NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-8]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

УДК: 58.2.633.

PAQ- PAQ - *PHYSALIS ALKEKENGI* L. URUG‘ LARINING LABORATORIYA SHAROITDA UNUVCHANLIGI VA UNUSH ENERGIYASINI BAHOLASH.

Abdirashidova Nilufar Shuxrat qizi
Kattaqo‘ rg‘ on davlat pedagogika institut assistenti
ORCID:0009-0008-9808-4738
Nilufarshuhratovna97@gmail.com
Tashpulatov Yigitali Shavkatullayevich
Agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti dotsenti
ORCID: 0000-0001-6889-2592
yigitali_t1981@mail.ru

Annatatsiya. *Physalis alkekengi L. dorivor va manzarali ahamiyatga ega istiqbolli turlardan biri hisoblanadi. Physalis alkekengi yoki maydalangan gilos yoki ”xitoycha chiroq” Markaziy Amerika va Shimoliy Amerikaning janubi-sharqida o‘ sadigan o‘ tsimon o‘ simlik. Keyinchalik u Janubiy Yevropaga olib kelingan va keyin sharqqa qarab Xitoy va Yaponiyaga tarqalgan. Maydalangan gilos boshqa maydalangan gilos turlariga qaraganda sovuqqa chidamliroq va mo‘ tadil iqlim sharoitida qishlay oladigan va har yili ildizpoyalaridan qayta o‘ sadigan yagona turdir. Mazkur o‘ simlikning laboratoriya sharoitda ununchanligi standart labaratoriya usullar asosida nazorat qilingan yorug‘ lik harorat va namlik sharoitda o‘ rganildi. Olib borilgan tadqiqot davomida urug‘ larning unuvchanlik foizi, unush energiyasi va o‘ rtacha unush mudati aniqlandi. Ph.alkekengi urug‘ larni biologik hususiyatlarni aniqlash, ularni ko‘ paytirish va intraduksiya qilish uchun amaliy ahamiyatga ega.*

Kalit so‘ zlar: *unuvchanlik, physalis alkekengi, harorat, unush energiyasi, urug‘ massasi,*

ПАХ-ПАХ — ОЦЕНКА ВСХОЖЕСТИ И ЭНЕРГИИ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН PHYSALIS ALKEKENGI L. В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Аннотация. *Physalis alkekengi L. является одним из перспективных видов, обладающих лекарственной и декоративной ценностью. Данный вид, известный также как физалис обыкновенный или «китайский фонарик», является травянистым растением, происходящим из юго-восточных районов Северной и Центральной Америки. Впоследствии он был интродуцирован в Южную Европу, а затем распространился в Китай и Японию. По сравнению с другими видами физалиса Ph.alkekengi отличается более высокой холодостойкостью, способен зимовать в условиях умеренного климата и ежегодно возобновляется благодаря корневищам. В лабораторных условиях семена данного вида были исследованы по стандартным методикам определения посевных качеств при контролируемых условиях освещённости, температуры и влажности. В ходе исследования определены лабораторная всхожесть семян, энергия прорастания и средняя продолжительность прорастания. Полученные результаты имеют практическое значение для изучения биологических особенностей семян Ph.alkekengi, а также для их размножения и интродукции.*

Ключевые слова: *Physalis alkekengi, лабораторная всхожесть, энергия прорастания, температура, масса семян.*

PAQ-PAQ — ASSESSMENT OF SEED GERMINATION AND GERMINATION ENERGY OF PHYSALIS ALKEKENGI L. UNDER LABORATORY CONDITIONS

Abstract. *Physalis alkekengi L. is one of the promising species valued for its medicinal and ornamental properties. Also known as the Chinese lantern plant, it is a herbaceous species native to the southeastern regions of North and Central America. Subsequently, it was introduced into Southern Europe and later spread to China and Japan. Compared with other Physalis species, P. alkekengi exhibits greater cold tolerance, is capable of overwintering under temperate climatic conditions, and regenerates annually from its rhizomes. Under laboratory conditions, seed germination was evaluated using standard seed-testing methods under controlled light, temperature, and humidity regimes. The study determined seed germination percentage, germination energy, and mean germination time. The obtained results are of practical importance for understanding the biological characteristics of Ph.*

alkekengi seeds and for their propagation and introduction.

Keywords: *Physalis alkekengi, seed germination, germination energy, temperature, seed weight.*

Kirish

Physalis alkekengi L.- Solanaceae oilasiga mansub *Physalis* turkumiga mansub ko‘ p yillik o‘ simlik. Poyasi yog‘ ochsimon, balandligi 50-80 sm. *Ph.* alkekengi gulkosalari va mevalari Yevropa va Osiyoda tarqalgan. Gulkosalari yashil. Gultoji barglari oq rangda, o‘ z-o‘ zidan changlanadi, asosi biroz botiq, uzunligi 2,5–5 sm, diametri 2,5–3,5 sm, yupqa po‘ stlog‘ iga ega va pishganda to‘ q sariq-qizil yoki olov qizil rangda bo‘ ladi. Mevalari sharsimon, to‘ q sariq-qizil va diametri 10–15 mm. *Ph. alkekenge* flavonoidlar, terpenoidlar, steroidlar va polisaxaridlar kabi turli xil bioaktiv komponentlarga boy va yallig‘ lanishga qarshi antibakterial va immunomodulyator kabi farmakologik ta’sirga ega.

Ph.alkekengi nafaqat ajoyib dorivor qiymatga ega, balki ajoyib yeyish mumkin bo‘ lgan qiymat va tabiiy ozuqaviy afzalliklarni ham namoyish etadi. Uning mevasi o‘ ziga xos, yoqimli shirin-nordon ta’mga va muvozanatli ta’mga ega va turli xil vitaminlar, minerallar va tabiiy funktsional moddalarga boy. O‘ zining o‘ ziga xos hissiy xususiyatlari va mo‘ l-ko‘ l ozuqaviy tarkibiy qismlari tufayli *P. alkekengi* mevasi yangi iste’mol qilishda, qayta ishlangan gazaklarda, funktsional ichimliklarda va pishirilgan mahsulotlarda keng qo‘ llanilishi mumkin. Bu xususiyatlar iste’molchilarning tabiiy, sog‘ lom va funktsional oziq-ovqatlarga bo‘ lgan hozirgi tendentsiyasiga mos keladi, bu esa oziq-ovqat tadqiqotlari va sanoat qo‘ llanilishi uchun istiqbolli istiqbollarni ko‘ rsatadi.

Hozirgi vaqtda *P. alkekengi* dan 530 dan ortiq birikmalar ajratib olingan, ular orasida asosan steroidlar, flavonoidlar, alkaloidlar, fenilpropanoidlar, saxaroza efirlari, piperazinlar, uchuvchan yog‘ lar, polisaxaridlar, turli aminokislotalar va mikroelementlar mavjud. Zamonaviy farmakologik tadqiqotlar shuni ko‘ rsatdiki, Ph. alkekengi yallig‘ lanishga qarshi, mikroblarga qarshi, antioksidant, gipoglikemik, og‘ riq qoldiruvchi, o‘ smalarga qarshi va immunitetni tartibga soluvchi ta’sirga ega va katta ozuqaviy va dorivor ahamiyatga ega. Klinik amaliyotda *Ph.alkekengi* ko‘ pincha yo‘ tal, ortiqcha balg‘ am, faringit, tomoq og‘ rig‘ i, ekzema va sariqlikni davolash uchun boshqa Xitoy Xalq Respublikasi dorilari bilan birgalikda qo‘ llaniladi.

Adabiyotlar tahlili.

Ph.alkekenge urug‘ larini unishi uchun asosiy omil harorat hisoblanadi ko‘ pchilik olimlarning tadqiqot natijalariga ko‘ ri Physalis urug‘ larini unuvchanligi 20-25 ℃ deb belgilangan. Haroratning past yoki yuqori bo‘ lishi o‘ simlik urug‘ lari uchun noqulay omil hisoblanadi. Urug‘ larni unish energiyasi haqida malumotlar ilmiy adabiyotlarda yertarli emas, shu sababli urug‘ biologiyasi o‘ rganish ilmiy - amaliy jihatdan dolzarb hisoblanadi.

Tadqiqot metodologiyasi

Ilmiy tadqiqot *Ph.alkekenge* urug‘ lari labaratoriya shoroitda amalga oshirildi. Tadqiqot uchun biologik jihatdan yetilgan urug‘ lar ajratib olindi. Tajriba uchun dastlab har variantda 100 tadan urug‘ lar sanab olindi. Urug‘ lar strillangan petri idishlarga filtr qog‘ ozga ekildi va namlik muntazam nazorat qilindi. Olingan natijalar qayt etib borildi. Unish eneriyasi standart sharoitda unib chiqgan urug‘ lar soniga nisbatan foizlarda hisoblandi.

Natija va ularning tahlili

Ph. alkekenge urug‘ larini laboratoriya unuvchanligini aniqlash uchun avvalo 1000 ta urug‘ ni vaznini o‘ lchab olindi. 1000 ta urug‘ ning o‘ rtacha vazni 1.546 gr tashkil etdi. O‘ tkazilgan tadqiqot natijalariga ko‘ ri saralab olingan urug‘ larimizda 0℃, 5℃ va 10℃ da unuvchanlik haroratga bog‘ liq ravishda o‘ zgarish kuzatilmaganligini ko‘ rishimiz mumkun. 15℃ haroratdan boshlab P.alkekenge urug‘ larida unuvchanlik kuzatilgan. 25℃ haroratda eng yuqori ko‘ rsatgichga yetgan. 30℃ boshlab urug‘ larning unuvchanligi biroz pasayganligi qayt etilgan. 35℃ da urug‘ larning unuvchanlik foizi 12% gacha pasaygan (1-jadval). 40℃ haroratda Physalis urug‘ larida unuvchanlik kuzatilmadi.

Tadqiqot natijalariga ko‘ ri Ph. alkekenge urug‘ larining unuvchanligi 10-20 kunlar oralig‘ ida yuqori ko‘ rsatgichga yetganligini kuzatishimiz mumkun (1-rasm)

1-jadval

Turli haroratda *Ph. alkekenge* urug‘ larning unuvchanligi

℃	Kunlar, % da											%
		3	6	9	11	14	17	20	23	26	30	
0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
5		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
10		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
15		-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1 %

20		-		-	3	6	5	2	1	-	-	**17 %**
25		-	-	7	5	12	5	9	4	-	-	**42%**
30		-	-	5	4	7	6	2	1	-	-	**25%**
35		-	-	4	3	2	3	-	-	-	-	**12%**
40		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%

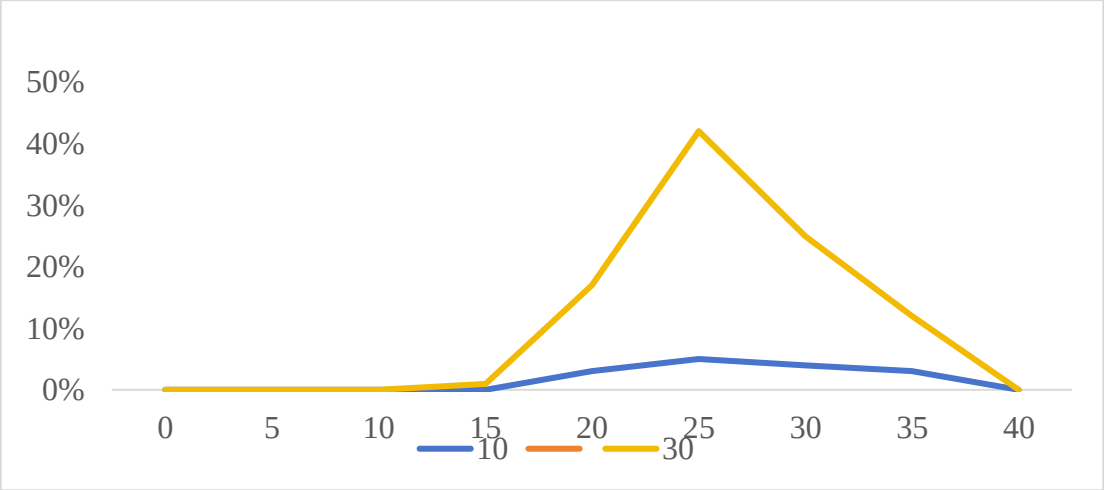
Urug‘ larning unush energiyasi - bu belgilangan qisqa muddat ichida namuna tarkibidagi normal unib chiqgan urug‘ lar sonining umumiy urug‘ lar soniga nisbatan foizlarda ifodalangan ko‘ rsatgichidir. Urug‘ larni unish eneriyasi quidagi formula yordamida ifodalanadi.

$$E = \frac{n}{N} * 100\ \%$$

E - unish energiyasi

N - undirishga qo‘ yilgan jami urug‘ lar soni.

n - belgilangan muddatda ungan urug‘ lar soni.



1-rasm. *Ph. alkekenge* urug‘ larining turli haroratda unuvchanlik ko‘ rsatgichlari

Urug‘ larni unuvchanligi va unish energiyasi ISTA (International Rules for Seed Testing, 2024) hamda AOSA (Rules for Testing Seeds, 2023) metodikasi asosida baholandi.

Tadqiqot natijasiga ko‘ ri unish energiyasi quyidagicha baholandi. Unish energiyasi Physali ISTA qoidasiga ko‘ ri asosiy mezon qilib urug‘ larni undurishga qo‘ ygandan keyin 12 - kuni o‘ tkazilish tavsiya etiladi. Ammo bizda 1, 3, 6, 9, 11, 14, 17, 20, 23, 26 va 30-kunlarda olib borilganligi sababli

12- Kunga eng yaqin kuzatuv, 11- kun ma’lumotlari asosida baholandi.

$$E = \frac{12}{100} * 100$$

Tajribada unish energiyasining foiz ko‘ rsatgichi 12 % teng ekanligi aniqlandi.

Xulosa

Olib borilgan ilmiy tadqiqot ishimizda Urug‘ larning labaratoriya sharoitida unish jarayoni bevosita haroratga bog‘ liq ekanligi aniqlandi. Eng yuqori unuvchanlik 25 ℃ haroratda qayt etildi, bu natija urug‘ larning unishu uchun optimal harorat ekanligi malum bo‘ ldi. Urug‘ larni asosiy qismi dastlabki 17 kunda unib chiqganligini, ular uchun qulay sharoit yaratilganda yuqori fiziologik faollikga ega bo‘ lishi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘ yhati.

1. ГАММЕРМАН А.Ф., Г.Н.КАДАЕВ А.А. ЯЦЕНКО-ХМЕЛЕВСКИЙ “Лекарственные растения” Москва: Высшая школа, 1990. — 544 с..

2. Yiru Liu, Xu Wang, Chenxue Li, Dahai Yu, Bing Tian, Wenlan Li, Zhiwei Sun "Research progress on the chemical components and pharmacological effects of *Physalis alkekengi* L. var. *franchetii* (Mast.) Makino. Volume 9, Issue 12 (December 2023)

3. AOSA RULES FOR TESTING SEEDS Published by the Association of Official Seed Analysts Parisa Yari , Abolfazl Alirezalu and Soghra Khalili A comparative study of chemical composition, phenolic compound profile and antioxidant activity of wild grown, field and greenhouse cultivated *Physalis* (*P.alkekengi* and *P. peruviana*). Volume 7, Issue 1 (February 2025)

4. Н.Н. Яркова, В.М. Федорова "Семеноведение сельскохозяйственных растений" — Пермь: ИПЦ «Прокростъ», 2016. — 116 с.

5. Büşra ÖZDEMİR, İlhan ÜREMİŞ "*Physalis angulata* L. (Çukurova fenerotu) ve *Physalis philadelphica* Lam. var. *immaculata* Waterfall (Meksika fenerotu) Tohumlarının Çimlenme Sıcaklıklarının Belirlenmesi" Özdemir and Üremiş, Journal of Weed Science 27(2):2024: 111-125

References.

1. Gammerman, A. F., Kadaev, G. N., & Yatsenko-Khmelevsky, A. A. (1990). *Lekarstvennye rasteniya (Rasteniya-tseliteli)* [Medicinal plants (Healing plants)]. Moscow: Vysshaya Shkola.

2. Liu, Y., Wang, X., Li, C., Yu, D., Tian, B., Li, W., & Sun, Z. (2023). Research progress on the chemical components and pharmacological effects of *Physalis alkekengi* L. var. *franchetii* (Mast.) Makino. *Heliyon*, 9(12), e23023.

3. Yari, P., Alirezalu, A., & Khalili, S. (2025). A comparative study of chemical composition, phenolic compound profile and antioxidant activity of wild grown, field and greenhouse cultivated Physalis (*P. alkekengi* and *P. peruviana*). *Food Production, Processing and Nutrition*, 7(1), 19. *(Eslatma: Bu yerda AOSA qoidalari emas, mualliflarning o‘ z maqolasi bibliografiyasi berildi)*.

4. Yarkova, N. N., & Fedorova, V. M. (2016). *Semenovedenie selskohozyaystvennyh rasteniy* [Seed science of agricultural plants: a tutorial]. Perm: IPC Prokrost.

5. Özdemir, B., & Üremiş, İ. (2024). Physalis angulata L. (Çukurova fenerotu) ve Physalis philadelphica Lam. var. immaculata Waterfall (Meksika fenerotu) Tohumlarının Çimlenme Sıcaklıklarının Belirlenmesi [Determination of Germination Temperatures of Physalis angulata L. (Cutleaf Groundcherry) and Physalis philadelphica Lam. var. immaculata Waterfall (Mexican Groundcherry) Seeds]. *Turkish Journal of Weed Science*, 27(2), 111–125.