

## TURKMAN MANDRAGORASINI (*MANDRAGORA TURCOMANICA* MIZGIR.) KO'PAYTIRISH VA YETISHTIRISH USULLARI

**G. I. Bahodirova**

Toshkent davlat agrar universiteti  
bahodirovagavharxon@gmail.com

**T. X. Maxkamov**

Toshkent davlat agrar universiteti, Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti, Guliston davlat universiteti  
[mturobzhon@mail.ru](mailto:mturobzhon@mail.ru)

### ANNOTATSIYA

Maqolada *Mandragora turcomanica* Mizgir. ning botanik tavsifi, ko'paytirish va yetishtirish yo'llari batafsil bayon etilgan. Shu bilan birga *Mandragora turcomanica* Mizgir. ning biomorfologik xususiyatlari yoritilgan.

**Kalit so'zlar:** urug', ildiz qalamchalari, ko'paytirish, yetishtirish.

### ABSTRACT

The article gives a detailed botanical description, methods of reproduction and cultivation of *Mandragora turcomanica*. In addition, the biomorphological features of *Mandragora turcomanica* were studied.

**Keywords:** seeds, root cuttings, reproduction, cultivation.

### KIRISH

Solanaceae oilasining 3000 turi mavjud bo'lib, asosan tropik va tropik oldi hududlarida tarqalgan. Yorqin namoyondalari Amerika qit'asida ko'p uchrashi adabiyotlarda keltirilgan [1].

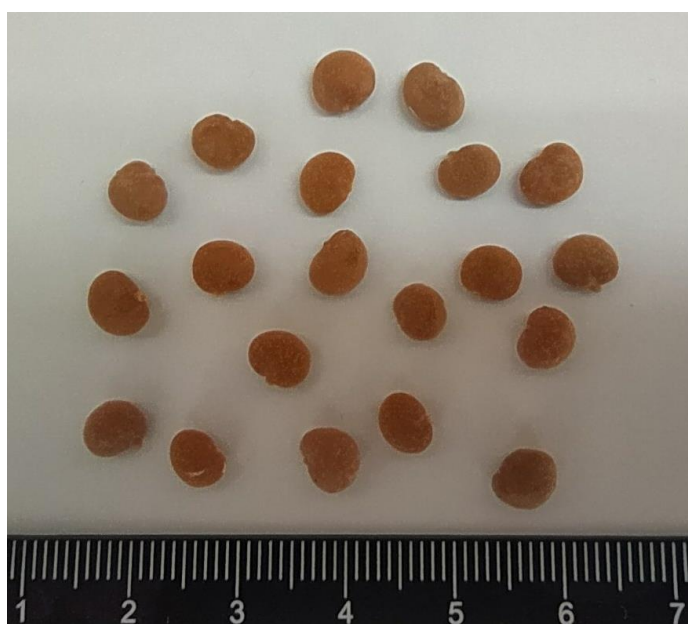
*Mandragora* turkumining dunyoda 4 turi mavjud bo'lib ular quyidagilar: *Mandragora autumnalis* Bertol.; *Mandragora caulescens* C.B.Clarke; *Mandragora officinarum* L.; *Mandragora turcomanica* Mizgir.

*Mandragora turcomanica* Mizgir. turning tabiiy tarqalish areallari Eron va Turkmaniston hisoblanib, boshqa hududlarda uchramaydi [2].

I.A. Linchevskiy [3, 4] tavsifiga kura, o'simlik quyidagi diagnostik ko'rsatkichlariga ega: Turkman mandragorasi ko'p yillik o't o'simlik. Barglari yoyma tupbarg xolatda diametriga 160 sm gacha yetadi: pastki barglari keng ovalsimon yoki tuxumsimon,

uzunligi 90 sm, eni 60 sm gacha, yuqori qismida yirik, 2 sm gacha uchburchaksimon tishchali: yuqori barglari mayda, uzun tuxumsimon yoki keng nashtarsimon, barglarining atrofining ko'p qismi tekis, pastidan tuklangan: yosh davrda tepa qismidan siyrak tuklangan, egri bugri bo'rtmali, atroflaridan mavjli, pastdan ko'rinishi to'rsimon tomirlangan. Gullari barg qo'ltig'ida 3 tadan joylashgan. Dastlabki gullari qisqaroq, keyingilari esa uzunroq bo'lib, kuchsiz tuklangan gulbandlarda joylashgan. Gul kosasi 1.5-2sm uzunlikda, 5 bo'lakli, uzunligi 1-1.5 sm, eni 0.5-0.3sm, kuchsiz tuklangan nashtarsimon yoki uchburchak nashtarsimon, uchki qismi o'tkirlashgan, mevalarning yetilish davrida tez o'sadi va mevalarni  $\frac{3}{4}$  qismini qamraydi. Gultojsimon qo'ngiroqsimon, tashqi tomonidan kuchsiz tuklangan, och binafsha rangda, asosi uchta oq chiziqdan iborat, 2.5 sm gacha uzunlikda bo'ladi. Changchisi -5(6) ta: ipchalari 0.7 sm uzunlikda bo'lib, asosi qalin oq yaltiroq tuklangan: changdoni och ko'k, 0.4 sm uzunlikda bo'ladi. Changlari sarg'ishsimon oq sariq. Tugunchasi ikki uyali. Ustunchasi chanchilarga nisbatan uch karra baland, uchki qismi egilgan. Tumshuqchasi boshuqchali, ikki bo'lakli, yashil tusda. Mevalari rezavor, ko'p urug'li, yumaloq shaklda, aylanma o'lchami 6 sm gacha, sillik, yaltirok, yetilgan davrda to'q sariq rangda. Urug'lari buyraksimon, urug' qobigi qattiq, uzunligi 0.6-0.7 sm, eni 0.4-0.5 sm, sariq yoki och jiggar rang tusli, endosperimli (1-rasm).

O'zbekistonda dorivor o'simliklarga bo'lgan talab kundan kunga ortib bormoqda. O'simliklarni ko'paytirish va yetishtirish yo'llarini ilmiy asoslangan usullarini aniqlash bo'yicha bir qancha ishlar amalga oshirilgan [5, 6, 7, 8, 9, 10].



1-rasm. *Mandragora turcomanica* уруғининг ташқи кўриниши

Ushbu maqolada *Mandragora turcomanica* ni urugʻidan hamda ildiz qalamchalaridan koʻpaytirish usullari va yetishtirish yoʻllari boʻyicha ilmiy tadqiqot natijalari keltirilgan.

### TADQIQOT OBʻEKTI VA USLUBLARI

Tadqiqot obʻekti Solanaceae Juss. oilasiga mansub *Mandragora turcomanica* Mizgir. – Turkman mandragorasi.

Eksperiment uchun oʻsimlikning urugʻlari Toshkent botanika bogʻi Dorivor oʻsimliklar kolleksiyasidan 2021 yilda (tahminan) 7-8 yoshli oʻsimlik tuplaridan olindi. Tajribalar Toshkent voxasi sharoitida (Toshkent davlat agrar universiteti huzuridagi axborot maslahat markazi “EXTENSION CENTER” DUK hududida) olib borildi (2-rasm).

*Mandragora turcomanica* Mizgir. ning biomorfologik xususiyatlari I.G. Serebryakov [11, 12], oʻsimlikning morfologik belgilarini aniqlashda “Atlas po opisatelʼnoy morfologii vysshix rasteniy” [13] asaridan foydalanildi. Nihollar paydo boʻlganidan to nihollar oʻzini yaxshi tutib olguncha, ular har 5 kunda kuzatib borildi. Keyingi kuzatuvlar oʻsimlikning oʻsish va rivojlanish tezligiga qarab har 7 va 10 kunda olib borildi.



**2-rasm.** Dala tajribalarida kuzatuv ishlari olib borilayotgan jarayon

Oʻsimlikning mavsumiy rivojlanish maromini oʻrganishda G.N. Zaytsev [14] va I.N. Beydeman [15] usullaridan foydalanildi. Bunda vegetativ davrlar qayd etildi. Vegetativ davrida oʻsishning boshlanishi, faol oʻsishi, barglarning paydo boʻlishi, oʻlchami va toʻkilishi, ildizpoyaning paydo boʻlishi, oʻlchami va soni kuzatilib borildi.

## OLINGAN NATIJALAR VA ULARNING TAHLILI

O'simlik asosan urug'idan ko'paytiriladi. Shu bilan birga kamdan kam hollarda ildiz qalamchalaridan ham foydalanib ko'paytiriladi. Undan tashqari o'simlikni in vitro usulida ham ko'paytirish mumkin.

1. Urug'dan ko'paytirilganda maxsus pollarda ko'chatlar tayyorlanadi. Urug' dastlab urug' qobig'i qattiq bo'lganligi uchun kichik tegirmonda shikastlanadi yoki 1-1,5 oy muddatda urug' bo'rtishi uchun nam qumda saqlanadi. Bu tadbirlar amalga oshirilgandan so'ng urug'lar maxsus pollarda saqlanadi. Bu usulda urug'dan ekishning eng optimal muddati kuzning dastlabki oylari hisoblanadi. Urug'lar ustiga maxsus (1-1-3 nisbatda qum-go'ng-tuproq) substrat 2-3 sm qalinlikda sepiladi. Erta bahorda havo harorati 15-20 °C ni tashkil etganda urug'lar unib chiqadi (3-4-rasmlar).



**3-rasm.** Urug'palla barglarining ko'rinishi.



**4-rasm.** Urug' idan chiqqan nihollar

Urug' unuvchanligi 60-70% ni tashkil etadi. Dastlabki chin bargi och yashil bo'lib, 20-30 kunda bu bargning uzunligi 5-6 sm gacha yetadi. Ana shu davrda 2-barg namoyon bo'ladi. Barg qalin, to'rlangan, och yashil rangda bo'ladi. Vaqt o'tishi bilan bargning rangi to'q tusga kiradi. O'simlik iyun oyida ko'chat sifatida ishlatish uchun tayyor bo'ladi. O'simlikning yer ustki qismi yoki ikki bargning uzunligi 10-15 sm gacha yetadi. Ildizning uzunligi 7-8 sm ni tashkil etadi. Bu nihollar maxsus pollardan sentabr oyida maydonlarga ko'chiriladi. E.T. Ahmedov (2002) ilmiy tadqiqotiga ko'ra [16], o'simlik urug'larining optimal ekish chuqurligi 3-5 sm ni tashkil etgan, urug' unuvchanligi ularning saqlash muddatiga bog'liqligi qayd etilmagan, turli yillari terib olingan urug'larning unuvchanligi barcha uslublarda 1-2-3-yillari ham 70-80% ni tashkil etgan.

1dona urug'ning vazni o'rtacha 39 mgni, 1000dona urug' vazni esa 39000mg yoki 39grni tashkil etadi. 1ga hisobiga o'rtacha hisobda 60000 dona ildiz yoki urug' sarflansa, demak urug' vazni gektar hisobiga 1000 dona urug' 39gr 60000 dona  $x=2340$ gr yoki 2,340 kg. Demak gektar hisobiga 70x30 sxemada toza holatdagi 2,5-3 kg urug' sarflanadi.

Ma'lumki, ko'p yillik o't o'simiklarning ildiz qalamchalari orqali ko'paytirilishi, vegetativ ko'paytirishning asosiy usullaridan biri hisoblanadi.

2. O.F.Mizgirova ning (1955) ma'lumotlariga ko'ra, Turkmaniston sharoitida bu o'simlikning vegetativ ko'paytirish usullari uchun qulay vaqt vegetatsiya boshlanishidan oldin va vegetatsiyaning boshlanish davrlari hisoblanadi [17]. Kesib qoldirilgan 6-7 sm li qalamchalar yarim soya bo'lgan lalmi yerlarga, yarim soyadan iborat bo'lgan adirliklar, buta va daraxtlardan iborat bo'lgan tog'oldi hududlariga 40x40 sm tizimidagi chuqurlarga ekiladi. Hosildorlik gektar hisobiga bargidan o'simlik vegetatsiyasining 2-yilidan boshlab, 3-4 sentnerni tashkil etadi. Ildizining hosildorlik ko'rsatkichi 12-13 sentnerni tashkil etadi.

Kraxmal saqllovchi va kaudeks qismli ildiz qalamchalar dastlab har xil o'lchamdagi 1-5 smli bo'laklarga bo'linib, so'ngra bu bo'laklar ko'ndalangiga yana ikki qismga ajratildi. Vegetatsiyadan so'ng ekilgan ildiz qalamchalarda kurtak bo'rtmalarining paydo bo'lishi oktabr oyining oxirlaridan boshlab kuzatildi va bu davr 3-4 oyni tashkil etdi.

Bir yillik ildizlarni ekishdan oldin ToshDAU Axborot-masahat markazi (Extension center) DUK dorivor o'simliklar kolleksiyasi maydonida tuproqqa agrotexnik ishlov berildi. Yer tekislanib egatlar va jo'yaklar olindi, 40x40 sm tizimidagi chuqurlarga o'simlik ildizlari 18.02.2021da ekildi. Qator orasi 70 sm qilib ekildi. Tajriba tizimi ikki xil variantda amalga oshirildi. 1-sida o'simliklar orasi keng holatda 40 sm oraliqda ekildi. 2-variantda o'simliklar orasi yaqin holatda ya'ni 10 sm qilib ekildi. O'simlikning birinchi vegetatsiya yili mart oyining o'rtalarida (15-17.03.2021) dastlabki rozetka barglar hosil bo'ldi. Ildizning ko'karuvchanligi 80-83%ni tashkil etdi. O'simlik vegetatsiyasining birinchi yilida fenologik va biometrik kuzatuvlar amalga oshirilib borildi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, agar ildiz qalamchalari chuqurroq qilib ekilsa yoki kaudeksli qismi yer ostiga qaratib ekilsa ham ildiz o'sib rivojlanadi, ammo yer ustiga rozetka barglarini chiqishi kechikadi. Ikkita variantdagi o'simliklar ham yaxshi o'sib rivojlanib, 3 tadan 7 tagacha to'p barglar hosil qildi. Barglarning uzunligi 9-12,5 sm ni, eni 3-5 sm ni tashkil etdi. May oyining dastlabki kunlarida (7.05.2022) o'simlikning ayrim barglarida sarg'ayish jarayoni kuzatildi. Barglarning chetlari sarg'ayib so'ngra butun barg yaprog'i sargaya boshladi. Mayning oxiri iyunning dastlabki kunlarida (1.06.2022)

o'simlikning yer ustki qismi batamom qurib tinim davri boshlandi. O'simlik vegetatsiyasining birinchi yili vegetatsiya davri davomiyligi 77-78 kun yoki ikki yarim oyni tashkil etdi. Tinim davri davomiyligi 281 kunni yoki 9 oyni tashkil etdi. Tinim davridan so'ng ikkinchi vegetatsiya yili bahorning dastlabki kunlarida kuzatildi. 1-variantdagi o'simliklarda barglar martning dastlabki o'n kunligida (9.03.2022) hosil bo'ldi. 19.03.2022 holatiga ko'ra birinchi variantdagi o'simliklar uchun unuvchanlik 100%ni tashkil etdi. Ayrim sabablarga ko'ra avvalgi yili o'sib rivojlanmagan ildiz qalamchalarda qishning oxiri bahorning dastlabki oylarida yog'ingarchilik mo'l bo'lganligi hamda tuproqda yetarli ozuqa moddalari mavjud bo'lganligi sababli yashirin kurtaklar uyg'ondi, so'ngra to'pbarglarni hosil qildi. 1-variantdagi o'simliklarda (o'simliklar orasi 40 sm) ikkinchi vegetatsiya yilida 4 tadan 18 tagacha to'pbarglar hosil bo'lib, o'simlikning maksimal balandligi 17,5 sm ni hamda minimal 11,5 sm ni tashkil qildi. 2-variantdagi o'simliklarda 1 tadan 10 tagacha tupbarglar hosil qilib, o'simlikning maksimal balandligi 12,3 sm, minimal 4 sm ni tashkil etdi. Ildizi chirib ketgan o'simliklarda 2 tadan 5 tagacha to'pbarglar hosil bo'lib, o'simlikning maksimal balandligi 8,5 sm ni hamda minimal 3,5 sm ni tashkil etdi. Tajriba natijalariga ko'ra o'simlik ildizlari sovuqqa chidamli bo'lib, yog'ingarchilik miqdori ko'p bo'lganda tezroq unib chiqadi, bahorning dastlabki oyida namgarchilikning mo'l bo'lishi ildizlarning chirib ketishiga olib kelmeydi. Undan tashqari o'simlik tuproqning suv erroziyasi natijasida yemirilishini oldini oladi. Shuni ta'kidlash joizki, dastlabki barglarning ayrimlari keng ovalsimon holatda emas, balki uzun ovalsimon holatda ham tuproqning yuzasiga chiqishi mumkin. Buning sababi tuproqda yog'ingarchilik tufayli qatqaloqning hosil bo'lib, barglarning yer yuzasiga chiqishiga to'sqinlik qilishidir.

3. Mandragorani in vitro usulida ko'paytirish uchun barg plastinkasi to'qimalaridan foydalaniladi, dastlabki material sifatida yosh (1,5-2 oylik) barglar zarur. Aniqlanishicha, ularni sterilizatsiya qilish uchun eng yaxshi agentlar 70% li etil spirti (10 min) va 1% li kumush nitrat eritmasi hisoblanib, barg plastinkalari 3 daqiqa davomida saqlanadi. Sterillangan distillangan suv bilan yaxshilab yuvib bo'lgach, ular 1 sm<sup>2</sup> o'lchamdagi bo'laklar ko'rinishida kesiladi hamda auksin va sitokinin kabi o'simlik gormonlarini o'zida saqlovchi MS ozuqa muhitiga ko'chirildi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, 4 haftadan so'ng 3000 luks yorug'lik ta'sirida kallus to'qima hosil bo'lgan [18].

**Xomashyo tayyorlanishi va uning sifati.** O'simlikning bargi va ildizi xomashyo hisoblanadi (5-rasm).



5-rasm. O'simlikdan homashyo tayyorlash jarayoni

O'simlikning barglari 2-yildan boshlab, may oyida ildiz bo'g'zidan 3-4 sm qoldirib kesib olinadi. Barglar soya joyda quritilib, 20 kg li qoplarga joylanadi. Saqlash muddati ikki yil. Ildizi o'simlik vegetatsiyasining 4-5 yillarida kovlab olinadi. Ildiz darhol bo'laklarga bo'lib, soya joyga quritishga qo'yiladi. 10kg.li qog'oz qutilarga joylanadi. Saqlash muddati 3 yil [19].

### XULOSA

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki istiqbolli dorivor o'simlik Turkman mandragorasidan O'zbekiston sharoitida sifatli homashyo olish uchun barcha imkoniyatlar mavjud.

### REFERENCES

1. Raj S. P., Solomon P. R., Thangaraj B. Solanaceae //Biodiesel from Flowering Plants. – Springer, Singapore, 2022. – С. 40.
2. POWO. Plants of the world online //Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. [WWW Document]. – 2022.
3. Линчевский И.А. Род *Mandragora*L. \ \ Флора СССР. – М.: АН СССР, 1955. Т-22. С.75-77.
4. Линчевский И.А. Род *Mandragora*L. \ \ Жизнь растений. М.: Просвящение, 1981.Т.5.(2). – С. 417.
5. Жумабоев Ғ.Ш., Иноятова М.Х., Махкамов Т.Х. Инвазив ўсимлик – Испан мингбоши (*Vaccaria hispanica* (Mill.) Rauschert) ни маданийлаштириш истикболлари ва уруғ унвчанлиги // ГулДУ ахборотномаси. – Гулистон, 2022. №1. – Б. 17-23.

6. Пўлатова А.Р., Усмонова Б.К., Иноятова М.Х., Махкамов Т.Х. *Codonopsis clematidea* (Schrenk) C.V.Clarke уруғларининг унувчанлиги // “Таълим фидойилари” Республика илмий-услубий журнали. – Тошкент, 2021. 12-сон, 1-жилд. 265-273 б.
7. Иноятова М.Х., Махкамов Т.Х. *Melissa officinalis* L. ни *in vitro* усулида микроклонал кўпайтиришнинг оптимал ечимлари // “Таълим фидойилари” Республика илмий-услубий журнали. – Тошкент, 2021. 12-сон, 1-жилд. 207-213 б.
8. Yuldasheva N. E., Aminova M. *Albica bracteata*–hind piyozini etishtirish usullari va shifobahshlik xususiyatlari // Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 376-384.
9. Туракулов А.А., Холмуротов М.З. Артишок уруғларининг дала унувчанлиги ва майсаларнинг ривожланиши // Журнал агро процессинг. – 2019. – №. 4.
10. Бердиев Э. Т., Холмуротов М. З. Вегетативное размножение калины обыкновенной (*Viburnum opulus* L.) в Ташкентском оазисе // Актуальные проблемы устойчивого развития лесного комплекса: Международная научнопрактическая конференция, посвященная. – Т. 70. – С. 130-135.
11. Серебряков И.Г. Типы развития побегов у травянистых многолетников и факторы их формирования // Вопросы биологии растений: уч. записки МГПИ им. В.П. Потемкина. – М., 1959. – С. 3-37.
12. Серебрякова Т.И. О вариантах моделей побегообразования у многолетних трав // Морфогенез и ритм развития высших растений. – М., 1987. – С.3-19.
13. Артюшенко З.Т., Федоров А.А. Атлас по описательной морфологии высших растений: Плод. – Л.: Наука, 1986. – 392 с.
14. Зайцев Г. Н. Методика биометрических расчетов. – М.: Наука, 1973. 256 с.
15. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск: Наука, 1974. – 154 с.
16. Ahmedov E. T. *Mandragora turcomanica* Mizg. ning Toshkent vohasi sharoitidagi introduksiyasi // Biologiya fanlari nomzodi dissertatsiyasi avtoreferati. Т.: 2002 у.
17. Мизгирева О.Ф. Мандрагора туркменская (*Mandragora turkomanica* Mizgir.) // Проблемы бот., М.-Л.; Изд-во АН СССР. – 1955. – №. 2. – С. 167-205.
18. Atayev E., Bilishova U. Köpetdagıñ kümüşdaş çäğiniñ geobotaniki barlaglary // Çölleri özleşdirmegiñ meseleleri (Problems of desert development). – S. 29-32.
19. Тўхтаев, Б. Ё., Маҳкамов, Т. Х., Тўлаганов, А. А., Маматкаримов, А. И., Маҳмудов, А. В., & Аллаяров, М. Ў. (2015). Доривор ва озуқабоп ўсимликлар плантацияларини ташкил қилиш ва хом ашёсини тайёрлаш бўйича йўриқнома.

