КУРГАТЫЛГАН ЖЕМИШТЕРДЕГИ БИОГЕНДИК ЭЛЕМЕНТТЕРДИ ИЗИЛДӨӨ

Х.и.к. доцент Күлүмкан САРТОВА,

Жылдыз ӨСКӨНБАЕВА

Кыргыз-Түрк «Манас» университети,
Химиялык инженерия бөлүмү,
Чынгыз Айтматов кампусу, Бишкек / Кыргызстан
E-posta: k.sartova@mail.ru

Аннотация

Кыргызстандын ар кайсы регионунан алынган тогуз кургатылган жемиштердеги биогендик элементтерди изилдеп, 30 биогендик элементтин ичинен алардын составында 19 биогендик элемент табылды. Изилденген кургатылган жемиштердеги биогендик элементтердин ичинен калий, кальций, фосфор, натрий, темир басымдуу кылат. Органикалык кислоталар жана pH көрсөткүчтөр изилденди.

Өзөк сөздөр: кургак жемиштер, биогендик элементтер, органикалык кислоталар, pH көрсөткүчтөр.

THE RESEARCH OF BIOGENIC ELEMENTS IN DRIED FRUITS

Abstract

There have been researched biogenetic elements in nine dried fruits, which were taken from different regions in Kyrghyzstan. There have been found nineteen biogenetic elements from thirty possible. K, Ca, P, Na, Fe are more influential among rest biogenetic elements, which were analysed. There were also researched organic acids and pH-factors of this samples.

Key words: dried fruits, biogenetic elements, organiz acids, pH-factors.

Киришүү

Азыркы мезгилде калктын арасында жүрөк оорулуу адамдардын, аз кандуу–луктун саны көбөйүүдө айрыкча бул оору медиктердин тили боюнча”жашарды”.

Бул оорулардын пайда болуу себептери ар кандай факторлорго көз каранды. Мындай ооруларды алдын алуунун жана ооруган адамдарга көзөмөлдөө учурунда медиктер айрыкча, азыктануусуна көп көңүл бурат. Медицинада гипертония, стенокордия, миокордия, жана инфаркт менен ооруп айыккандарга микроэлементтерди, витаминдерди көбүрөөк кармап жүргөн жашылча жемиштерди сунуш кылат. Жаңы бышкан жашылча жемиш белгилүү убакытка чейин гана бизди камсыз кыла турганы бизге маалым. Калган учурда кургатылган жемиштерди колдонуубуз керек. Булар бизге керектүү болгон макро жана микро элементтерди, органикалык кислоталарды, витаминдерди, углеводдорду кармап жүрөт.

Изилдөөнүн максаты

Биз бул макалада эл арасында көбүрөөк колдонулган Кыргызстандын ар кайсы регионунан алынган ар түрдүү кургатылган жемиштердин составында канча санда биогендик элементтердин кармалып жүрүшүн изилдөөнү максат кылдык.

Бул максатты ишке ашыруу үчүн төмөнкүдөй милдеттерди алдыга койдук:

- Объектилерди тандоо
- Биогендик элементтерди спектралдык метод менен изилдөө
- Органикалык кислоталарды аныктоо
- pH көсөткүчүн аныктоо

Адабият маалыматтары

Менделеевдин мезгилдик системасындагы баардык элементтерди биологиялык көз караш менен алганда эки чоң типке бөлүшөт: **биогендик** жана **абиогендик элементтер** – тирүү организмде жүргөн метаболизим процессине катышып маанилүү кызмат аткарышат.

Биогендик элементтер өз ара беш топко бөлүнөт [1], алар өнүгүүнүн эң алгачкы этабынан баштап төртүнчүлүк мезгилге чейин таралган:

- биринчи элементтер жер шарында жашоочу бардык формаларга тийиштүү
- макроэлементтер –тирүү организимдерге
- эссенциалдык микроэлеметтер- бүт сүт эмүүчүлөргө
- шартуу эссенциалдык, сүт эмүүчүлөрдүн кээ бир урууларына
- брэйн элементтер- жогорку түзүлүштөгүү сүт эмүүчүлөргө жана адамдарга

Ал эми **абиогендик элементтер** тирүү организмдерге жараша үч топко бөлүнөт: - нейтралдуу (алюминий, титан, рубидий), конкрентүү жана агрессивдүү. ртуть, бериллий, осмий, висмут[1]..

Азыркы кезде 30 элемент биогендик элементтер деп табылган Анын ичинен органогендик элеметтер деп адегенде 4 элементти-суутекти, кычкылтекти, көмүртекти, азотту эсептешкен

Чындыгында бул төрт элементтин негизинде бүт органикалык заттардын молекулалары түзүлгөн мисалы: углеводдор, альдегиддер, спирттер, аминкисло– талар ж.б. академик А.И.Опарин айткандай бул элементтер кандай гана органикалык молекула болбосун анын”каркасын”түзөт деген [2]..

Бул төрт элемент жөнөкөй, кош, үчтүк байланыштар менен байланышып, ар түрдүү химиялык бирикмелерди пайда кылат. Алардын ортосундагы коваленттик байланыштар өтө бекем жана туруктуу келет. Булар эң женил элементтер, жандуу жаратылыш атомдук массалары жеңил болгон элементтерден турат.

Тирүү организмдердин негизин түзүп турган ДНК жана РНК фосфордон турат, ал эми күкүрт болсо 20 аминкислотанын ичинен метиониндин, цистеиндин негизин түзөт. Ошондуктан, кийинчерээк ушул эки маанилүү элементти органогендик элементтерге киргизген

Органогендик алты элементти биогендик элементтердин **1-группасына** киргизип, **биринчилик элементтер** деп атаган.

Ал эми **экинчи группага** тургорду кармаган же буфердик - системага катышкан катиондор же аниондор кирет. Бул элементтерди жалпысынан

«макроэлементтер» (калий, натрий, кальций, магний, хлор, кремний ж.б.) деп аташат. Организмдеги концентрациясы 0.1% тен жогору болот.

Биогендик элементтердин **3-группасын** микроэлементтер же эссенциалдык микроэлементтер деп аташат.

Ленинджердин, Аггеттин, Авцындын Анкенин ж.б. классификациясы боюнча булардын сандык кармалышы эмдигиче так аныктала элек [3].

Эссенциалдуу микроэлементтер негизинен жогорку түзүлүштөгү организимдерди түзөт. Алар жетишпегенде организмде паталогиялык өзгөрүүлөр жүрүп, өсүмдүктөрдө, жаныбарларда, адамдарда ар кандай оорулар пайда болот. Мындай элементтерге төмөнкүлөр: Fe, Cu, Zn, Mn, Cr, Se, Mo, I, Co, F кирет. Бул он элементтин биологиялык мааниси өтө зор.

4-группага шартуу эссенциалдуу микро элементтер деп аталган элементтер кирет. Эволюциялык көз караш менен айтканда метаболизм проссецине кийинчерээк эле катыша баштаган.Аларга төмөнкү элементтер: As, B, Li, Ni, V, Cd, Pb кирет.

Биогендик элементтин **5-группасына ”Брэйн элементтери”**деген ат менен кээ бир элементтер -алтын, калай, таллий, теллур,германий, галлий. кирген. Бул элементтердин эң чоң концентрациясы адамдын мээсинде болоору табылган. Мисалы мээде 2.54 мКмоль/кг (кургак массага) алтын, таллий 2.44 мКмоль/кг калай 16 мКмоль/кг. Кээ бир окумуштуулардын изилдөөлөрүнүн негизинде чачтын химиялык составы ар кайсы кишилерде ар кандай болоору далилденген. Мисалы: акылы кемирээк балдардын чачында Mn, V, Ni, концентрацияларынын нормадан жогору, ал эми галлийдики төмөн болгон [1].

Биз айтып өткөндөй кандай гана элемент болбосун ашыкча болгондо организимди паталогиялык өзгөрүүлөргө алып келет. Мындай көрүнүш бардык элементтерге тиешелүү, натыйжада элементтердин уулуулук касиети келип чыккан [4].

Адамдын организминде химиялык элементтер ар кандай топтолот б.а. микро, макроэлементтер ар кайсы ткандарда жана клеткаларда бирдей

бөлүштүрүлгөн эмес. Көпчүлүк макро элементтер боордо, сөөктө жана булчуң ткандарда топтолот. Бул ткандар микроэлементтердин депосу болуп саналат. Бизге белгилүү цинк- уйку безде, йод -калкан безде, фтор- тиштин эмалында,, алюминий, астат, ванадий -чачта жана тырмакта, скандий, коргошун, молибден – бөйрөктө, Sb- ичеги карында, Sr-сөөктө, Ba-көздүн пигментинде, торчосунда, Br, Mn, Cr- гипофизде кездешет ж.б. [5].

Кээ бир макроэлементтер (Са) жана көпчүлүк микроэлементтер организмде биолиганддар, -аминокислоталар, белоктор, нуклеин кислоталары, гармондор витаминдер жана биокомплекстерди пайда кылат, маселен Fe^{2+} комплекс түзүүчү катары гемоглобинде; Co^{2+} витамин B_{12}, Mg^{2+} хлорофилде кармалат. Биокомплекстер дагы организмде эң маанилүү биологиялык ролду аткарат Бул элементтердин организмде кармалышынын балансы бузулганда ар кандай ооруларды пайда кылат. Макро жана микроэлементтердин белгилүү концентрацияда кармалышын гормондор теске салат [5].

Суутек жана кычкылтек макроэлементтер алар суунун составдык бөлүгү болуп адамдын организиминде 65%ти түзөт. организимде суу тегиз тараган эмес, эң аз 40% сөөктө кармалат, кандын плазмасында, аш казан согунда жана шилекейде 99,5% кармалып жүрөт. Ал эми макро элементтер C, H, O, N, S, P белоктун, нуклеин кислотасынын, углеводдун ж.б. биологиялык активдүү заттардын составына кирет. Маселен, С – белоктун составында 51-55%, O- 22-24%, N - 15-18%, H-6,5-7%, S-0,3-2,5%; P-0,5%.

Липиддерде бул элементтерден башка фосфор кармалат. Липиддин көпчүлүгү баш мээде 12% ке чейин болот, боордо 5%, сүттө 2-3% фосфордун негизги бөлүгү - 85% сөөктө болот, фосфор ошондой эле тиштин ткандарында кальций, хлор, фтор, кездешет жалпы формуласы $Ca_5(PO_4)_3X$, мында X-OH, C1, F.

Кальций сөөк ткандарында, тиште топтолот. Натрий жана хлор клетканын сыртындагы суюктуктарда. Калий жана магний клетканын ичиндеги суюктуктарда кармалат. Калий жана натрий фториттер түрүндө сөөктө жана тиш ткандарында да болот. Магний фосфат түрүндө $Mg_3(PO_4)_2$ тиште кездешет.

Организимде микро элементтер байланышкан абалда же эркин иондук формада кездешет. Маселен Si, AI, Cu, Ti баш мээнин ткандарында белок менен комплекс түрүндө, ал эми Mn ион түрүндө болот [6].

Тирүү организмдер үчүн эң керектүү болгон 10 металл «жашоо тиричиликтин металлы"деген ат менен белгилүү. Мисалы массасы 70 кг болгон адамдын организминде алардын (г менен эсептегенде) кармалышы төмөндөгүдөй: Ca – 1700, K- 250, Na – 70, Mg- 42, 5, Zn – 3, Cu- 0,2. Mn, Mo, Co чогуусу менен 0,1% азыраак. Адамдын организминде 3 кг жакын металлдын туздары анын 2,5 кг (5/6) бөлүгү сөөк ткандарында болот [6].

Жогоруда адабият бөлүмүндө [1] көрсөтүлгөндөй 30 биогендик элементтердин ичинен кургатылган жемиштерде 19 элемент табылды. Тирүү организмдерде булардын ар биринин өзүнүн аткарган функциялары белгилүү. Ошолордун эң маанилүү жана көбүрөөк кармалып жүргөндөрүнө кыскача маалымат берип кетсек төмөнкүдөй: булардын алтысы органогендик элементтерге (C, H, O, P,N, S,) кирет, аларга токтолгон жокпуз.

Ca (Calcium) Ar- 40. Биогендик элементтердин **s**-блогуна кирет. Ал өсүмдүктөрдүн, жаныбарлардын, адамдардын ткандарында кездешет. Жаныбарлардын жана адамдардын организиминин негизги минералдык компоненти болуп саналат. Кальций организимде ар кандай функцияларды аткарат. Сөөк тканында апатит, сульфат, түрүндө болуп сөөктүн компонентин түзөт. 70 кг массадагы кишинин организиминдеги жумшак ткандарында 1- 1,2 кг кальцийдин иондору кармалат. Ал эми скелетинде 2 кг кальций кармалат. Биологиялык мембранада транспоттук функцияны, нерв импульстарын берүүдө, кандын уюшунда ж.б. функцияларды аткарат. Организимдеги кислота щелочтук тең салмактуулукту, мээ кыртышынын дүүлүгүсүндөгү жана тормоздолушундагы тең салмактуулукту сактап турат. Ошондой эле, Ca жетишпегенде жүрөктүн булчуңдарынын козголуусуна терс таасирин тийгизет. Ca^{2+} клетканын жашоосун теске салып туруучу универсалдуу реагент болуп саналат. Ca^{2+} клеткадагы атайын белок менен хелаттык түзүлүштөгү комплексти пайда кылат [7]. Мисалы, кальмодулин деген белок,

өсүмдүктөрдүн, жаныбарлардын жана козу карындардын клеткаларында кездешет. Ал кальцийди өзүнө байланыштырып, 30дан ашык ар түрдүү процесстерди жөнгө салууга жөндөмдүү.

Натрий (Na – Natrium) Ar – 23 s- блоктогу биогендик элементтерге кирет. Типтүү активдүү металл, күчтүү калыбына келтиргич, ядросунун заряды анча чоң эмес, иондошуу потенциалы кичине. Натрий ионунун биологиялык мааниси чоң. Натрий кычкылтек менен макро гетероциклдүү комплекстерди пайда кылат. Аларды мембран активдүү коплексонаттар (комплексондор) деп аташат.

Натрий минералдык алмашуу процесине активдүү катышат. Клетканын сыртындагы биогендик элемент болуп саналат.

Натрий менен калий бирдикте электростатикалык чөйрөнү түзүп, булчуң клеткаларындагы нерв тармактарынын иштешин функциялаштырышат. Ачуусу тез келген, териккен адамдарда натрий начар сиңирилет жана организимден тез эле бөлүнөт. Ал эми токтоо, оор басырыктуу, эмоцияга алдырбаган кишилерде натрий жакшы синирилет. Айрыкча бөйрөгү ооруган жана гипортониктерде натрийдин балансы туруктуу болуш керек. Натрий аш казан согун пайда кылууда катышат, бөйрөк аркылуу зат алмашуунун негизи болгон заттарды бөлүп чыгарылышын тейлейт. Кандын плазмасынын щелочтук резервинин 30% пайыздан көбүрөөгүн камсыздайт.

Натрий жетишпегенде осмос, кан басымдары түшөт, кан коюланат, жүрөктүн тахикардиясы пайда болот [8].

Калий (K – Kalium) Ar – 39. I A группанын биогендик элементтерине кирет. Клетканын ички катиондору болуп саналат, канда 40 – 60 ммоль/л, плазмада 4- 5,6 ммоль /л түзөт. Чоң кишилердин организиминде 130 -140 г болот. Суткалык өлчөмү – 2-3г. Калийдин иону жүрөктүн булчуңдарынын жыйрылышына жана жүрөктүн иштөө жөндөмдүүлүгүн теске салууда нерв импульстарын берүүгө катышат. Көпкө дейре ич өткөндө, заара көп бөлүнүп чыкканда, кусканда ж.б. бөйрөк үстүндөгү бездердин бузулушунда организимде **калий жетишсиз болуп** калат. Мындай учурда нерв булчуңдарынын козголушу начарлайт, белоктун синтезделиши төмөндөйт,

тескерисинче анын ажырашы күчөйт. Натыйжада жүрөк айлануу, жүрөктүн иштеши начарлайт. кандын басымы жогорулайт, рефлекстер жоголот.

Ал эми **ашыкча болгондо -** бөйрөк ооруударына алып келет, эритроциттин ажырашы, кислота- щелочтук баланстын бузулушу жүрөт. Ошондуктан организимде калий жогоруда көрсөтүлгөн нормадан ашпаш керек [8, 9].

Фосфор (P – Posforum) Ar – 31. p- блоктогу алмашпас биогендик элементтердин тобуна кирет. Фосфор s жана d, f элементтери менен көптөгөн бирикмелерди пайда кылат. Фосфор негизинен жашоо, турмушта эң маанилүү керек болгон нуклеин кислотасынын негизги составдык бөлүгүн түзөт. (ал макро биогендик элементтердин тобуна кирет). Анын оксианиондору – PO_4^{3-}, HPO_4^{2-}, $H_2PO_4^-$ чоң мааниге ээ. Фосфаттар тирүү организимде скелеттин, клетканын мембранасынын. нуклеин кислотасынын ж.б. негизги компоненти болуп саналат. Сөөк тканы негизинен гидрооксиаппатиттен ($Ca_5(PO_4)_3OH$) турат. Клетканын мембранасын фосфолипиддер түзөт. Нуклеин кислотасы рибоза жана дезоксирибоза фосфаттык чынжырчадан турат. Полифосфаттар энергиянын негизги булагы болот, ошондой эле фосфаттар буфердик система болуп саналат [6, 7, 8, 9].

Темир Fe(Ferrum). Ar-56 Химиялык мүнөздөмө: кийинки кездерде темир да оор металлдардын тобуна киргизилип жүрөт. Ал d-блоктун VII B тобундагы «Жашоонун металлдары» деген топко кирет.

Темир (өтмө металл) иондошуу энергиясы анча чоң болбогондуктан сырткы электрондору ядро менен начар байланышат. Кошулмаларында оң кычкылдануу даражасына ээ болуп, металлдык касиетти көрсөтөт. Темир үчүн максималдуу кычкылдануу даражасы +6 га барабар, +2 жана +3 кычкылдануу даражасы туруктуу болот. Кычкылдануу-калыбына келүү реакцияларына активдүү келет. Эң мыкты комплекс тузүүчү болуп саналат. Кычкылдануу даражасы Fe^{+2} негиздик касиетти керсөтөт. Организмде гидратташкан ион же биокомплекстер түрүндө кездешет, комплекстеринде координациялык саны 6 га барабар, ал эми полиденттуу лиганддар менен комплекстеринде координациялык саны 8 ге барабар болот. Хелат түрүндөгү комплекстеринде (металл порфирин

комплекси) темирдин (III) катионуна сапаттык реакция болуп, тиоцианат иону менен аракеттенишип ачык кызыл түстөгү коплексти пайда кылат.Дагы чоң практикалык мааниси темирдин орто фосфор кислотасынын аниондору менен комплексти пайда кылышы. Кычкыл чөйрөдө пайда болгон темирдин катиону эритмедеги $H_2PO_4^-$, HPO_4^{2-} жана PO_4^{3-} аниондору менен ар кандай комплекстерди пайда кылат, анын ичнен басымдуусу $[(FeH_2PO_4)_4]$ эки бидентанттуу жана эки монодентанттуу лиганддар бар [6, 7, 8, 9].

Биологиялык ролу: адамдын организимде кычкылтекти өпкөдөн ткандарга ташыйт. Ал эми миоглобин болсо булчуңдарга темирди топтойт. Темирди кармаган фермент цитохром ткандын дем алуусун камсыздайт. Темирдин организимде жетишсиздиги көп ооруларды" пайда кылат. Натыйжада, жалпы абалы начарлайт, тери өзгөчө түрдө кубарат, суткалык нормасы 15мг.

Титан Ti (Titanium) Ar – 47,9 d блоктун IV B группасындагы биогендик элементтердин составына кирет. Максималдуу кычкылдануу даржасы топтун номерине барабар.Титан оксидинде кычкылдануу даражасы +2 болуп ал туруксуз, күчтүү калыбына келтиргич болуп саналат. Титан оксиди амфотердик касиетке ээ. Организимде байланышкан же эркин ион формасында болот. Титан мээнин ткандарында белок менен комплексти пайда кылат. **Биологиялык ролу:** Титан организимдин туруктуу составдык бөлүгү болуп маанилүү функцияны аткарат, гемоглобиндин синтезин катализдейт. Титандын комплекстери стимулдоочу агент гана болбостон, клеткалык жана иммунитетти активдештирет. Канда титан 2, 3, 4 – 20,7 мкг%, эритроците 2,34 мкг%, плазмада 2,39 мкг % болот. Мээнин ар кайсы бөлүктөрүндө титандын таралышы ар кандай, айрыкча угуу жана көрүү борборунда ошондой эле эненин сүтүндө 4,7 мг түзүп, өзгөчө бээнин сүтүндө көп болот. Титан углеводдук, липиддик, белоктук алмашууга катышат. Фосфор кармап жүргөн комплексонаттар өсүмдүктүн өсүшүн жана өнүгүүсүн тездетет. Ферменттердин (пероксидаза, каталаза) активдүүлүгүнө таасирин тийгизет. Айрыкча адамдардын катуу ооругандан кийинки абалын калыбына келтирүүдө титандын мааниси чоң [7, 8, 9].

Изилденүүчү материалдар жана колдонулган методдор

Изилдөөнүн материалы катары Кыргызстандын ар кайсы жерлеринен кургатылган жемиштер алынды.

1. Ысык – Көлдүн Жеңиш айылынан алынган «турпан өрүк»
2. Жапайы өрүк (Ыссык-Көл)
3. Абрикостун кагы (Ыссык-Көл)
4. Алма кагы (Ыссык-Көл)
5. Лейлектен алынган кургатылган өрүк
6. Шабдаалынын кургатылган кагы (Түштүк)
7. Баткен өрүгү (кургатылган)
8. Инжир (Баткен)
9. Кишмиш (Түштүк)

Данеги барларды данегинен ажыратып, данеги жокторду тазалап, кайчы менен өтө майдалап, атайын бекем жабылуучу айнек идиштерге салып сактадык. Баардык жемиштер абада 30-40^{0}С кургатылган, андан орточо сынам алып, ошолор менен изилдөөлөрдү жүргүздүк.

Кургатылган жемиштердеги биогендик элементтерди аныктоо

Элементтерге анализ -Мамлекеттик геология агенствосунун борбордук лабараториясында атомдук адсорбциялык спектралдык анализ приборунда аныкталды. Маалыматтар 1-таблицада көрсөтүлдү.

рН активдүүлүгүн изилдөө

Кургатылган жемиштердин рН көрсөткүчү потенциометриялык метод менен универсалдуу иономер ЭВ-74 приборунда изилденди. Ал үчүн кургатылган жемиштерди сууда эритип, чыпкалап анын эритмеси боюнча рН көрсөткүчү аныкталды. Ал төмөнкү 2-таблицада берилген.

Органикалык кислоталарды аныктоо

Бардык мөмө жемиштердин составында органикалык кислоталар кармалат. Алар жемиштердин табиятына жараша ар кандай санда болот.

Органикалык кислоталарды [10, 11, 12] адабияттардагы методдорду колдонуп аныктадык. Эсептөөнүү төмөнкү формула менен жүргүздүк:

Х=П * К* 5* 100/а

Х - кислоталуулук %

П - 0,1н КОН титирлөөгө кеткен өлчөмү

К - белгилүү кислоталардын коэффициенти

а - алынган заттын салмагы (г)

Кислоталардын коэффициенти: Алма кислотасы үчүн - 0,0087

Лимон кислотасы– 0,0064

Уксус кислотасы– 0,0060

Сүт кислотасы - 0,0080

Шарап кислотасы – 0,0075

Органикалык кислоталардын чыгышы % менен туюнтуп, 2-таблицада берилди. Эсептөө жүргүзүүдө алма жана шарап кислоталарынын коэффициенттери колдонулду.

Объектилерге кыскача мүнөздөмө

Турпан өрүк – Ысык – Көлдүн түндүк жээгиндеги Жеңиш айылынан алынды. Өрүктүн өзгөчөлүгү: өрүктүн көчөтү 100 жыл мурун Кытайдын Турпанынан алынып келинген. Мөмөсүнүн чондугу жапайы өрүктөрдөн бираз чоңураак, сырты жалтырак май сымал тартып турат. Ширеси өтө жагымдуу, данеги ачуу. Мөмөсү дарактын башынан кургап түшөт. Кургатылган мөмөсү эттүү болуп жылтырап турат.

Жапайы өрүк алманын кагы жана абрикос да ушул жерден алынган.

Абрикос жөнүндө маалымат. Ысык – Көлдүн абрикосу башка жердикинен даамдуулугу жана ташууга туруктуулугу менен айырмаланат. Адабият булактарында абрикостун өтө пайдалуу жактары берилген. Абрикос каротинге жана калийге бай. Ошондуктан аны кан түтүкчөлөрүн бекемдөө жана жүрөктүн функциясын жакшыртуу үчүн пайдаланышат. Ошондой эле абрикос ашказандын 12 эли ичегинин жарасынын күчөшүн басаңдатат, боордун, бөйрөктүн иштешине оң таасирин тийгизет. Жаңы бышкан абрикостун мөмөсү көп сандаган клетчатка, –каротин жана

А витаминдин булагы. Азыркы кездеги изилдөөчүлөрдүн маалыматына караганда, β-каротин антиоксидант болуп, рак жана жүрөк ооруларынын өнүгүшүн басандатат. Консервациаланган мөмөсү жана ширеси анын мөмөсүнө караганда β-каротинди эки эсе аз кармайт, бирок С- витамине бай келет. Кургатылган абрикостун калориясы 272 ккал түзөт. Ошондуктан аны космонавтардын тамактануу рационуна киргизген. Абрикосту кургатканда β-каротиндин, калийдин жана темирдин концентрациясы көбөйөт. Кургатылган абрикостун кагынын химиялык составы жаңы бышкан абрикостун кагына окшош болот. 100 г какта 5,2 % белок, 65,9 % углевод (глюкоза, сахароза, жана фруктоза бирдей санда кармалып жүрөт). Калийдин кармалышы натрийге караганда көбүрөөк.

Абрикостун кагы комплекстүү терапияда колдонулат, айрыкча жүрөк жана бөйрөк ооруларынан жабыркагандарга сунуш кылынат. Ошондой эле, гипертониктерге жана аз кандууларга өтө пайдалуу [13].

Инжир (кургатылган) – көпчүлүк жүрөк кан тамырлар системасынын ооруларына бронхиалдык астмага, тромбозго жөндөмдүү болгондорго, анемияга өтө пайдалуу. Суук тийгенде, кургак жөтөлгө жана көк жөтөлгө абдан эффективдүү эл ичинде көп колдонулган дармек болуп саналат. Инжир витаминге жана микроэлементтерге бай келген жемиш. Кургатылган инжирден жасалган ботко- чачты бекемдейт [9, 13].

Кишмиш - кургатылган жемиштердин ичинен көп таралган. Бул жемиште айрыкча калий көп кармалат. Мында дагы витаминдер микроэлементтер, углеводдор көп санда, кишмишти колдонгондо өпкөнү, жүрөктү, нерв системасын бекемдейт. Ал жүрөк оорулуулардын, гипертониктердин ар күнкү рационунда болуш керек, айрыкча зааранын көп чыгарган препаратты колдонгондорго пайдалуу. Бул жемиш өтө таттуу болгондуктан, колдонуунун чеги болуш керек.

1-ден, кургатылган жемиштерде дарылык касиеттеги заттардын концентрациясы жогору болот.

2-ден, колдоноордун алдында өтө таза жууш керек, өндүрүштө кургатууда ар кандай химикаттар (S) колдонулат.

3-дөн, жакшы сиңириш үчүн кургатылган жемиштерди дайым жылуу сууга чылап коюш керек.

Кургатылган жемиштен компот жасаганда көпкө кайнатпай, кант көп кошпой, бир аз гана бал салыш керек. Ошондо гана алар өзүлөрүнүн активдүү касиеттерин жоготпойт [9, 13].

Шабдаалы – жаңы бышкан шабдаалы - 86.5% суу, 0,8 г белок, 10,4% углевод, 0,7 г органикаык кислоталарды, А, В, РР, С витаминдерин кармап жүрөт. Ошондой эле калий менен натрий 7:1 катышында кармалып жүрөт. Аны каны аздуулар, жүрөктүн ритми бузулгандар, кислоталуулугу төмөн болгон аш казан ооруууларында, шабдаалы организимдеги ар кандай шлактарды тазалоодо колдонууга болот. Кургатылган жемиштерде дагы бул көрсөткүчтөр сакталат. Кант диабеттери үчүн колдонгонго болбойт [9, 13].

Алынган жыйынтыктар

Биз изилдөөгө алган үлгүлөрдүн баардыгында тең биогендик элементтердин сандык кармалышы ар түрдүү. Ошол кургатылган жемиштерде кармалып жүргөн биогендик элементтерге жалпы мүнөздөмө жогоруда берилди. Алардын үлгүлөрдөгү сандык кармалышы 1 -таблицада көрсөтүлгөн.

1-таблица. Кургатылган жемиштердеги кээ бир биогендик элементтер.

Кургатылган жемиштер	K	Na	Ca	Mg	P	Fe	Ti
	Миллиграмм (мг)						
Турпан өрүк кагы	795	147	98	82	153	9,8	0,015
Ысык-Көл абрикосунун кагы	1717	171	160	105	192	11,6	0,030
Жапайы өрүк кагы (Ысык-Көл)	685	98	86	75	98	7,8	0,012
Шабдаалы (Түштүк)	2043	71,5	115	92	196	12,8	0,040
Баткен өрүгүнүн кагы	1236	196	175	110	183	19,5	0,030
Алма кагы (Ысык-Көл)	662	156	106	84	75	18,7	0,012
Лейлек өрүгүнүн кагы	1559	207	182	108	167	24,3	0,042
Кишмиш (Түштүк)	835	86	92	69	131	17,6	0,035
Инжир (Баткен)	886	105	120	102	146	16,9	0,096

Жогоруда адабият бөлүмүндө [1] көрсөтүлгөндөй 30 биогендик элемент–тердин ичинен Кыргызстандагы кургатылган жемиштерде 19 элемент табылды.

Тирүү организмдерде булардын ар биринин өзүнүн аткарган функциялары белгилүү. Ошолорддун эң маанилүү жана көбүрөөк кармалып жүргөндөрүнө кыскача маалымат бердик.

Биз изилдеген кургатылган жемиштерде калий айрыкча шабдаалынын кагында -(2043мг); абрикосто (1717 мг) турпан (795мг), Лейлекте (1559мг), Баткен (1236мг) өрүктөрүнүн кагында көп кездешет. Буларды жүрөк ооруган адамдарга, гипертониктерге, анемияга сунуштасак болот.

Натрий – абрикосто (110мг), шабдаалыда (71,5), Баткен кагында (77мг), лейлек кагында (132мг); алма кагында (156мг) башкаларга салыштырмалуу көп табылды. Ал эми Ca^{2+} кармалышы -Баткен кагында(175мг), абрикосто (160мг), Лейлек кагында (95мг), турпан кагында (98мг), алмада (106мг). Калгандарында анча айырмаланбайт. Буларды өспүрүм балдарга берүүгө сунушталат.

Изилденген кургатылган жемиштердин составында кээ бир микроэлементтер - Mn, Ni, Mo, Cu, Ag, Cr кездешти. Булардын болушу да организм үчүн өтө пайдалуу ал адабият булагынан белгилүү [13].

Оор металлдардан Pb (коргошун), Sr (стронций), Zr (цирконий) табылган. Булардын концентрациялары нормадан”Концентрациянын мүмкүн болгон чегинен” (КМЧ) (ПДК) төмөн. Ошондуктан, жер жемиштерде кармалышы эч коркунучту алып келбейт.

2-таблица. Кургатылган жемиштердин pH көрсөткүчү жана органикалык кислоталар.

Кургатылган жемиштер	pH көрсөткүчтөр	Органикалык кислота %
Турпан	3,5	2,1
Ысык-Көл абрикосунун кагы	5,5	2,8
Жапайы өрүк (Ысык-Көл)	2,2	1,5
Шабдаалы (Түштүк)	4,6	2,6
Баткен өрүгүнүн кагы	4,7	2,4
Алма кагы (Ысык-Көл)	2,5	2,3
Лейлек өрүгүнүн кагы	6,2	2,5
Кишмиш (Түштүк)	4,3	1,2
Инжир (Баткен)	5,8	2,7

pH көрсөткүчтөрү изилденип, эң төмөнкү кычкылдуулукту (турпан менен жапайы өрүктүн кактары) көрсөттү.

Бардык мөмө жемиштердин составында органикалык кислоталар кармалат [10]. Алар жемиштердин табиятына жараша ар кандай санда болот.

Натыйжада, ар бир сынамдын өзүнө тийиштүү кислоталык коэффициенттерин коюп эсептөөлөрдү жүргүздүк. Биз алма, уксус жана лимон шарап кислоталарынын коэффициенттерин колдондук. Органикалык кислоталарды аныктоодо абрикосто, шабдаалыда, инжирде, Лейлек кагында, турпан жана алмада көп экендиги далилденди.

References

[1]. Batov A.V. Biogennaya klassifikasiya himicheskih elemenetov J. Filosofiya nauki, №2 (6), 1999.

[2]. Oparin A.I. Vozniknovenie jizni na zemle. 3-pererab. Izd.- M.: ANSSSR, 1957. 457 p.

[3]. Avtsyn A.P., Javoronkov A.A. etc. Mikroelementy cheloveka. – M.: Medicine, 1991. -496 p.

[4]. Bingam F.G., Kosta M., Eyhenberg E.I. Nekotoriye voprosy toksichnosti ionov metallov. – M. Medicine, 1993. -368 p.

[5]. Ershov U.A. Himiya biogennih elementov. M. 1993, 560 p.

[6]. Iony metallov v biologicheskih sistemah. M. Mir. 1975

[7]. Jolnin A.V. Kompleskniye soedineniya Chelyabinsk. CHGMA, 2000

[8]. Hyuz M. Neorganicheskaya himiya biologicheskih prosessov. M. Mir, 1983

[9]. Ershov U.A. Role mikroelemntov v jizni cheloveka. – M. 1981.

[10]. Shaternikov V.A. Himicheskiy sostav pishevih produktov, M. 1984

[11]. HImicheskiy sostav pishevih produktov. M.: Pishevaya promyshlennost`, 1987.

[12]. Burshtein A.I. Methody issledovaniya pishevih produktov.- Kiev: Gosmedizdat USSR, 1963, -643 p.

[13]. http: //woman talks.ru Role mineralnih veshestv v pitanii.