



**Nurbek ISKANOV,**  
O'zR FA Botanika instituti huzuridagi akad. F.N. Rusanov nomidagi  
Toshkent Botanika bog'ining kichik ilmiy xodimi  
E-mail: nurbekiskanov0409@gmail.com

**Feruza MUSTAFINA,**  
O'zR FA Botanika instituti huzuridagi akad. F.N. Rusanov nomidagi  
Toshkent Botanika bog'ining katta ilmiy xodimi  
E-mail: mustafinaferuza@yahoo.com

**Kaji'xan ESEMURATOVA,**  
O'zR FA Botanika instituti huzuridagi akad. F.N. Rusanov nomidagi  
Toshkent Botanika bog'ining kichik ilmiy xodimi  
E-mail: Esemuratova9898@mail.uz

**Hanifabonu JURAYEVA,**  
O'zR FA Botanika instituti huzuridagi akad. F.N. Rusanov nomidagi  
Toshkent Botanika bog'ining kichik ilmiy xodimi  
E-mail: jurayevahanifa@gmail.com

#### PROPAGATION METHODS OF CORYLUS AVELLANA L.

##### Annotation

This article provides information on the biological structure, distribution areas, and economic importance of *Corylus avellana* L. In addition, reproduction methods and their advantages are highlighted. Growing plants in vitro is considered one of the most effective methods today. Sterilization composition used in in vitro reproduction, hormones added to solution medium are written.

**Key words:** *Corylus avellana* L, hazelnut, in vitro, hormone, vegetative propagation.

#### СПОСОБЫ РАЗМНОЖЕНИЯ CORYLUS AVELLANA L.

##### Аннотация

В данной статье представлена информация о биологической структуре, ареалах распространения и хозяйственном значении *Corylus avellana* L. Кроме того, выделяются способы размножения и их преимущества. Выращивание растений в пробирке на сегодняшний день считается одним из самых эффективных методов. Написана стерилизационная композиция, используемая в репродукции in vitro, гормоны, добавленные в раствор среды.

**Ключевые слова:** *Corylus avellana* L, фундук, in vitro, гормон, вегетативное размножение.

#### CORYLUS AVELLANA L. NI KO'PAYTIRISH USULLARI.

##### Annotatsiya

Ushbu maqolada *Corylus avellana* L ning biologik tuzulishi, tarqalish hududlari, iqtisodiy ahamiyati haqida ma'lumotlar berilgan. Bundan tashqari ko'paytirish usullari va ularning afzallik tomonlari yoritilgan. Hozirgi kundagi eng samarali usullardan in vitro sharoitida o'simliklarni ko'paytirish hisoblanadi. In vitro ko'paytirishda ishlatiladigan gormonlar hamda sterilizatsiya ketma-ketligi yozilgan.

**Kalit so'zlar:** *Corylus avellana* L, o'rmon yong'og'i, in vitro, gormon, vegetativ ko'paytirish.

**Kirish.** So'nggi yillarda iqlimning qurib ketishi, cho'l maydonlarining ko'payishi va global iqlim o'zgarishi tufayli tuz va qurg'oqchilikka chidamli manzarali va mevali o'simliklarni ko'paytirish va saqlash maqsadida botanika bog'lari faoliyatida in vitro texnologiyalari keng joriy etilmoqda.

Oddiy o'rmon yong'og'i (*Corylus avellana* L) baland bo'yli buta bo'lib bo'yi 5 metrga yetadi. Bu yong'oq MDH ning Yevropa qismida tarqalgan. Kavkazda Qrimda va G'arbiy yevropada ham uchraydi[1]. O'zbekistonning tog'li hududlarida yaxshi o'sib hosil beradi. Changchi va urug'chilari 1 tupda alohida joylashgan. Fevral oyining o'rtalaridan changchili gullari hosil bo'ladi. Faqat shamol yordamida changlanadi. Changlangandan so'ng 5 oyda mevalari yetiladi. Yetilgan yong'oqlari juda mazali tamga ega bo'lib oziq ovqat sanoatida keng foydalaniladi. Yong'oqlarni yetishtirish va sotish bo'yicha Turkiya davlati yetakchilik qilmoqda.

**Adabiyotlar tahlili.** *Corylus avellana* L urug'idan va vegetativ usullar orqali ko'paytiriladi. Urug'idan ko'paytirilganda ota-ona belgilaridan farq qiladigan o'simliklar olinadi. Yong'oqning serhosil navlarini urug'idan ko'paytirish tavsiya etilmaydi. Sababi yong'oq hosil sifatini yomonlashuviga olib keladi. Urug'idan ko'paytirilganda 1000 ta urug'dan 1 tasi onaga o'xshash belgilarni ko'rsatadi. I.V Michurin urug'lardan ko'paytirish, o'simliklarni yovvoyi shakllari paydo bo'lishiga olib kelishini takidlagan. Shu bilan birga urug'idan ko'paytirilgan yong'oqlar sovuqqa, tashqi ta'sirlarga, zararkunandalarga chidamliligi oshadi. Payvantag sifatida foydalanish ham yaxshi natija beradi. Urug'idan ko'paytirishni, kuz faslida boshlagan maqsadga muvofiqdir. Urug'larni stratifikatsiya qilib ekish orqali yuqori natijaga (84%) erishish mumkin. *Corylus avellana* L urug'lari stratifikatsiya muddati 120-150 kunni tashkil qiladi[2].

*Corylus avellana* L ni vegetativ ko'paytirish usullari qalamchalash, parxish, va payvandlashdir. Qalamchalash va payvandlashdan ko'ra bugungi kunda ko'chatlarni tez yetishtirib olishda parxish usulidan keng foydalaniladi. Ushbu

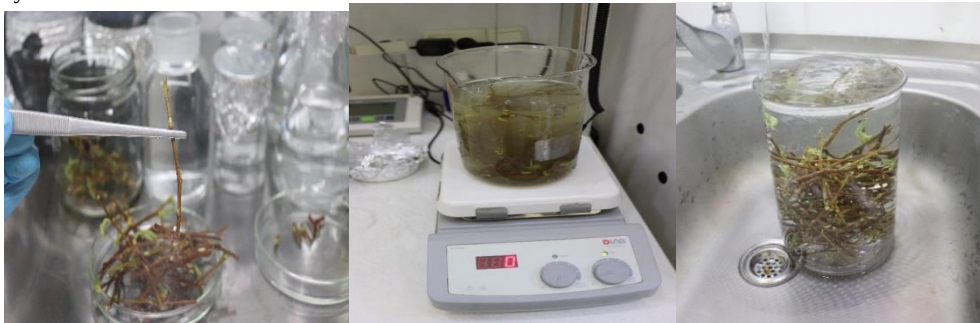
o'simligimiz shox shabballari egiluvchanligi, yuqori bo'lganligi sababli ham parxish usulidan foydalanganda qiyinchilik tug'dirmaydi. Parxish usuli erta bahorda yosh o'simlik tanasidan foydalangan holda amalga oshiriladi. Sababi yosh o'simlik shoxlariga ishlov berish osonroq. Asosiy tanasi yonidan chiqqan, 1 yillik shoxlari kelgusi yili parxishga tayyor bo'ladi. Mart oyini oxirlariga borib kurtaklari bo'rtib chiqqan nihollar yerga ko'miladi. Bir tub o'simlikning 10 tagacha kurtaklarga ega yosh shoxlaridan foydalanishimiz mumkin. May oyining o'rtalariga kelib kurtaklar, 3-4 dona barg xosil qilgan yosh nihollarga aylanadi. Yerga ko'milgan shoxlar ko'tariladi va kurtakdan xosil bo'lgan yosh nihollar tag qismidan o'tkir jism bilan shox poyasi bir necha sm po'sti archiladi. Tag qismi archilgandan so'ng ildiz o'stiruvchi kimyoviy modda bilan ishlov beriladi va joyiga ko'miladi. Sentabr oyining oxiriga kelib parxish qilingan shoxdan, 10 dan ortiq *Corylus avellana* L. ning ko'chatlarini olishimiz mumkin. Bu usul orqali bir tup o'simlikdan 100 ga yaqin ko'chatlar olinadi. Vegetativ ko'paytirilgan o'simlik, ona o'simlikni barcha xususiyatlarini o'zida saqlaydi.

Keyingi vaqtlarda qishloq xo'jaligi amaliyotida kerakli xususiyatga ega o'simliklarni olish uchun *in vitro* dan keng foydalanilmoqda. Bu usulni boshqa an'anaviy usullardan ustunlik tomonlari juda ham ko'p:

1. genetik bir xil ekish materialining olinishi;
2. meristema to'qimalari kulturalari ishlatilishi hisobiga o'simliklarni virusli va boshqa yuqumli kasalliklardan holi bo'lishi;
3. ko'payish koeffitsientining yuqoriligi;
4. seleksiya davrining qisqarishi;
5. o'simlik rivojlanishini yuvenil davrdan reproduktiv fazaga o'tishini tezlashishi;
6. an'anaviy yo'llar bilan qiyin ko'payadigan o'simliklarni ko'paytirish;
7. ishni yil davomida tashkil etish imkoniyatlarining mavjudligi va ko'chat materiallari o'stirish uchun kerak bo'lgan maydonni tejash[3].

*In vitro* sharoitida o'simliklarni ko'paytirish quidagi ketma-ket bosqichlarni o'z ichiga oladi 1) eksplant tanlash, 2) aseptik sharoitlarni yaratish va sterilizatsiya sharoitlarini optimallashtirish, 3) oziqa muhitni tanlash 4) fitogormonlarni tanlash va ularning konsentratsiyasini optimallashtirish 5) to'g'ri reproduksiya, 6) ko'paytirilayotgan kurtaklarning ildiz olishi, 7) ko'chatlarning tuproqqa moslashishi.

**Material va metodlar.** Eksplantlar sifatida lateral va apikal kurtaklari bo'lgan *Corylus avellana* L shoxlari, shuningdek, yangi kurtaklar ishlatilgan. Sterilizatsiya qilish uchun turli xil konsentratsiyalarda turli xil sterilizatsiya vositalari sinovdan o'tkazildi: natriy gipoxlorit, vodorod peroksid, 20 % li domestos, sterilizatsiya sovuni, 70% li etil spirti, mis sulfat va boshqalar. Eng maqbul sterilizatsiya ketma-ketligi quyidagicha: *Corylus avellana* L shoxlari suv ostida yaxshilab yuviladi, 10 daqiqa davomida 4% natriy gipoxlorid eritmasiga solinadi, yana yaxshilab yuviladi va ozuqaviy muhitga ekishdan oldin steril suvga solib qo'yiladi.



1-rasm.

2-rasm.

3-rasm.

1-rasm. *Corylus avellana* L. ni kurtaklari. 2-rasm. Distillangan suvda yuvilishi. 3-rasm. 4%li natriy gipoxloridda yuvilishi.

Kulturaga kiritilganda, 2,4D 0,5 mg/l va kinetin 0,5 mg/l konsentratsiyali fitogormonlar bo'lgan Murasige va Skoog (1962) ozuqa muhiti ishlatilgan[4-5]. Ko'paytirish maqsadida ko'chatlar NUK 0,5 mg/l + Kin 2,5 mg/l, IUK 0,5 mg/l + Kin 2,5 mg/l, 2,4D 0,5 mg/l + Kin 2,5 mg/l, NUK 0,5 mg/l + BAP 2,5 mg/l, IUK 0,5 mg/l + BAP 2,5 mg/l, 2,4D 0,5 mg/l + BAP 2,5 mg/l, NUK 0,5 mg/l + TDZ 2,5 mg/l, IUK 0,5 mg/l + TDZ 2,5 mg/l va 2,4D 0,5 mg/l + TDZ 2,5 mg/l, fitogormonlar konsentratsiyasi bilan Murasige va Skoog (1962) ozuqa muhitiga o'tkazildi. Fitogormonlarning NUK 0,5 mg/l + Kin 2,5 mg/l, IUK 0,5 mg/l + Kin 2,5 mg/l, NUK 0,5 mg/l + BAP 2,5 mg/l, IUK 0,5 mg/l + BAP 2,5 mg/l birikmalari eng maqbul ekanligi isbotlangan. Rizogenezni boshlash uchun NUK 2,5 mg/l + Kin 0,5 mg/l, IUK 2,5 mg/l + Kin 0,5 mg/l, 2,4D 2,5 mg/l + Kin 0,5 mg/l, NUK 2,5 mg/l + BAP 0,5 mg/l, IUK 2,5 mg/l + BAP 0,5 mg/l va 2,4D 2,5 mg/l + BAP 0,5 mg/l fitogormonlar konsentratsiyasi bilan Murasige va Skoog eritmasi (1962) ishlatildi[4-6]. NUK 2,5 mg/l + Kin 0,5 mg/l, IUK 2,5 mg/l + Kin 0,5 mg/l, NUK 2,5 mg/l + BAP 0,5 mg/l, IUK 2,5 mg/l + BAP 0,5 mg/l fitogormonlar birikmalari rizogenezni boshlash uchun eng maqbul ekanligi isbotlangan.

**Tahlil va natijalar.** Apikal va lateral kurtaklar mikroko'paytirishda rivojlanish uchun eng yaxshi genetik salohiyatga ega bo'lishi aniqlandi. Mancoseb (64%), metalaksil (8%), propikanazole (20%), tebukonazole (20%), topaz (10%) redamil (72%) fungisidlari va mis kuporos (20%) qushilishi orqali *Corylus avellana* eksplantlari uchun sterilizatsiya jarayonining modifikatsiyasi amalga oshirildi.

Murasige i Sooge (1962), WPM, Chu N6 (1978), Gamborg B5 (1968), McCown WPM (1980) ozuqa muhitlari ishlatildi; Eng yaxshi natijalar McCown WPM (1980) ozuqaviy muhitida olingan, bu ham adabiyot ma'lumotlariga mos keladi.

*Corylus avellana* L. uchun fitogormonlar kombinatsiyalari tanlandi va ushbu kombinatsiyalarda eksplantlar madaniy muhitga ekildi.



4-rasm.



5-rasm.

**4-rasm.** *Corylus avellana* L. kurtaklari ekilishi. **5-rasm.** Ozuqa muxitga ekilgan kurtaklar.

**Xulosa.** O'simliklarni kasalliklardan xoli ko'paytirishda eng maqbul usuli laboratoriya sharoiti hisoblanadi. Vegetativ ko'paytirilganda o'zida ko'plab kasalliklarni ona organizmidan olib o'tadi. *Corylus avellana* L. lateral kurtaklari bo'lgan poyalarini sterilizatsiya qilishda natriy gipoxloridning yuqori konsentratsiyasidan foydalangandan keyingi bosqichlarda to'qimalarning nekrozga uchrashi kuzatildi. Tajribalar natijasida, tadqiqot Ob'ektlarini sterilizatsiya qilishning eng maqbul protokoli quyidagilar ekanligi aniqlandi: oqadigan suv bilan yuvish, 20% li "Domestos" - 20 daqiqa, 70% li etanol - 90 soniya, 6% li natriy gipoxlorit - 20 daqiqa, keyin eksplantni sterillangan suvda yuvish - 4-5 marta.

*Corylus avellana* L. ning *in vitro* usulida ko'paytirish ishlari, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti huzuridagi akademik F.N. Rusanov nomidagi Toshkent Botanika bog'i Biotexnologiya laboratoriyasining 2023-yilga mo'ljallangan "*In vitro* kulturasida botanika bog'i kolleksiyasining ayrim qimmatli namunalarini barqaror ko'paytirishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish" mavzusidagi ilmiy tadqiqot dasturi asosida bajarildi.

#### ADABIYOTLAR

1. Qayimov A.Q., Berdiyev E.T., "Dendrologiya". Toshkent-2012. 277-279 b.
2. Egamnazarov X.O., Qayimov A. (2022). O'rmon yong'og'ini (*Corylus avellana* L.) urug'idan ko'paytirish texnologiyasi. Academic research in educational sciences, 3(6), 1025-1030 b.
3. "Biotexnologiya asoslari" fanidan ma'ruzalar matni / N.A.Xo'jamshukurov., Toshmuxamedov M.S., Nurmuxamedova V.Z. - Toshkent.: TKTI, 2013. 45-47 b.
4. Murasige I., Skoog F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures // *Physiologia Plantarum*, 1962. - V. 159. - P. 473-497.
5. Змушко А.А., Рундя А.П., Хомякова Н.В. Размножение лещины в культуре *in vitro*. Плодоводство. Т. 27. 2015.
6. Алиева, З.М. Введение в культуру *in vitro* березы радде и лещины древовидной / З.М. Алиева, В.К. Магомедалиева // VII Съезд Общества физиологов растений России «Физиология растений – фундаментальная основа экологии и инновационных биотехнологий» и Международная научная школа «Инновации в биологии для развития биоиндустрии сельскохозяйственной продукции», Нижний Новгород, 4-10 июля 2011 г. / ННГУ им. Н.И. Лобачевского. – Нижний Новгород, 2011. – С. 43-44.