

VIGNA SINENSIS, PHASELOUS AYREUS, ARACHHIS HYPOGAEA O‘SIMLIKLAR POYALARI VA DONLARIDAGI OQSIL, AMINOKISLOTA VA VITAMINLAR.

Umidahon Vahobjon qizi Muqimjonova, Qo‘qon davlat pedagogika instituti,
Kimyo kafedrasi doktoranti (tel.raqami +998912037202)

Muhammadjon Yunusovich. Isaqov, Qo‘qon davlat pedagogika instituti, Kimyo
kafedrasi dotsenti kimyo fanlari nomzodi.

Annotatsiya. Yeryong‘oq, loviya, mosh donlari va poyalaridan olingan namunalardagi oqsillar, aminokislotalar, vitaminlar miqdoriy tarkibining qiyosiy tahlili o‘tkazildi. O‘simlik donlari va poyalari aminokislotalari mutanosibligi o‘rganildi. Ulardan foydalanishga oid takliflar bildirildi.

Kalit so‘zlar. Oqsillar, aminokislotalar, vitaminlar, yog‘ kislotalar, xromotografiya, neytron-aktivatsion analiz.

Kirish. Dukkakli o‘simliklar asosiy ozuqa maxsulotlari sifatida yetishtiriladi. Ularning poya va donlari boy kimyoviy tarkibga ega. Makro va mikro elementlarga, oqsillar, aminokislotalar, yog‘lar va yog‘ kislotalarga vitaminlar va ko‘plab foydali komponentlarga egaligi ularni xalq tabobatida, shuningdek chorvachilikda keng qo‘llanilishiga olib keldi. Shu sababli ularning kimyoviy taxliliga jiddiy e‘tibor qaratilgan [2-4].

Dukkakli o‘simliklardan olinadigan mahsulotlar ularning kimyoviy tarkibiga bevosita bog‘liq. Kimyoviy tarkib esa ularning turlariga, yetishtiriladigan tuproq va iqlim sharoitlariga bog‘liq. Shu sababli ham turli sharoitlarda yetishtirilgan dukkakli o‘simliklarning donlari va poyalarining kimyoviy tarkibini o‘rganish dolzarb vazifalardan hisoblanadi.

2020-2023-yillar Farg‘ona viloyatining Beshariq, Dang‘ara, Uchko‘prik tumanlarida yetishtirilgan mosh, loviya, yeryong‘oq kabi dukkakli o‘simliklar poyasi va donlari(mevalari) tadqiqot ob‘ekti sifatida olindi.

Bu tuproqlarga ekilgan dukkakli o‘simliklar donlari yetilgandan so‘ng ularning poyalari va donlaridan analiz uchun olingan namunalar quyidagicha belgilandi: yeryong‘oq poyasi namunasi -2021 BYP; loviya poyasi namunasi -2021

BLP; mosh poyasi namunasi -2021 BMP; yeryong‘oq doni namunasi -2021 BYD; loviya doni namunasi -2021 BLD; mosh doni namunasi -2021 BMD.

Dukkakli o‘simliklar poyalari va donlaridan olingan namunalardagi umumiy oqsillar, aminokislotalar va vitaminlar miqdorini o‘rganish UzFA A.S. Sodiqov nomidagi Biorganika institutining oqsillar va peptidlar, lipidlar va yog‘ kislotalar S.Yu. esa Yunusov nomidagi o‘simliklar kimyosi instituti lipidlar kimyosi laboratoriyasida bajarildi.

Oqsilning umumiy miqdorini aniqlash. Usulning mohiyati azotni Keldal bo‘yicha aniqlab, uni oqsilga qayta xisoblashdan iborat. Buning uchun tekshirilayotgan namunalarda qaynoq konsentrlangan sulfat kislotada parchalab, azot ammoniy tuzlariga o‘tkazildi, aralashma ishqor bilan neytrallanib, ammiak kislotasiga eritmasiga haydab olindi. Ammiak miqdori titrametrik usulda topildi. So‘ngra azotga nisbatan umumiy oqsil miqdorini topish uchun qayta hisoblashlar o‘tkazildi [4].

Erkin aminokislotalarni aniqlash Steven A., Cohen Davie metodi bo‘yicha amalga oshirildi [5]. Quritilgan va bir jinsli holatga keltirilgan dukkakli o‘simliklar poyalari va donlari namunalardagi oqsil va peptidlar dietillangan suv bilan ekstraksiya qilindi. Oqsil va peptidlarni suvli ekstraktidan cho‘ktirish uchun sentrafuga stakanlariga 1 ml dan olinib, ularga 1 ml 20% li trixlorosirka kislotasiga qo‘shildi. 10 min dan so‘ng cho‘kma 15 min davomida 8000 ayl/min tezlikda sentrafugalandi. Cho‘kma ustidagi suyuqlik (0.1ml) ajratib olinib quritildi. Hidrolizat bug‘latildi, quruq qoldiq trietilamin–atsetonitril–suv (1:7:1) aralashmasida eritildi va quritildi. Kislotani neytrallash uchun bu jarayon ikki marta amalga oshirildi. Feniltiizotsianat va aminokislotalar reaksiyasi bilan feniltiokarbamin xosilalari (FTK) olindi. Aminokislota xosilalari yuqori samarali suyuq xromatografiya usulida identifikatsiya qilindi. Xromatografiyalash quyidagi sharoitda amalga oshirildi: xromatograf Agilent technologies DAD 1200 detektorli, kolonka -75*4,6 mm Discovery HSC 18. Eritma A: 0.14 M SH₃COOK + 0.05% TEA pH 6.4 ; B: CH₃CN. Oqim tezligi 1.2 ml/min yutilish 269 nm. Gradiyent % V/mm: 1-6 %/0-2.5min; 7-30%/2.51-40min; 31-60%/40.1-45min; 60-60%/45.1-50min; 60-0%/ 50.1-55min.

Dukkakli o‘simliklar donlari va poyalarida oqsilning umumiy miqdori 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval



Yeryong‘oq, loviya va mosh donlari va poyalaridagi umumiy oqsil miqdori

№	Namuna	Oqsil(%)	Namuna	Oqsil(%)
1	2021 BYD	31,00	2021 BYP	7.60
2	2021 BLD	24,636	2021 BLP	11,131
3	2021 BMD	25,99	2021 BMP	11,96

Yeryong‘oq, loviya, mosh donlaridagi umumiy oqsillar miqdori ularning poyalaridagiga nisbatan bir necha barobar ko‘p. Yeryong‘oq donidagi oqsil poyasidagiga nisbatan 4 barobar; loviya donida poyasiga nisbatan 2.2; mosh donida esa poyasiga nisbatan 2.2 barobar ko‘p. Shunday bo‘lsada bu ko‘rsatkichlar dukkakli o‘simlik poyalari muxim oqsil to‘plovchi vosita sifatida qaralishiga asos bo‘la oladi.

Namunalardagi aminokislotalar miqdori 2-jadvalda umumlashtirilgan. Dukkakli o‘simlik-lar poyalari va donlarida jami 20 ta aminokislota mavjudligi aniqlandi. Faqat loviya donida (BLD) 19 ta aminokislota qayd etildi. Unda gistidin aniqlanmadi. Aminokislotalarning umumiy miqdori yeryong‘oq poyalari (BUP)da 3.90, loviya poyalarida (BLP) 4.88, mosh poyalarida (BMP) esa 7.32 mg/gr; ularning donlarida esa BYD da 6.43, BLD da 12.19, BMD da 9.15 mg/gr ni tashkil etdi. Aminokislotalarning dukkakli o‘simliklar poyalaridagi tarkibi ularning donlaridagi tarkibiga deyarli muvofiq keladi. Aminokislotalar mosh donlarida va loviya poyalarida eng yuqori miqdorda bo‘lib, BUR da glutamin va tirozin (0.423 va 0.458 mg/g), BLR da treonin va triptofan (0.762 va 0.774 mg/g), BMR da esa glutamin, sistein va tirozin (0.746 .0720 va 0.762 mg/g) eng ko‘p miqdorda, lizin, alanin nisbatan kichik qiymatga ega.

Gistidin loviya poyasida (BLP) da aniqlanmadi, lekin uning donlaridagi miqdori (1.134mg/g) nisbatan yuqori.

O‘rganilgan dukkakli o‘simliklar poyalari namunalarida deyarli barcha almashin-maydigan aminokislotalar – treonin, valin, metionin, izoleysin, leysin, triptofan, finilalanin, lizin mavjud.

2-jadval

Yeryong‘oq, loviya va mosh donlari va poyalaridagi aminokislotalar miqdori(mg/gr)

Aminokislotalar Nomi	BYD	BLD	BMD	BYP	BLP	BMP

Asparagin	0,224576	0,438162	0,528999	0,223914	0,126986	0,427701
Glutamin	0,76461	1,231643	1,043207	0,422952	0,111763	0,125874
Serin	0,090609	0,471803	0,510618	0,125885	0,141458	0,361373
Glitsin	0,122864	0,684226	0,644362	0,294562	0,180666	0,391942
Asparagin	0,12069	0,691351	0,644856	0,291266	0,176088	0,389486
Glutamin	0,35163	1,124427	1,078451	0,216633	0,669129	0,746689
Sistein	1,076748	0,212006	0,240881	0,070669	0,233283	0,720365
Treonin	0,263074	1,348925	0,66778	0,389163	0,762493	0,929837
Argenin	0,646261	0,78267	0,086751	0,079715	0,083333	0,56725
Alanin	0,04977	0,052118	0,035997	0,01779	0,043458	0,051075
Prolin	0,108371	0,172914	0,094278	0,113162	0,075536	0,10823
Tirozin	0,361901	1,262537	1,116579	0,458645	0,605352	0,762163
Valin	0,165112	0,19266	0,273748	0,259499	0,198791	0,252418
Metionin	0,182494	0,207053	0,194081	0,069521	0,044962	0,023048
Izoleysin	0,091471	0,28918	0,171338	0,148583	0,122363	0,204039
Leysin	0,104433	0,610242	0,351826	0,175913	0,231745	0,211238
Gistidin	0,105963	1,134698	0,096264	0,243894	0	0,35704
Triptofan	0,231747	0,368492	0,372831	0,185218	0,774087	0,475165
Fenilalanin	1,199538	0,252432	0,402602	0,101167	0,185919	0,162938
Lizin HCl	0,168184	0,664933	0,599155	0,016905	0,11736	0,055375
Jami	6,430046	12,19247	9,154606	3,905057	4,884773	7,323244

Suvda eriydigan vitaminlarni YUSSX da aniqlash. Suvda eriydigan vitaminlarni analizga tayyorlash [7] bo'yicha amalga oshirildi. Agilent technologies 1200 xromotografda – Exlipse XDBC18 (o'tuvchan fazali) 3.5 mkm 4.6*150mm li kolonkada olib borildi. Detektori diod-matritsa (DAD) 230, 265, 254, 285 nm. Eritma A: 0.5% sirka kislota, pH 1.7: V: CH₃CN (atsetonitril). Oqim tezligi 0.6ml/min. Gradiyent %V/min. 0-5 min/96:4%, 6-8 min/90:30%, 9-15 min/80:20%, 15-17min/96:4%. Termostat 25⁰S.

Suvda eruvchan vitaminlardan 1 mg/ml konsentratsiyali ishchi eritmalar tayyorlandi. YuSSX da vitaminlarni aniqlashda elyuent sifatida atsetatli bufer sistema va atsetonitrildan foydalanildi. Xromotografga dastlab ishchi standart eritmalar, keyin tayyorlangan ishchi eritmalar kiritildi.

Dukkakli o‘simliklarning donlari va poyalarida suvda yeruvchan 7 xil vitamin borligi aniqlandi. (3-jadval). Loviya (BLP) va mosh (BMP) poyalarida B₆, B₅, B₁₂ vitaminlar aniqlanmadi. Lekin B₁, B₂, PP, C vitaminlarni o‘simlik poyalari va donlaridagiga nisbatan turlicha nisbatga ega.

3-jadval

Yeryong‘oq, loviya va mosh donlari va poyalaridagi suvda eriydigan vitaminlar

Vitamin	BYD	BLD	BMD	BYP	BLP	BMP
B-1	3,889096	3,364416	3,429069	6,589581	2,777571	2,870819
B-2	7,510395	16,58004	5,015593	11,85031	6,678794	5,392412
B-6	3,911672	6,100158	3,945189	12,75828	0	0
B-9	3,077322	7,483134	7,950182	2,143228	0	0
B-12	1,90659	1,631478	2,034549	4,772873	0	0
PP	3,168602	3,52015	1,768649	4,188947	3,590303	6,67706
C	2,320709	10,27397	3,553586	2,973409	3,4166	3,223207

Xulosa. Farg‘ona viloyati Beshariq tumanida yetishtirilgan dukkakli o‘simliklarning kimyoviy tarkibi tadqiq etilib, oqsillar, aminokislotalar va vitaminlarning tabiiy manbai ekanligi o‘rganildi. Aniqlangan 20 ta aminokislotalarning 8 tasi almashinmaydigan aminokislotaligi qayd etildi. Poya va dondagi aminokislotalar tarkibi o‘zaro muvofiq keladi. Olingan natijalar ularning poyalari hamda qoldiq donlaridan chorva ozuqalari sifatida foydalanish mumkinligini tasdiqlaydi.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. Струхина И.М. Химический состав пищевых продуктов. Справочник “Агропроиздат “1987
М.Ю.Исақов, Н.Т.Хўжаева Товарлар кимёси ва халқ табоати журнали Андижон, 2022 №2.
3. U.V.Muqimjonova, M.Ю.Исақов, Sh.M.Qodirova In Volume 1 of The ASEP J
4. U.V.Muqimjonova , В.Ю.Исақов, М.Ю.Исақов Научный журнал Универсум: химия и биология -Россия 2022 -№9 (99).