

Species of the Genus *Crotalaria* L. and Their Biological Significance

Berdikulov Xudoyshekur Keldiyorovich,
Jizzax davlat pedagogika universiteti mustaqil tadqiqotchisi
E-mail: xberdikulov@inbox.ru Tel: (33) 523-90-90

Abstract:

In this article, scientific information is given about the species of *Crotalaria* L. genus and their biological importance, their distribution and cultivation status in the regions, their importance in industry and pharmaceuticals, and agriculture. In this article, it is scientifically justified to increase the fertility of barren lands through the cultivation of *Crotalaria* L. species.

Crotalaria

gulli o'simliklarning bir turkumi bo'lib, Fabaceae oilasi (Faboideae kenja oilasi), odatda rattlepodlar deb nomlanadi. Bu turkumga 700 dan ortiq o't o'simliklar va buta turlari kiradi. Afrika krotalariya turlarining aksariyati (taxminan 400 tur) bo'lgan qit'a bo'lib, ular asosan nam o'tloqlarda, ayniqsa sel tekisliklarida, pastliklar va botqoqlar va daryolar bo'yida, shuningdek, bargli butalar, yo'llar va dalalarda uchraydi. Crotalariyaning ayrim turlari manzarali o'simlik sifatida o'stiriladi. Rattlepod yoki rattlebox umumiy nomi urug'lar pishib yetilganda ko'zda bo'shab qolishi va ko'zoynagi silkitilganda shitirlashi sababli olingan. Bu ism qadimgi yunon tilidan olingan bo'lib, "[castanet](#)" degan ma'noni anglatadi va qumli cho'llarda yashavchi bo'g'ma ilonlardan Shaqildoq ilon (*Crotalus*) nomi bilan bir xil ma'noga ega

Crotalariyaning bir nechta turlari butun dunyo bo'ylab odamlar tomonidan iste'mol qilinadigan ekinlar sifatida yetishtiriladi. Ushbu o'simliklarning omon qolishi va optimal o'sishini ta'minlash uchun ular ko'pincha kasalliklarga chidamliligi, hosildorligi va ozuqaviy sifati uchun tanlanadi.



"Tum-thang"-*Crotalaria tetragona*

"Tum-thang" deb nomlanuvchi *Crotalaria tetragona* - balandligi 2 metrgacha o'sadigan tik buta, o'simlik mahalliy sharoitda oziq-ovqat sifatida foydalanish uchun yovvoyi tabiatdan yig'ib olinadi *Crotalaria tetragonan*ing yovvoyi va xonaki turlari Hindistonning shimoliy-sharqidagi Mizoram shtatidagi aholisi tomonidan yetishtiriladi va iste'mol qilinadi. *Crotalaria tetragona* gullari va dukkaklari sabzavot sifatida, gullari va kurtaklari bezak sifatida, urug'lari esa qon bosimini yaxshilash maqsatida iste'mol qilinadi.

Bu turdagi o'simliklar odatda quyoshli joyni afzal ko'radilar, quruqdan nam, yaxshi qurigan tuproqlarda yaxshi o'sadi. Bu tur ma'lum tuproq bakteriyalari bilan simbiotik munosabatlarga ega; bu bakteriyalar ildizlarda tugunaklar hosil qiladi va atmosfera azotini o'zlashtiradi. Bu azotning bir qismini o'sayotgan o'simlik foydalansa, yana bir qismini yaqin atrofda o'sadigan boshqa o'simliklar ham foydalanashi mumkin. *Crotalaria tetragona* uchrash joylari Nepalda 1700 metr balandlikdagi ochiq qiyaliklar, Xitoyda 500 - 1600 metr balandlikdagi yo'llar bo'ylab siyrak o'rmonlar Qarag'ay o'rmonlari va bambuklar ustunlik qiladigan ikkilamchi o'rmonlardagi ochiq maydonlarda 2070 metrgacha balandlikda uchraydi.

Ushbu tur uchun toksiklik haqida aniq ma'lumot berilmagan, ammo bu turning ko'plab vakillarida pirolizidin alkaloidlari borligi ma'lum bo'lib, ulardan eng kuchlisi monokrotalin, retorsin va retronosindir. Ushbu alkaloidlar organizmga kumulator ta'sir ko'rsatadi va agar o'simlikdagi konsentratsiyalar yuqori bo'lmasa, vaqti-vaqti bilan iste'mol qilish umuman xavfsizdir. Pirolizidin alkaloidlari aminokislotalardan, shu jumladan ornitindan olingan. Ushbu alkaloidlarning ko'pchiligi jigarga toksik ta'sir ko'rsatadi, ammo o'pka va boshqa organlar ham ta'sir qilishi mumkin. Pirolizidin alkaloidlarining mutagen va kanserogen faolligi ham qayd etilgan

Sharqiy Afrikaning Viktoriya ko'li havzasida "Mitoo" nomi bilan ham tanilgan *Crotalaria brevidens*ning yovvoyi va madaniy navlari ko'plab mashhur oshxonalarda bargli sabzavot sifatida yig'ib olinadi va iste'mol qilinadi. Malavida bu Zumba deb ham ataladi.

Tropik o'simlik, u dengiz sathidan 2700 metr balandlikda joylashgan, yillik kunduzgi harorat 16 - 26 C oralig'ida bo'lgan joylarda yaxshi o'sadi, lekin 12 - 30 C ga bardosh bera oladi. Uyqusiz o'simliklar -2 C yoki undan past haroratlarda nobud bo'lishi mumkin, ammo yangi o'sish -1 C da zarar ko'radi.



"Mitoo"-*Crotalaria brevidens* (Zumba)



Yillik o'rtacha 1400-2000 mm yog'ingarchilikni afzal ko'radi, lekin 1100 - 2700 mm ga toqat qiladi. Quyoshli joyda yaxshi o'sadi, yengil soyada gullab yashnaydi 6 - 6,5 oralig'ida pH ni afzal ko'radi, 5,5 - 7 dastlab o'simlik sekin o'sadi va ekishdan taxminan 8 hafta o'tgach hosilni yig'ishga tayyor bo'ladi. O'rim-yig'im 4 oy davom etishi mumkin Afrikada sabzavot sifatida o'rim-yig'imning eng mashhur usuli bu poyasi taxminan 40 sm balandlikda va 8 haftalik bo'lganda, gullashdan oldin butun o'simlikni ildiz bilan sug'urib olishdir. Aksariyat fermerlar bu usulni boshqa ekinlar orasida oraliq ekinlari sifatida o'stirishda qo'llashadi. Bu birinchi navbatda 8 haftalik bosqichda asosiy kurtakni uzib, so'ngra yangi yon kurtaklarni yig'ib olishni o'z ichiga oladi. Asosiy kurtaklar yerdan 10 - 15 sm balandlikda kesiladi, kamida 3 barg qoladi. Yomg'ir va azot yetarli bo'lsa, 2 haftadan so'ng yangi yon kurtaklar qayta terilishi mumkin va hosilni 15 martagacha yig'ish mumkin. Qurg'oqchilik mavsumiga kelib, boshqa kurtaklar o'smaydi va odamlar hosilni tark etishdan oldin qolgan barglarni uzib olishlari mumkin. Barglarning bir martalik hosili uchun hosil taxminan 10 t/ga. Yashil go'ngdan 20 t/ga yangi organik moddalar hosil bo'ladi. Bu tur ma'lum tuproq bakteriyalari bilan simbiotik munosabatlarga ega, bu bakteriyalar ildizlarda tugunlar hosil qiladi va atmosfera azotini o'zlashtiradi. Bu azotning bir qismini o'sayotgan o'simlik ishlatadi, biroq bir qismini yaqin atrofda o'sadigan boshqa o'simliklar ham ishlatishi mumkin.

Crotalaria brevidens va *Crotalaria ochroleuca* - Keniyaning g'arbiy qismida yetishtiriladigan bargli o'simlik turlari. Mamlakatda istiqomat qilishlari ma'lum bo'lgan bir qancha qabilalar, jumladan Luxyalar, Luos va Kisiis qabilalari o'z hududidagi boshqa o'simlik turlariga nisbatan bu turlarning juda ko'p soniga ega ekanligi xabar qilingan. Vaqt o'tishi bilan, Luhyas, Luos va Kisiis yuqori hosil olish uchun bu o'simliklarning ikkala turini tanladilar. Bundan tashqari, bu *Crotalaria brevidens* va *Crotalaria ochroleuca* qoplamali ekinlar sifatida foydalanish mumkin. Bundan tashqari, ular Keniya qabilalari tomonidan kasalliklarga va yaroqsiz tuproqqa nisbatan yuqori unumdorlik uchun tanlangan. Bularning ikkalasi ham har bir qabilaning oziq-ovqat ishlab chiqarish tizimlari sabzavot pishirishga urg'u berib rivojlanganligidan dalolat beradi.

Crotalaria longirostrata juda ko'p iste'mol qilinuvchi tur bo'lib u asosan, A vitaminining manbai bo'lgan b-karotinga boy o'simlik sifatida ozuqaviy qiymati yuqori tur hisoblanadi. *Crotalaria longirostrata* shuningdek, longbeak rattlebox yoki chipilín nomlari bilan ham tanilgan. Gvatemala, Salvador va Oaxakada uchraydi va ko'plab mahalliy taomlarga mashhur qo'shimcha hisoblanadi. O'simlikning istemol qilish mumkin bo'lgan qismlari bu barglari va navdalari bo'lib, ular pishiriladi yoki yashil bargli sabzavot sifatida xizmat qilinadi yoki quritiladi va ziravor sifatida ishlatiladi. Barglar tarkibida ko'p miqdorda kaltsiy, temir, tiamin, riboflavin, niatsin va askorbin kislotasi mavjud, urug'lari hamda ildizi kuchli ta'sirga ega zaxarli hisoblanadi. *Crotalaria longirostrata* Qo'shma Shtatlarda zararli begona o't hisoblanadi.



Crotalaria longirostrata

Crotalaria'ning Avstraliyada tarqalgan turlari, quruq muhitga, ozuqa moddalari kam bo'lgan tuproqlarga va qishloq xo'jaligining kam quvvatli tizimlariga moslashgan potentsial don ekinlari hisoblanadi. Avstraliyada tarqalgan *Crotalaria* turlari, shuningdek, o'rim-yig'imning ko'plab mos belgilarini ko'rsatadi, jumladan, tik o'sish odati, shoxlanish va shoxlanish tendentsiyasi, uning mevalari va gullari novdalar uchida joylashib urug'lari yirikroq bo'ladi.

Hozirgi vaqtda inson iste'moli bilan bevosita bog'liq bo'lmagan, mos belgilar uchun *Crotalaria*'ning bir nechta turlari yetishtirilmoqda. Ana shunday turlardan biri *Crotalaria juncea*, u shuningdek, sunn kanop sifatida ham tanilgan, hozirda tropik va subtropik mintaqalarda yashil go'ng, yengil tola va yem-xashak manbai sifatida o'stiriladi. *Crotalaria juncea* bioyoqilg'i uchun sellyulozali etanolning potentsial manbai sifatida ham ko'rib chiqilmoqda.

Crotalaria juncea odatda Bangladesh, Butan va Hindistonda ko'proq uchraydi. Hozirgi vaqtda tropik va subtropik mamlakatlarning qurg'oqchil hududlarida va yozi issiq bo'lgan ko'plab mo'tadil hududlarida keng o'stiriladi. *Crotalaria juncea* Afrika qit'asining ko'plab mamlakatlarida Atlantika qirg'og'idan Qizil dengizgacha, Tunisdan Janubiy Afrikagacha va Hind okeanidagi orollarda qayd etilgan.



Crotalaria juncea

Kuchli va pishiq tolasi, birinchi navbatda, ip, baliq ovlash to'rlari, sigaret qog'ozi, ro'mol qog'ozi, sumkalar, qoplar, kanvas, poyabzal tagligi va sandallar uchun ishlatiladi. Boshqa mahsulotlarga gilam, to'quv, stol va choyshab kiradi.

Crotalaria juncea tropik mamlakatlarning eng keng tarqalgan yashil go'ng ekinlaridan biri bo'lib, ko'pincha almashlab yoki sholi, makkajo'xori, jo'xori, tamaki, paxta, shakarqamish, ananas, qahva va bog'larda oraliq ekin sifatida ekiladi. Shuningdek, u begona o'tlarni bostirish, tuproq eroziyasini oldini olish va nematodalar sonini kamaytirish uchun

o'stiriladi. *Crotalaria juncea* kaliy va kaltsiy yetishmovchiligi uchun yaxshi dorivor o'simlik hisoblanadi.



Crotalaria spectabilis

Crotalaria spectabilis AQShga yashil go'ng uchun Hindistondan olib kelingan. azotni biriktiruvchi bakteriyalarni qo'llab-quvvatlaydigan dukkakli o'simlik sifatida u "tuproq quruvchi" hisoblanadi hamda qoramollar uchun ham sifatli oзуqа hisoblanadi (ko'pchilik dukkaklilar kabi). Amerika Qo'shma Shtatlarining janubi-sharqiy qismida tez tarqaldi, u hozirda invaziv tur hisoblanadi. *Crotalaria spectabilis*ning asosiy toksik printsiplari bo'lgan pirolizidin alkaloidi bo'lgan monokrotalin alkaloidi laboratoriya hayvonlarida eksperimental o'pka gipertenziyasini tuzatish uchun ishlatiladi *Crotalaria pallida* polen odamlarda allergik reaksiyaga sabab bo'lishi mumkin, jumladan ko'zlar va yuzning shishishi, bo'yin va elkalarda toshma va qichishish. Semptomlarni yo'q qilish uchun bir haftagacha vaqt ketishi mumkin.

Crotalaria longirostrata va *Crotalaria pumila* - Kolumbiyada oldingi davrlardan beri xonakilashtirilgan tropik dukkakli o'simliklari bo'lib. Ular keng ko'lamli foydalanishni o'z ichiga oladi: odamlar uchun oziq-ovqat va tetiklantiruvchi ichimlik, ekin yoki yashil go'ngni qoplash, o'tloqlarni yaxshilash, qog'oz ishlab chiqarish, dorivor o'simlik va asal ishlab chiqarish (melliferli turlar). Protein miqdori yuqori bo'lganligi sababli *Crotalaria longirostrata* va *Crotalaria pumila* uni iste'mol qiladiganlarning ratsionidagi potentsial yaxshilanishlarni kuzatish uchun qo'shimcha o'rganildi. Tajribada o'simlikning bu turi Verakrus shtatining 5 ta jamoasida to'plangan. Har bir o'simlikning nisbiy oqsil miqdorini solishtirganda, bargi eng katta o'simliklar oqsilga eng boy, bargi eng kichik o'simliklarda esa eng kam proteinga ega ekanligi aniqlandi. Bu qishloq xo'jaligida muhim ahamiyatga ega, chunki bu o'simliklar maksimal protein miqdorini berish uchun kattaroq barglar uchun maxsus tanlanishi mumkin. Bu o'simliklarning ikkalasi ham qimmatli genetik resurslar

hisoblanadi, va tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ular ma'lum geografik mintaqalarda birgalikda rivojlangan. Buni tasdiqlash uchun ikki tur o'rtasida sitologik tadqiqot o'tkazildi va ularning xromosomalari shakli va hajmi jihatidan juda o'xshashligi aniqlandi. Bu ikki karyotipning o'ta nosimmetrik tabiati ular o'rtasida yaqin filogenetik aloqa borligini ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Негматова С.Т. Қишлоқ хўжалигида ерни экологик тозаловчи ноанъанавий экин-Кроталария (*Crotalaria juncea* L.). Бутун жаҳон атроф муҳит кунига бағишланган “Экологик стартапларни ҳаётга тадбиқ этиш” мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Тошкент-2022, 34-35 б.
2. Cantrell K. B., Bauer P. J. and Ro K. S. “Utilization of summer legumes as bioenergy feedstocks,” *Biomass and Bioenergy*, vol. 34, no. 12, 2010. Pp. 1961–1967.
3. Chouhan H.S, Sahu A.N and Singh. S.K. Fatty acid composition, antioxidant, anti-inflammatory and antibacterial activity of seed oil from *Crotalaria juncia* Linn. *Journal of Medicinal Plant Research*; 5(6): 2011. Pp. 984-991.
4. Clark A. Sunn hemp: *Crotalaria juncea*. In: *Managing cover crops profitably*. 3rd ed. Sustainable Agriculture Research and Education, College Park, MD. 2007
5. Collins A. S., Chase C. A., Stall W. M. and Hutchinson C. M. Optimum densities of three leguminous cover crops for suppression of smooth pigweed (*Amaranthus hybridus*). *Weed Sci.* 56: 2008. Pp. 753–761.
6. Gerhardt Karen E., Xiao-Dong Xang, R. Glick Bernard & Bruce M. Genberg. Fluorescence and rhizoremedia of organic soil contaminants: potentials and problems. *Botany*. 176.1, 2009, Pp. 20-30
7. Jessica Michelle Massey. Evaluation of a New Sunn Hemp (*Crotalaria juncea* L.) Cultivar in Alabama. Auburn, Alabama December 13, 2010. Pp. 101
8. Negmatova S.T., Nurillaeva M.SH., Yakubov G.K. The Effect of Sowing Time and Rate on Crude Protein Content in *Crotalaria Juncea* Grain. *Jundishapur Journal of Microbiology*. Vol.15, No.1 (2022) Iran, P.8353-8359. Scopus
9. Prakash A.O, Dehadral S and Jonathan S. Toxicological studies on the ethanolic extract of *Crotalaria juncea* seeds in rats. *Journal of Ethnopharmacology* 1995; 45(3): PP. 167-176.
10. USDA-NRCS. ‘Tropic Sun’ sunn hemp release brochure. Hoolehua Plant Materials Center, Molokai, HI. 2009.
11. Wang K.H., R. McSorley, R.N. Gallaher and N. Kokalis-Burelle. Cover crops and organic mulches for nematode, weed and plant health management. Part II. *Nematology* 10: 2008. Pp. 231–242.
12. White G.A. and Haun J.R.. Growing *Crotalaria juncea*, a multipurpose bean fiber, for paper pulp. *Econ. Bot.* 1965. 19: PP. 175-183.
13. <https://assessment.ifas.ufl.edu/site/assets/files/f>
<http://www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/>

