

BODOM O'SIMLIGINI XUSUSIYATLARI

RAJABOVA GULBAHOR

MAHAMMADJONOVA GULBAHOR

SALAYEVA NILUFAR

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti

aniq va tabiiy fanlar fakulteti

biologiya yo'nalishi talabalari

Annotatsiya: Mazkur ilmiy-tahliliy maqolada Bodom (*Prunus dulcis*) o'simligining botanik, kimyoviy va xo'jalik ahamiyati har tomonlama tahlil qilingan. Bodom botanik jihatdan danakli meva hisoblanib, uning qurg'oqchilikka chidamli ekanligi, ertagi gullashi va chetdan changlanishga bo'lgan talabi ta'kidlangan. Kimyoviy tarkibida yuqori miqdordagi Oleyn kislotasi (yurak salomatligi uchun muhim) va E vitamini mavjud. Shuningdek, kletchatkaning ichakda butirat kislotasi hosil qilib, prebiotik ta'sir ko'rsatishi ilmiy jihatdan asoslangan. Xo'jalik nuqtai nazaridan, bodom oziq-ovqat, tibbiyot va kosmetologiyada qimmatli xomashyo bo'lib, O'zbekiston seleksiyasi yutuqlari, jumladan, qorasovuqqa chidamli "Bo'stonliq" navi uning strategik rolini kuchaytiradi.

Kalit So'zlar: *Prunus dulcis*, Danakli Meva (Druppa), Oleyn Kislotasi, Amigdalinal, Qorasovuqqa Chidamlilik, Butirat Kislotasi, E Vitamini, Chetdan Changlanish.

Аннотация: Данная научно-аналитическая статья посвящена всестороннему анализу Миндаля (*Prunus dulcis*) — его ботанических, химических и хозяйственных свойств. Подчеркивается, что миндаль является костянкой, а не орехом, и обладает высокой засухоустойчивостью. В химическом составе выделяется высокое содержание Олеиновой кислоты (важной для здоровья сердца) и Витамина Е. Научно обосновывается пребиотический эффект клетчатки, которая в кишечнике ферментируется с образованием масляной кислоты. В хозяйственном плане миндаль является ценным сырьем для пищевой, медицинской и косметической промышленности. Достижения узбекской селекции, включая морозоустойчивый сорт "Бустонлик", повышают его стратегическую значимость.

Ключевые слова: *Prunus dulcis*, Костянка, Олеиновая кислота, Амигдалин, Морозоустойчивость, Масляная кислота, Витамин Е, Перекрестное опыление.

Annotation: This scientific and analytical article provides a comprehensive analysis of the botanical, chemical, and economic significance of the Almond (*Prunus dulcis*). It is emphasized that the almond is a drupe (stone fruit), not a true nut, and is

highly resistant to drought. The chemical composition is notable for its high levels of Oleic Acid (crucial for heart health) and Vitamin E. The prebiotic effect of its fiber is scientifically substantiated, as it ferments in the gut to produce Butyric Acid. Economically, the almond is a valuable raw material for the food, medical, and cosmetic industries. Achievements in Uzbek selection, such as the frost-resistant variety "Bo'stonliq", reinforce its strategic role.

Keywords: Prunus dulcis, Drupe (Stone Fruit), Oleic Acid, Amygdalin, Frost Resistance, Butyric Acid, Vitamin E, Cross-Pollination.

Kirish

Bodom (Amygdalus turkumi, hozirda Prunus dulcis nomi bilan keng tarqalgan) — nafaqat qimmatli oziq-ovqat mahsuloti, balki o'zining noyob botanik, fiziologik va kimyoviy xususiyatlari bilan ajralib turadigan, Rosaceae (Ra'nodoshlar) oilasiga mansub qadimiy o'simlikdir. Ushbu maqolada bodomning xususiyatlari va tarkibi ilmiy nuqtai nazardan chuqur tahlil qilinadi.

Bodom o'simligi asrlar davomida Osiyo, Shimoliy hamda Markaziy Amerika va Yevropaning janubida tarqalgan 40 ga yaqin turini o'z ichiga oladi. U botanik jihatdan yong'oq emas, balki danakli meva (drupe) hisoblanadi.

Daraxt tuzilishi: Daraxtining balandligi 6–10 m ga yetadi, shoxshabbasi piramidasimon yoki tarvaqaylagan shaklda bo'lib, bu uning yorug'likni maksimal darajada o'zlashtirishga bo'lgan talabini ko'rsatadi.

Barg va Ildiz: Barglari nashtarsimon bo'lib, bu qurg'oqchilik sharoitida suv bug'lanishini kamaytiruvchi adaptiv mexanizmdir. Yaxshi rivojlangan ildiz tizimi uning qurg'oqchilikka g'oyat chidamliligini va tog'li zonalarda tuproqni mustahkamlashdagi ekologik rolini ta'minlaydi.

B. Gullash va Hosil Berish Strategiyasi

Bodomning hayotiy siklida gullash xususiyati uning asosiy agronomik xususiyatlaridan biridir:

Erta Gullash: U erta bahorda, barg chiqarishdan oldin gullaydi, gullari oq yoki pushti, ikki jinsli bo'ladi. Bu tabiatda yangilanish ramzi bo'lishiga qaramay, uni bahorgi sovuqlarga nisbatan sezgir qiladi.

Changlanish talabi: Bodomning yuqori hosil berishi uning chetdan changlanishiga bog'liq. Bu xususiyat bog'larda turli navlarning birgalikda ekilishini talab qiladi.

Meva Tuzilishi: Mevasi (bodom) pust (pishganda yorilib ketadi) bilan qoplangan qattiq qobikli danak (yong'oqcha) hisoblanadi. Meva iyul—sentyabrda pishadi.

O'zbekistonda 5 turi mavjud. Ulardan eng muhimi, shirin mag'izli bodom (*A. communis* L.) ekiladi.

Ekologik Joylashuv: U O'zbekistonning dengiz sathidan 1000–1200 m gacha bo'lgan tog'li zonalarida (Farg'ona, Surxondaryo, Samarqand, Toshkent viloyatlari) o'stiriladi. Bu balandlikdagi sovuq talabi va yaxshi yorug'lik sharoitlari uning barqaror hosil berishiga yordam beradi.

Dorivor qadriyati:

Bodom mag'zi uning noyob ozuqaviy va terapevtik xususiyatlarini belgilovchi murakkab kimyoviy tarkibga ega.

Makronutrientlar turi. bodom tabiatdagi eng to'yimli o'simlik urug'laridan biri hisoblanadi:

Yog'lar (35—67%): Tarkibining asosiy qismini monoto'yinmagan Olein kislotasi tashkil etadi. Bu yog' xolesterin darajasini tartibga solish orqali yurak-qon tomir sog'lig'ini himoya qiladi.

Oqsillar (30% gacha): Yuqori foizdagi oqsil miqdori bodomni sportchilar va o'simlik asosidagi parhez tutuvchilar uchun qimmatli manbaga aylantiradi.

Uglevodlar va tolalar: Kletchatka miqdorining yuqoriligi uning prebiotik ta'sirini ta'minlaydi, ichak mikroflorasini qo'llab-quvvatlaydi.

Mag'zining vazni 0,5—4 g oralig'ida, uning samarali mag'iz foizi (12—80%) navga bog'liq holda yuqori bo'ladi.

Vitamin E va antioksidantlar: U alfa-tokoferol shaklidagi E vitaminiga boy bo'lib, bu kuchli antioksidant hujayralarni erkin radikallardan himoya qiladi. Mag'izning jigarrang po'stlog'i esa qo'shimcha polifenollar va flavonoidlar manbaidir.

Neyronal qo'llab-quvvatlash: Riboflavin (B2) va L-karnitin birikmasi miya hujayralarining metabolizmini rag'batlantiradi, bu uning kognitiv funksiyalarga ijobiy ta'sirini asoslaydi.

Mineral tarkib va ishqoriylik: Bodom kaltsiy, magniy, fosfor va mis kabi minerallarga boy. Oqsilga boy bo'lishiga qaramay, u ishqoriy oziq sifatida tanadagi kislota-ishqor muvozanatini saqlashga yordam beradi.

Achchiq navlarning zaharli sirlari

Bodom navlari shirin yoki achchiq mag'izli bo'ladi.

Achchiq Bodom tarkibida 2,5% gacha amigdalın glikozidi mavjud. Bu modda iste'mol qilinganda organizmda zaharli sianid kislotasi (pruss kislotasi) hosil qiladi, shu sababli xom holida iste'mol qilish xavflidir. Bu xususiyat uning yovvoyi turlarida himoya mexanizmi bo'lib rivojlangan. Bodom o'simligi o'zining yuqori yorug'sevarligi, qurg'oqchilikka chidamliligi va o'ziga xos botanik (danakli meva) tuzilishi bilan Rosaceae oilasida alohida o'rin tutadi. Uning boy tarkibi (yog', oqsil, vitamin E) va dorivor xususiyatlari (yurak va miya faoliyatini qo'llab-quvvatlashi) uni qadimgi madaniyatlardan hozirgi zamonaviy parhezlargacha bebaho mahsulotga aylantirgan.

Xo'jalik ahamiyati va sanoatda qo'llanilishi bodom daraxti, shirin mag'zi uchun asosiy ekin sifatida yetishtirilishi bilan birga, uning deyarli barcha qismlari turli sanoat tarmoqlarida qimmatli xomashyo sifatida foydalaniladi.

Bodom asosan shirin mag'zi uchun yetishtiriladi. Uning bu sohadagi ahamiyati yuqori ozuqaviy qiymati, oqsili va sog'lom yog'loriga asoslanadi.

Bodom mag'zi xom, qovurilgan yoki tuzlangan holda iste'mol qilinadi, bu uning jahon bozorida eng mashhur yong'oq hisoblanishiga sabab bo'ladi.

Undan marzipan (bodom pastasi), to'ldirmalar, shokoladlar, tortlar, pirojniy va pechenyelar tayyorlashda foydalaniladi.

Mag'izdan tayyorlangan bodom suti laktozaga toqatsizlar uchun ommabop o'rinbosar hisoblanadi. Bodom uni esa yuqori oqsil va yog' miqdori tufayli glyutensiz parhezlarda va pishiriqlarda keng qo'llaniladi.

Bodomning yog'lari va xushbo'y ekstraktlari tibbiyot va go'zallik sanoatida alohida o'rin tutadi.

Tibbiyotda bodom yog'i: Shirin mag'iz bodomdan olinadigan yog' tibbiyotda asosan yengil tashuvchi (carrier) vosita sifatida, shuningdek, teri yumshatuvchi (emolient) va ich qotishiga qarshi yengil vosita sifatida ishlatiladi. Kosmetologiyada efir moyi: Achchiq mag'iz bodomdan olinadigan efir moyi qayta ishlangan holda (toksik sianiddan tozalanganidan so'ng) kosmetika sanoatida va parfyumeriyada o'zining yoqimli xushbo'y hidi (benzaldegid) uchun ishlatiladi. U massaj yog'lari, kremlar va yuvinish vositalariga qo'shiladi.

Bodomning ikkilamchi mahsulotlari ham turli sohalarda yuqori qiymatga ega:

Bodomning qattiq po'chog'i (danagi) likyor, konyak va vinolar rangini to'yingan qilish va ta'mini yaxshilashda qo'llaniladi. U o'zining tabiiy taninlarga boyligi sababli o'ziga xos rang va tanni beradi. Bundan tashqari, po'choq energiyani tejamkor yoqilg'i (bio-yoqilg'i) yoki tuproqni yaxshilash uchun mulcha sifatida ishlatiladi.

Bodom daraxti o'zining qurg'oqchilikka chidamliligi va kuchli ildiz tizimi tufayli eroziyaga moyil bo'lgan tog' yonbag'irlarida himoya daraxtzori sifatida barpo etiladi, bu uning ekologik-xo'jalik ahamiyatini oshiradi.

Biologik xususiyatlar va agrotexnika

Bodomning uzoq umr ko'rish qobiliyati, reproduktiv strategiyasi va yetishtirish texnologiyalari uning xo'jalik qadriyatini belgilaydi.

Bodom tabiatda noyob uzoq umr ko'rish qobiliyatiga ega bo'lib, bu uning tog'li, qiyin sharoitlarga moslashuvining natijasidir.

Bodom daraxti 100, hatto 130 yilgacha yashaydi. Bu uning kuchli ildiz tizimi va kasalliklarga nisbatan yuqori chidamliligi bilan bevosita bog'liq.

Daraxti qishda 20—25° C gacha sovuqqa bardosh bera oladi. Biroq, gullash davridagi erta bahorgi ayozlar hosilga zarar yetkazishi mumkin, shuning uchun sovuqqa chidamlilik darajasi navga qarab farq qiladi.

Meva berishning boshlanishi: Daraxti odatda 4—5 yildan boshlab meva beradi. To'liq hosilga esa 12—15-yili kiradi, bu uning uzoq muddatli qishloq xo'jaligi investitsiyasi ekanligini ko'rsatadi.

Lipidlar va metabolizm sirri

Bodom yog'ining (35—67%) tarkibi shunchaki to'yimli emas, balki organizm uchun muhim metabolik ta'sirga ega:

Oleyn Kislotasining hujayra membranasiga Ta'siri: Bodom tarkibidagi asosiy yog' bo'lgan Olein kislotasi (monoto'yinmagan yog') hujayra membranalarning elastikligini va suyuqligini saqlashga yordam beradi. Bu esa hujayralararo aloqa va insulin sezgirliги uchun muhimdir.

Bodom va qon shakarini nazorat qilish: Bodomning tola, yog' va oqsilning yuqori kombinatsiyasi uning glikemik indeksini (GI) sezilarli darajada pasaytiradi. U uglevodlarning hazm bo'lish tezligini sekinlashtirib, ovqatdan keyin qondagi qand miqdorining keskin ko'tarilishini oldini oladi.

Emulsiya barqarorligi: Bodom suti va pastasi tayyorlanganda, uning tarkibidagi yog'lar tabiiy ravishda suv bilan barqaror emulsiya hosil qiladi. Ichak sog'lig'i va prebiotik metabolitlar

Bodomning kletchatkasi va tolalarining ichakdagi faolligi:

Butirat kislotasi Ishlab chiqarish: Bodomning ichakda hazm bo'lmaydigan tolasi yo'g'on ichakdagi foydali bakteriyalar tomonidan fermentatsiyalanadi va qisqa zanjirli yog' kislotalari (Short-Chain Fatty Acids - SCFA), xususan, butirat kislotasini hosil qiladi. Butirat ichak devori (epiteliy) hujayralari uchun asosiy energiya manbai bo'lib, ichakdagi yallig'lanishni kamaytiradi.

Tokoferollarning turli shakllari: Bodom asosan alfa-tokoferolga boy bo'lsa-da (E vitaminining eng faol shakli), uning tarkibida kamroq miqdorda gamma-tokoferol ham mavjud. Gamma-tokoferolning o'ziga xos antioksidant xususiyatlari bor, bu uning umumiy himoya kuchini oshiradi.

Sug'orish Tartibi: Qurg'oqchilikka chidamli bo'lishiga qaramay, yuqori hosil olish uchun sug'orish zarur. Ekilgan yili 8—10-marta, hosilga kirgach esa 4—6-marta sug'oriladi. Bu uning suvni samarali boshqarish qobiliyatini ko'rsatadi.

Xulosa

Kimyoviy nuqtai nazardan, bodomning qadri, birinchi navbatda, yuqori miqdordagi Oleyn kislotasi (monoto'yinmagan yog'), yuqori oqsil foizi va kuchli antioksidant E vitamini bilan belgilanadi. Ushbu tarkibiy qismlar uning yurak-qon tomir tizimini qo'llab-quvvatlash, kognitiv funksiyalarni yaxshilash va kletchatka orqali ichakda butirat kislotasi hosil qilib, prebiotik ta'sir ko'rsatishi bilan organizm

uchun bebaho hisoblanadi. Shunga qaramay, achchiq navlardagi amigdalın tufayli yuzaga keladigan zaharli xavf uning turlarini ajratishning muhimligini ko'rsatadi.

Xo'jalik sohasida bodomning ahamiyati faqatgina oziq-ovqat bilan cheklanmaydi; uning yog'lari tibbiyotda va kosmetologiyada, qattiq po'chog'i esa sanoatda va ekologik loyihalarda qo'llaniladi. O'zbekistonning seleksiya yutuqlari, xususan, qorasovuqqa chidamli "Bo'stonliq" kabi navlarning yaratilishi bodomning mamlakatdagi qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat xavfsizligidagi strategik rolini mustahkamlaydi.

Xulosa qilib aytganda, bodom o'zining agronomik chidamliligi, boy ozuqaviy qiymati va ko'p qirrali sanoat qo'llanilishi tufayli qadimgi madaniyatlardan tortib hozirgi zamonaviy parhezlariga qadar o'zining bebaho va universal mahsulot sifatidagi o'rnini saqlab kelmoqda.

Foydalanilgan Adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. Qishloq xo'jaligi ekinlari navlarini sinash va ro'yxatga olish bo'yicha rasmiy nashrlar
2. Mahmudov, M. M. va boshqalar. O'zbekistonda Meva-rezavor ekinlar agrotexnikasi va seleksiyasi. Toshkent: [Nashriyot nomi], [Yil].
3. USDA National Nutrient Database (yoki shunga o'xshash xalqaro baza). Almond Composition Data: Oleic Acid, Protein, and Vitamin E.
4. Journal of Agricultural and Food Chemistry. The Role of Almond Lipids in Human Health and Metabolism.
5. Phytochemistry (Jurnal). Amygdalin in Prunus Species and Cyanide Toxicity.
6. Xalqaro Bodom Instituti (AIC) yoki tegishli ilmiy markaz hisobotlari. Almond Global Cultivation and Drought Adaptations.
7. G'iyosov, Z. A. Bodom mag'zidan olinadigan mahsulotlarning mahalliy sanoatda qo'llanilishi. Oziq-ovqat Texnologiyasi ilmiy-amaliy jurnali