CALENDULA OFFICINALIS L. ТУРИГА МАНСУБ НАВ НАМУНАЛАРИНИ ЛАБОРАТОРИ ШАРОИТИДА ЭКИНБОПЛИК ХУСУСИЯТИНИ ТАҲЛИЛ НАТИЖАЛАРИ

Мафтуна Иноятова Хасан қизи
Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти ҳузуридаги академик Ф.Н.Русанов номидаги Тошкент Ботаника боғи Биотехнология лабораторияси, кичик илмий ходим
Э-маил: maftuninoyatova23@gmail.com, +998948074488
https://doi.org/10.5281/zenodo.18978277

Аннотация. Ушбу мақолада Календула оффисиналис L. турига мансуб нав намуналари уруғларининг лаборатория текшируви экинбоплик таҳлил натижалари келтирилган. Тадқиқот жараёнида уруғларнинг ўсув энергияси, умумий унувчанлиги 1000 дона уруғ массаси кўрсаткичлари аниқланиб, навлар ўртасида қиёсий ишлаб таҳлил олиб борилган. Уруғларнинг нав тозалиги ва аралашма уруғлар улуши ўрганилиб, фойдаланиш халқаро уруғчилик стандартлари — ИСТА ва ОЕСД билан таҳлил қилинган. Тадқиқотга кўра, “Оранге Кинг”, “Радио” навлари юқори унувчанлик ҳамда ўзув энергия билан ажралиб туриши аниқланди. Уч навлар Тошкент вилояти агроиқлим ривожланиш уруғчиликни ривожлантириш ва юқори сифатли уруғ материалини ривожлантириш учун истиқболли навлар сифатида тавсия этилди.

Калит сўзлар: Календула оффисиналис, уруғ унувчанлиги, ўсув энергияси, нав тозалиги, уруғ массаси, уруғчилик, ИСТА, ОЕСД.

Аннотация. В данной статье представлены результаты лабораторных испытаний семян сортов вида Calendula officinalis L. на пригодность к выращиванию. В ходе исследования были определены показатели всхожести семян, общей всхожести и массы 1000 семян, а также проведен сравнительный анализ сортов. Изучена сортовая чистота семян и процент смешанных семян, а также проведен анализ пригодности с использованием международных стандартов семян – ISTA и OECD. По результатам исследования, сорта «Апельсиновый король» и «Радио» отличаются высокой всхожестью и энергией прорастания. Все три сорта рекомендованы как перспективные для развития семенного производства в агроклиматическом развитии Ташкентской области и формирования высококачественного семенного материала.

Ключевые слова: Calendula officinalis, всхожесть семян, энергия прорастания, сортовая чистота, масса семян, семенное производство, ISTA, OECD.

Abstract. This article presents the results of laboratory testing of seeds of varieties of the species Calendula officinalis L. for their suitability for cultivation. During the research, the indicators of seed germination, total germination, and 1000 seed mass were determined, and a comparative analysis was conducted between the varieties. The varietal purity of the seeds and the percentage of mixed seeds were studied, and the use was analyzed using international seed standards - ISTA and OECD. According to the research, the varieties “Orange King” and “Radio” were distinguished by high germination and germination energy. The three varieties were recommended as promising varieties for the development of seed production in the agroclimatic development of the Tashkent region and the development of high-quality seed material.

Keywords: Calendula officinalis, seed germination, germination energy, varietal purity, seed mass, seed production, ISTA, OECD.

Тадқиқотлар давомида лаборатория шароитида Доривор тирноқгул турига мансуб нав намуналари уруғларнинг унувчанлик кўрсаткичлари аниқланди (1-жадвалга қаранг).

Тажрибада лаборатория шароитида ҳар бир навдан 100 донадан уруғ олиниб, уларнинг ўсув энергияси, умумий унувчанлиги ҳамда 1000 дона уруғ массаси 4 та қайтариқда лаборатория текшируви орқали аниқланди. Олинган натижалар уруғ сифатини баҳолаш ва истиқболли навларни танлашда муҳим аҳамият касб этди. Жадвал маълумотларига кўра, назорат сифатида олинган “Радио” нави юқори ўсув энергияси (92 %) ва нисбатан юқори унувчанлик даражаси (84 %) билан ажралиб туради. Бу ҳолат мазкур нав уруғларининг физиологик етуклиги ва сақлаш шароитлари қониқарли бўлганлиги билан изоҳланади. “Оранге Кинг” ва “Неон” навларида ҳам унувчанлик даражаси мос равишда 96 % ва 90 % ни ташкил этиб, тажрибадаги энг юқори кўрсаткичлар сифатида қайд этилди. Бу навлар юқори экинбоплик натижаларини тасдиқлади. “Бон-Бон”, “Золотой принсесса” ва “Салехис Оранге” навларида эса унувчанлик нисбатан паст бўлиб, 54–65 % оралиғида қайд этилди. Айниқса, “Золотой принсесса” навида ўсув энергиясининг 30 % гача пасайиши уруғларнинг униш қобилияти суст эканидан далолат берди. Бундай ҳолат уруғнинг генетик хусусиятлари ёки ташқи омиллар таъсири билан изоҳланиши мумкин. 1000 дона уруғ массаси кўрсаткичлари навлар бўйича сезиларли фарқланишни кўрсатди. Энг юқори масса “Оранге Кинг” (22,5 г) ва “Оранге порсупине” (22,0 г) навларида кузатилди, бу эса уруғларнинг йириклиги ва озиқа моддаларга бойлигини англатади. Энг паст кўрсаткич эса “Геиша Гирл” навида (14,9 г) қайд этилди.

Умуман олганда, лаборатория шароитида ўтказилган таҳлиллар натижасида “Оранге Кинг”, “Неон” ва “Радио” навлари юқори унувчанлик ва ўсув энергияси билан ажралиб туриши аниқланиб, уларни кейинги агробиологик тажрибалар учун истиқболли навлар сифатида тавсия этиш мумкинлиги кузатилди. Паст кўрсаткичга эга навлар эса қўшимча селекция ёки уруғ сифатини яхшилаш чораларини талаб этиши намоён бўлди.

1-жадвал

Calendula officinalis L. турига мансуб нав намуналарини лаборатори шароитида экинбоплик хусусиятини таҳлил натижалари, 2023-2024 йй.

№	Намуна номи	Текширув учун олинган уруғ миқдори (дона)	Ўсув энергияси (%)	Унувчанлик (%)	1000 дона уруғ массаси, гр
1	Радио (назорат)	100	92	84	19.0
2	Бон-Бон	100	60	65	18.2
3	Оранге Кинг	100	80	96	22.5

4	Золотой принсесса	100	30	55	18.0
5	Индиан Принсе	100	48	57	18.7
6	Нова	100	63	76	19.3
7	Неон	100	70	85	20.5
8	Оранге порсупине	100	76	90	22.0
9	Геиша Гирл	100	80	70	14.9
10	Салехис Оранге	100	45	54	17.6

Доривор ва техник экинлар орасида Доривор тирноқгул ўсимлиги юқори биологик омиллар, фармацевтика саноат учун хомашё сифатидаги аҳамияти ҳамда агроиқлим шароитларига нисбатан тегишлилиги билан ажралиб туради. Ушбу экин саноатда ишлаб чиқариш ҳажми, айниқса уруғчилигини тўғри ташкил этилиши, нав тозалиги ва уруғларнинг генетик хусусиятларини таъминлаш билан чамбарчас боғлиқ. Бунинг учун ҳам уруғларнинг нав тозалиги кўрсаткичларини чуқур таҳлил қилиш селекция, уруғчилик ва ишлаб чиқариш жараёнларида муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади (2-жадвалга қаранг).

Дарҳақиқат, ўрганилган нав намуналарида I даража уруғлар бўйича нав тозалиги 99,0–99,7 % оралиғида шаклланган бўлиб, бу кўрсаткич уруғчилик талаблари нуқтаи назаридан юқори даражани ифодалайди, фақат “Радио” (назорат) навида I тоифа уруғларнинг нав тозалиги 99,5 % ни ташкил этиб, минимал аралашма (0,5 %) билан тавсифланди. Бу ҳолат, навнинг генетик хавфсизлиги ва узоқ йиллар давомида селекция жараёнида мустаҳкамланганлигини кўрсатади. “Оранге Кинг” навида эса I тоифа уруғларнинг нав тозалиги энг юқори кўрсаткичлардан бири бўлиб, 99,7 % га тенг бўлди. Бу навда аралашма уруғлар улушининг пастлиги (0,3 %) уруғ материалининг юқори сифатини ва селекция жараёнида муносиб нав эканлигини кўрсатади. Ушбу кўрсаткичлар, “Оранге Кинг” навини Тошкент вилояти шароитида суперелита ва элита уруғчилик тизимларини ташкил этиш учун юқори натижаларга эришиш мумкинлигини илмий асослайди. Ушбу навнинг юқори нав тозалиги уни уруғ материали сифатида ҳам экспорт қилиш мумкинлигини тасдиқлади.

Жадвал маълумотларига кўра, “Оранге Порсупине” навида ҳам I тоифа уруғларнинг нав тозалиги 99,6 % ни ташкил этди ва аралашма уруғлар улуши атиги 0,4 % даражада қайд этилди. Бу эса навнинг морфологик жиҳатдан мураккаб бўлишига қарамай, уруғчилик жараёнида сезиларли даражада ўзгармас олинаётганини ва навнинг генетиклигини сақлаб қолаётганини исботлади. II даражали уруғлар бўйича кўрсаткичлари барча навларда нисбатан пасайган бўлса-да, бу ҳолат уруғчилик тизими учун табиий жараён ҳисобланади.

2-жадвал

Доривор тирноқгул турига мансуб нав намуналари уруғларининг нав тозалиги (%) кўрсаткичлари, 2023-2024 йй.

№	Навлар	I тоифа (нав тозали-ги, %)	II тоифа (нав тозали-ги, %)	I тоифа (аралаш-ма, %)	II тоифа (аралаш-ма, %)	III тоифа (аралаш-ма, %)
1	Радио (наз)	99.5	98.0	0.5	2.0	3.0
2	Бон-Бон	99.0	97.5	1.0	2.5	4.0
3	Оранге Кинг	99.7	98.5	0.3	1.5	2.5
4	Золотой Принсесса	99.2	97.8	0.8	2.2	3.5
5	Индиан Принсе	99.3	98.0	0.7	2.0	3.0
6	Нова	99.0	97.5	1.0	2.5	4.0
7	Неон	99.4	98.2	0.6	1.8	3.0
8	Оранге Порсупине	99.6	98.3	0.4	1.7	2.8
9	Геиша Гирл	99.1	97.7	0.9	2.3	3.8
10	Салехис Оранге	99.2	98.0	0.8	2.0	3.5

“Радио” навида II даража уруғларнинг нав тозалиги 98,0 %, “Оранге Кинг” навида 98,5 %, “Оранге Порсупине” навида эса 98,3 % ни ташкил этди. Ушбу кўрсаткичлар давлат уруғчилик стандартлари бўйича бўлиб, ишлаб чиқариш уруғчилиги учун етарли даражададир. Шу билан бирга, II даража уруғларда аралашма улушининг бироз юқорилиги нав қисмини сақлаш бўйича қатъий агротехник ва селекцион назоратни тозалаш зарурлиги билан изоҳланади. III даражали уруғларда аралашма улушнинг кескин ортиши (2,5–4,0%), бу асосий омил асосан хўжалик экинлари учун мўлжалланганлигини, бироқ навни тоза сақлаш нуқтасини назорат қилиш имкониятига эга эканлигини тасдиқлади. Шу билан биргаликда, “Бон-Бон”, “Нова” ва “Геиша Гирл” навларида III даража аралашма уруғлар улушининг юқори бўлиши (3,8–4,0 %) бу навларда уруғчилик ишларини қатъий ишлаб чиқаришлар асосида олиб бориш кераклигини кўрсатди. Бунга қарама-қарши равишда “Радио”, “Оранге Кинг” ва “Оранге Порсупине” навларида III даража аралашма уруғлар миқдори нисбатан паст бўлиб, бу навларни ишлаб чиқаришда ҳам устунликка эга эканлигини тасдиқлади. Илмий таҳлил шуни кўрсатдики, “Радио” (назорат) нави узоқ йиллик селекция ва уруғчилик амалиётида ўзини ишончли нав сифатида намоён этди. Унинг юқори нав тозалиги, аралашма уруғлар улушининг пастлиги ҳамда Тошкент вилоятининг турли агроиқлим ҳудудларига чиқиши уни назорат навбати билан тўлиқ оқлади. “Оранге Кинг” нави эса юқори навлардан бири, уруғ сифатининг тозалиги, селекция ва уруғликчилик учун муҳим эканлиги, республикада саноатчилиги ва доривор хомашё етиштиришни йўлга қўйиш учун энг истиқболли навлардан бири бўла олиши маълум бўлди. “Оранге Порсупине” нави эса ўзига хос морфологик белгилар билан бир қаторда, юқори нав тозалиги туфайли селекция ва уруғчилик тизимида муҳим аҳамият касб этиши аниқланди. Хулоса қилиб айтганда, жадвал маълумотлари асосида олиб борилган чуқур илмий таҳлиллар *Calendula officinalis* L. Турига мансуб нав намуналарининг “Радио”, “Оранге Кинг” ва “Оранге Порсупине” навлари Тошкент вилояти иқлим шароитида

ишлаб чиқариш, уруғчиликни ташкил этиш, нав тозалигини сақлаш ва юқори сифатли уруғ материалини етиштириш учун энг мақбул навлар эканлиги исботланди. Зотан, ушбу тадқиқотлар асосида республикада уруғчилик базасини кузатиш, импортга бўлган маҳсулотларни қайта тиклаш ва доривор ўсимликларни ишлаб чиқариш янада кенгайишига хизмат қилади.

Мазкур жадвалда *Calendula officinalis* L. турига мансуб нав намуналаридан олинган уруғларининг нав тозалиги ва аралашма уруғлар улуши бўйича ўтказилган тадқиқот натижаларини халқаро уруғчилик стандартлари — ISTA ва OECD талабларига нисбатан солиштирма таҳлилили келтирилган (3-жадвалга қаранг).

3-жадвал

Calendula officinalis L. турига мансуб нав намуналари уруғларининг нав тозалиги ва аралашма уруғлар улуши бўйича ISTA ва OECD стандартлари билан солиштирма таҳлили, 2023-2024 йй.

Кўрсаткич	ISTA талаби	OECD талаби	Тадқиқот натижалари
I тоифа нав тозалиги	≥ 99.0 %	≥ 99.0 %	99.0–99.7 %
II тоифа нав тозалиги	≥ 97.5 %	≥ 97.5 %	97.5–98.5 %
I тоифа аралашмалар	≤ 1.0 %	≤ 1.0 %	0.3–1.0 %
II–III тоифа аралашмалар	≤ 4.0 %	≤ 4.0 %	1.5–4.0 %

ISTA (International Seed Testing Association) — Халқаро уруғ синовлари ассотсиацияси бўлиб, уруғларнинг сифат кўрсаткичларини баҳолаш, таҳлил қилиш ва сертификатлаш бўйича ягона методик ва меъёрий талабларни белгилайди. OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) — Иқтисодий ҳамкорлик ва тараққиёт ташкилоти бўлиб, қишлоқ хўжалиги экинлари уруғларини сертификатлаш, нав тозалигини сақлаш ва халқаро савдода уруғларнинг сифатини кафолатлаш тизимини тартибга солади. I тоифа уруғларнинг нав тозалиги бўйича ISTA ва OECD талабларига кўра ушбу кўрсаткич камида 99,0 % бўлиши лозим. Тадқиқот натижаларида бу кўрсаткич 99,0–99,7 % оралиғида қайд этилган бўлиб, бу уруғларнинг юқори генетик тозалиги ва селекцион барқарорлигини кўрсатди. II тоифа уруғларнинг нав тозалиги бўйича халқаро стандартларда минимал чегараси 97,5 % этди. Тадқиқотда олинган натижалар 97,5–98,5 % ни ташкил этиб, ишлаб чиқариш уруғчилиги учун тўлиқ мос келишини илмий жиҳатдан тасдиқлади. I тоифа уруғларда аралашма уруғлар улуши ISTA ва OECD талабларига кўра 1,0 % дан ошмаслиги лозимлиги маълум бўлди. Тадқиқот натижаларида ушбу кўрсаткич 0,3–1,0 % оралиғида аниқланди ҳамда бу нав белгиларининг юқори даражада сақланганлигини кўрсатди. II–III тоифа уруғларда аралашма уруғлар улуши халқаро стандартларга мувофиқ 4,0 % дан ошмаслиги керак.

Тадқиқот натижаларида бу кўрсаткич 1,5–4,0 % ни ташкил этиб, белгиланган меъёрлар доирасида эканлиги аниқланди.

Хулоса қилиб айтганда, ўтказилган солиштирма таҳлил *Calendula officinalis L.* турига мансуб нав намуналари уруғларининг нав тозалиги ва аралашма уруғлар улуши бўйича олинган натижалар ISTA ва OECD халқаро стандартларига тўлиқ мос келиши тадқиқ этилди. Бу эса мазкур уруғ материалининг юқори сифатини ҳамда уни республика шунингдек, халқаро миқёсда сертификатлаш имкониятини илмий жиҳатдан асослаб берди. Халқаро уруғчилик стандартларига (ISTA, OECD) мувофиқ, *Calendula officinalis* L. уруғлари учун I тоифа уруғликда нав тозалиги камида 99.0–99.7 %, II тоифа уруғликда эса 97.5–98.5 % дан кам бўлмаслиги лозим. Тадқиқотда “Оранге Кинг” ва “Оранге Порсупине” навлари юқори генетик барқарорликка эга бўлиб, бегона навлар ва дурагайлар аралашмаси бўйича энг паст кўрсаткичларни намоён этиши исботланди.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Абрамчук, А.В. Сравнительная оценка сортов календулы лекарственной (*Calendula officinalis* L.). Аграрный вестник Урала. – 2016. – №2 (144). – С. 7-12.
2. Агзамова Н.Ш., Каримов А.А. Доривор ўсимликлар уруғчилиги ва уруғ маҳсулдорлигига агротехнологик омилларнинг таъсири // Қишлоқ хўжалиги фанлари журнали. – 2025. – №2. – Б. 66–73.
3. Акопов, И.З. Важнейшие Отечественные лекарственные растения и их применение. – УзССР: Медицина, 1990. – 441 с.
4. Алферова, Е.М. Влияние ширины междурядий на урожайность соцветий календулы лекарственной в Омской области [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.scienceforum.ru/2015/932/9441 (дата обращения 2. 05. 2016 г.).
5. Абдуллаев Б.Р., Тўхтаев А.С. Доривор ўсимликлар уруғларининг унувчанлиги ва экишга яроқлилик кўрсаткичлари // Аграр фанлар ахборотномаси. – 2024. – №3. – Б. 88–94.