишлар пировардида мужассамлашган маълумотларга асосланади. Барча ишлаб чиқилган стандартлар дунё бўйича ҳозирда фаолият юритаётган генбанклар учун умумий тавсияномавий характерга эга бўлиб, генофонд ишини юритишда оптималлаштириш орқали янгиланишни талаб этади. Янги яратилган стандартлар анъанавий сақлаш услублари билан бир қаторда ҳозирги кунда оммалашиб бораётган биоинформатика ҳамда молекуляр биологияга оид билимлардан фойдаланган ҳолда уруғлик гермоплазмани ноанъанавий шаклда сақлашни ҳам назарда тутди.

ХУЛОСА

Шу нарсa муҳимки, барча учун умумий қилиб яратилган генбанк стандартлари аввалом бор тавсияномавий-йўриқнома характериға эгадир. Ушбу стандартлар турли хил иқлим зоналарида (совуқ ва иссиқ иқлим зоналари) жойлашган генбанкларда тўғридан-тўғри қўлланилмаслиги, балки оптималлаштирилиш орқали мувофиқлаштиришдан сўнг қўлланилса мақсадға мувофиқ бўлади. Шу сабабли яратилган стандартларни бошқа маълумотлар манбаси билан ҳамкорликда қўллаш, айниқса аниқ бир экин турини сақлаш бўйича мавжуд бўлган манбалар билан солиштириш орқали қўллаш яқунда юқорироқ натижаға эришиш имкониятини яратади. Ушбу айтиб ўтилган сўзлар айниқса рекальцитрат уруғли экин турлари, вегетатив йўл билан кўпаядиган ўсимликлар, турли хил яшаш шаклиға эга ўт ўсимликлар, бута ва чала буталар, дарахтлар ва лианалар, турли хил вегетация давриға (бир, икки ва кўп йиллик) эга бўлган ўсимликлар уруғларини сақлашда аниқ бир турдаги стандарт мавжуд эмаслиғидан далолат беради.

REFERENCES

1. Bioversity International. 2013. Crop descriptor lists (available at: <http://www.bioversityinternational.org/index.php?id=168>).
2. Engelmann, F., ed. 1999. Management of field and in vitro germplasm collections. Proceedings of a Consultation Meeting, 15–20 January 1996. Cali, Colombia, CIAT, and Rome, IPGRI.
3. Engels, J.M.M. & Visser, L., eds. 2003. A guide to effective management of germplasm collections. Handbooks for Genebanks No. 6. Rome, IPGRI.
4. ENSCONET (European Native Seed Conservation Network). 2009. Seed collecting manual for wild species (available at: <http://ensconet.maich.gr/>).