

ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ԱԳՐԱՐԱՅԻՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

ՇՈՒՇԱՆ ՀՐԱԶԻԿԻ ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

**ԿՈՆՅԱԿԻ ՍՊԻՐՏԻ ՊԱՅՐՈՐԱԿՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑԻ ԱՐԱԳԱՑՄԱՆ
ՆՊԱՏԱԿՈՎ ՖԻԶԻԿԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՆՆԵՐԻ ԱԶԳԵՑՈՒԹՅԱՆ
ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄԸ**

**Ե.18.01. - «Բուսական ծագման մթերքների վերամշակման և արտադրության
տեխնոլոգիա» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների
թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսության**

ՍԵՂՄԱԳԻՐ

ԵՐԵՎԱՆ -2015

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РА
НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРМЕНИИ**

ԱՐՄԵՆԻԱՆ ՇՈՒՇԱՆ ԳՐԱԿՈՎՆԱ

**ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА УСКОРЕНИЕ
ПРОЦЕССА ВЫДЕРЖКИ КОНЬЯЧНОГО СПИРТА**

АВТОРЕФЕРАТ

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01. –«Технология переработки и производства продуктов растительного происхождения»

ԵՐԵՎԱՆ 2015

Ատենախոսության թեման հաստատվել է Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանի գիտական խորհրդի կողմից

Գիտական ղեկավար՝

տեխնիկական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր

Ս. Ի. Սահրադյան

Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝

տեխնիկական գիտությունների դոկտոր

Վ. Ն. Յավրույան

տեխնիկական գիտությունների թեկնածու

Տ. Լ. Խաչատրյան

Առաջատար կազմակերպություն՝

Հր. Բունիաթյանի անվան
Կենսաքիմիայի ինստիտուտ

Ատենախոսության հրապարակային պաշտպանությունը կայանալու է 2015 թ. դեկտեմբերի 24-ին, ժամը 14-ին Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանում գործող ՀՀ ԲՈՀ-ի թիվ 011 (Ագրոնոմիա) մասնագիտական խորհրդի նիստում, Հասցեն 0009, ք. Երևան, Տեղյան փող., 74, մասնաշենք Լ, լսարան 425:

Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանի գիտական գրադարանում: Սեղմագիրն առաքված է 2015 թվականի նոյեմբերի 24 -ին:

011 Մասնագիտական խորհրդի
գիտ. քարտուղար, գ. գ. թ., դոցենտ



Գ. Կ. Ավագյան

Тема диссертации утверждена на ученом совете Государственного аграрного университета Армении

Научный руководитель

Доктор технических наук, профессор

С.И. Саградян

Официальные оппоненты:

Доктор технических наук

Кандидат технических наук

В. Н. Явруян

Т. Л. Хачатрян

Ведущая организация:

Институт биохимии имени Г. Буниатяна

Защита диссертации состоится 24 декабря 2015г., в 14:00 часов, на заседании специализированного совета 011 (Агрономия) ВАК РА при Национальном аграрном университете Армении, по адресу: Ереван, ул. Теряна 74, I корпус, аудитория 425.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке НАУ Армении.

Автореферат разослан 24 ноября 2015г.

Ученый секретарь специализированного совета 011 к. с/х. н., доцент



Г.В. Авакян

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ

Թեմայի արդիականությունը: Վերջին տարիներին կոնյակի արտադրությունը ՀՀ-ում վերելք է ապրում: Հայկական կոնյակի պահանջարկը հատկապես մեծ է ԵՏՄ և Արևելյան Ասիայի, ինչպես նաև արևելատերակա երկրների շուկաներում: Զնայած, որ աճել են կոնյակի արտադրության ծավալները, այնուամենայնիվ չեն բավարարում աճող պահանջարկը:

Կոնյակի արտադրության տեխնոլոգիայի ամենաժախսատար և ամենաժամանակատար գործընթացը կոնյակի սպիրտի պահորակման գործընթացն է: Կոնյակի սպիրտի դասական և պահամանային տեխնոլոգիայով պահորակման ժամանակ գոլորշիացման հետևանքով տարեկան կորուստը բացարձակ սպիրտի հաշվով կազմում է 3-5 %, երբեմն ավելին: Ներկայումս պահորակման գործընթացի կատարելագործման նպատակով մշակվում են կոնյակի արագացված հասունացման նոր մեթոդներ: Այդ մեթոդներից են կաղնու բնափայտի մշակման ֆիզիկական մեթոդները: Ֆիզիկական մեթոդներից զամնա ճառագայթներով մշակումը կարող է առավելագույնս նպաստել պահորակման գործընթացի կրճատմանը իր բարձր թափանցելիության շնորհիվ՝ միաժամանակ ապահովելով կոնյակի սպիրտի որակական բարձր ցուցանիշները:

Կոնյակի սպիրտի որակի վրա ազդող հիմնական գործոններից է նաև օգտագործվող կաղնու բնափայտի բնույթը և աճման տարածաշրջանը: Կոնյակի սպիրտի պահորակման գործընթացի արագացումը, կաղնու բնափայտի ընտրությունը, թանկարժեք հումքի՝ կաղնու բնափայտի տնտեսումը, կոնյակի կեղծման դեպքերի նվազումը, ինչպես նաև կոնյակի սպիրտի ինքնարժեքի իջեցումը, շահութաբերության բարձրացումը կոնյակագործության հիմնահարցերն են, որոնք ուսումնասիրվել են սույն աշխատանքում և դրանցով էլ պայմանավորված է թեմայի արդիականությունը:

Հետազոտության նպատակը և խնդիրները: Հետազոտության նպատակն է կոնյակի սպիրտի տեխնոլոգիայի կատարելագործումը պահորակման գործընթացի արագացմամբ, զամնա ճառագայթներով մշակված տարբեր տարածաշրջաններում աճած կաղնու(SSU4) բնափայտերի զամնա ճառագայթներով մշակման միջոցով: Ընտրության չափանիշներ են համարվել կոնյակի սպիրտի նորմավորվող ցուցանիշները (զգայորոշման և ֆիզիկաքիմիական), ինչպես նաև էքստրակտիվ և դաբաղային նյութերի, ցնդող բուրավետ նյութերի, ամինաթթուների և հանքային նյութերի քանակը :

Այդ նպատակին հասնելու համար անհրաժեշտ էր լուծել հետևյալ խնդիրները.

- ուսումնասիրել SSU4 բնափայտերի ազդեցությունը պահորակման գործընթացում կոնյակի սպիրտի զգայորոշման ցուցանիշների վրա,
- ուսումնասիրել SSU4 բնափայտերի ազդեցությունը, պահորակման գործընթացում կոնյակի սպիրտի նորմավորվող ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների վրա,
- ուսումնասիրել SSU4 բնափայտերի ազդեցությունը, պահորակման գործընթացում կոնյակի սպիրտի ցնդող բուրավետ նյութերի, ամինաթթվային կազմի, էքստրակտիվ, դաբաղային և հանքային նյութերի պարունակության վրա, լցակայունության ապահովման նպատակով,

-ուսումնասիրել գամմա ճառագայթների տարբեր չափաբաժինների ազդեցությունը կաղնու մշակված բնափայտերով պահորակված կոնյակի սպիրտի որակի վրա և ընտրել գամմա ճառագայթների օպտիմալ չափաբաժինները,
- ուսումնասիրել գամմա ճառագայթների տարբեր չափաբաժիններով մշակված կաղնու բնափայտերով պահորակված կոնյակի սպիրտի որակի և լցակայունության վրա ռադիոմշակման ազդեցությունը,

- ուսումնասիրել գամմա ճառագայթների տարբեր չափաբաժիններով մշակված կաղնու բնափայտերով պահորակված կոնյակի սպիրտի պահորակման տևողության վրա ռադիոմշակման ազդեցությունը,

- ստացված տվյալների հիման վրա մշակել կոնյակի սպիրտի պահորակման արագացված ռադապերտացման տեխնոլոգիա,

- հիմնավորել կոնյակի սպիրտի մշակված արագացված տեխնոլոգիայի տնտեսական արդյունավետությունը:

Աշխատանքի գիտական նորույթը: Ուսումնասիրվել է 4 SSU4 (<< Տավուշի մարզ, ԼՂՀ, Ֆրանսիա, ՌԴ Մայկոպի շրջան,) շրեշավոր տեսակի բնափայտերի, ինչպես նաև գամմա ճառագայթներով մշակման ենթարկված (ռադապերտացում) կաղնու բնափայտերի և դրանցով պահորակված կոնյակի սպիրտի քիմիական բաղադրության փոխկապվածությունը պահորակման գործընթացում,
- ուսումնասիրվել է կոնյակի սպիրտի զգայորոշման ցուցանիշների և քիմիական բաղադրության փոփոխության ընդհանուր օրինաչափությունները կախված SSU4 բնափայտերից պահորակման ընթացքում և պարզվել է, որ այդ կաղնու բնափայտերից կոնյակի սպիրտի պահորակման համար լավագույն հատկություններով օժտված է ԼՂՀ-ում աճած կաղնու բնափայտը:

-հաստատվել է ռադիոմշակված կաղնու բնափայտից կոնյակի սպիրտ լուծահանման գործընթացի ինտենսիվության վրա գամմա ճառագայթների /Dγ = 0-200կԳ/ տարբեր չափաբաժինների և կոնյակի սպիրտի որակն ապահովող ցուցանիշների (զգայորոշման, ֆիզիկաքիմիական, էքստրակտիվ, դաբադային, ցնդող բուրավետ և հանքային նյութեր, ամինաթթվային կազմ) փոփոխության ընդհանուր օրինաչափությունները

- ուսումնասիրվել է կաղնու բնափայտերի գամմա ճառագայթներով մշակման օպտիմալ պարամետրերը կոնյակի սպիրտի որակի ու անվտանգության ապահովման և պահորակման ժամանակահատվածի որոշման համար:

- մշակվել է ռադապերտացված կաղնու բնափայտերով պահորակված կոնյակի սպիրտի արագացված պահորակման տեխնոլոգիա, կաղնու բնափայտից փայտանյութերի լուծահանման գործընթացի ինտենսիվության բարձրացման շնորհիվ: Ռադապերտացված կաղնու բնափայտերով կոնյակի սպիրտի պահորակման արագացված տեխնոլոգիայի գիտական նորույթը հաստատվել է << մտավոր սեփականության կողմից տրված գյուտի արտոնագրով:

Աշխատանքի գործնական նշանակությունը:

-մշակված ռադապերտացված կաղնու բնափայտերով պահորակված կոնյակի սպիրտի արագացված պահորակման տեխնոլոգիան հնարավորություն է տալիս կրճատել պահորակման տևողությունը 3 տարուց մինչև 20-30 օր, ապահովելով կոնյակի սպիրտի որակական բոլոր ցուցանիշները և ստանալ բարձրորակ կոնյակներ:

- կոնյակի սպիրտի պահորակման արագացված ռադապերտացման մեթոդի կիրառումը կոնյակագործության մեջ կնվազեցնի կոնյակի կեղծման դեպքերը:

-կատարված հետազոտություններով հիմնավորվել է բարձրորակ կոնյակի սպիրտի ստացման տնտեսական բարձր արդյունավետությունը, պահորակման տևողության կրճատման հաշվին: 1000լ (բ.ս. հաշվով) ծախսի տարբերությունը պահամանային տեխնոլոգիայի համեմատությամբ կազմում է 285 728 - 289 826 դրամ:

- համաձայնություն է ձեռք բերվել Երևանի «Արարատ» կոնյակի-գինու- օղու կոմբինատի տնօրինության հետ առաջարկված կոնյակի սպիրտի արագացված պահորակման տեխնոլոգիայի ներդրման համար:

Աշխատանքի արդյունքների փորձաքննությունը: Ատենախոսության հետազոտությունների նյութերով յուրաքանչյուր տարի հաշվետվություն է ներկայացվել ասպիրանտուրայի բաժին և նյութերը զեկուցվել են ՀԱԱՀ «Բուսաբուծական մթերքների վերամշակման տեխնոլոգիաների» ամբիոնի նիստերում և ՀՀ ԳԱԱ Փորձաքննությունների ազգային բյուրո ՊՈԱԿ-ի կազմակերպած «Ժամանակակից գիտական տեխնոլոգիաների և մեթոդների կիրառումը փորձագիտության ոլորտում», միջազգային գիտաժողովում (Շաղկաձոր- Երևան, 2015թ.)

Աշխատանքի արդյունքների հրապարակումները: Ատենախոսության հետազոտությունների նյութերով հրատարակվել են 7 գիտական աշխատանք, այդ թվում 2 գյուտի արտոնագիր:

Աշխատանքի ծավալը: Ատենախոսությունը շարադրված է 136 համակարգչային էջի վրա: Այն բաղկացած է ներածությունից, 4 գլխից, եզրակացություններից և առաջարկություններից, օգտագործված գրականության ցանկից, որը ներառում է 145 գրական աղբյուրներ: Տեքստում ընդգրկված են 1 նկար, 22 աղյուսակ, 14 գծապատկեր: Հավելվածները կազմում են 60 էջ:

Աշխատանքը կատարվել է 2007-2015 թթ.(2010-2015թթ. հայցորդական ժամանակաշրջան) ընթացքում:

ԱՏԵՆԱՒՈՍՈՒԹՅԱՆ ԲՈՎԱՆՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ա ռ ա ջ ի ն գ լ ու խ ը նվիրված է գրականության վերլուծությանը, որտեղ պարզաբանվել են կաղնու բնափայտի, կոնյակի սպիրտի պահորակման և կոնյակագործության մեջ կիրառվող ֆիզիկական մեթոդների առանձնահատկությունները:

Երկրորդ գլխում նկարագրված են աշխատանքում օգտագործվող սարքավորումները, հետազոտման առարկաները և մեթոդները:

Հետազոտման առարկան: Հետազոտման նյութ են հանդիսացել ՀՀ կոնյակի գործարաններում օգտագործվող 4 տարբեր տարածաշրջաններում աճած (ՏՏԱԿ)՝ ՀՀ Տավուշի մարզի, ԼՂՀ, Ֆրանսիայի, ՌԴ Մայկոպի շրջանի շրեշավոր տեսակի կաղնու բնափայտերը: Կաղնու բնափայտից պատրաստված խորանարդիկներից ջրալույծ նյութերի արտազատման նպատակով դրանք լցվել են պահամանի մեջ և գոլորշահարվել եռացած ջրով և պահել են թորած ջրի մեջ 16-18 ժամ: Որից հետո այդ գործողությունը կրկնվել է, հետո խորանարդիկները լվացվել են թորած սառը ջրով: Մշակված խորանարդիկները չորացվել են, սկզբում բնական արևաօդային չորացման եղանակով, ապա չորանոցներում մինչև 6-7% մնացորդային խոնավությունը:

Կոնյակի պահորակման արագացված տեխնոլոգիայի մշակման գործընթացում օգտագործվող ՏՏԱԿ բնափայտերից կոնյակի սպիրտ փայտանյութերի լուծահանման ինտենսիվության բարձրացման նպատակով խորանարդիկները մշակվել են գամմա ճառագայթների տարբեր չափաբաժիններով $D/\gamma = 0-200 \text{կԳ}/$ և ընտրվել են օպտիմալ չափաբաժինները: Ուղղապարտացված խորանարդիկները հետագայում օգտագործվել են կոնյակի սպիրտների պահորակման գործընթացի ուսումնասիրման համար:

Աշխատանքի կատարման համար սպիրտակի եղանակով ստացվել են ՀՄՏ 180-99-ի և «Խաղողի հումքով ոգելից խմիչքների մասին» որոշման պահանջներին լիովին համապատասխանող կոնյակի գինեյուրթ ՀՀ տարածքում աճեցրած խաղողի հետևյալ առողջ սորտերից՝ մսխալի, ռքածիթելի, գառան դմակ, ոսկեհատ, կախեթ, ճիլար, ազատենի, մեղրաբույր, մասիս, կանգուն, լավվարի, քանանց և պահպանվել է օգտագործվող խաղողի կոնկրետ սորտի քանակը:

Փորձարկումների համար դասական տեխնոլոգիայով ստացված և ՀՄՏ 180-99-ում նշված պահանջներին համապատասխանող կոնյակի գինեյուրթից ստացվել է 64.5 ծավ. % սպիրտայնությամբ լավագույն համով և փնջով կոնյակի սպիրտ:

Սպիրտը պահորակվել է 10 լ տարողությամբ ապակյա պահամաններում կաղնու բնափայտի $10 \times 10 \times 10$ մմ չափի, ընտրված $100 \text{սմ}^2/$ կոնյակի սպիրտի շփման մակերեսով խորանարդիկների առկայությամբ, $t = 20 - 23^\circ\text{C}$, $\varphi = 75\%$ պայմաններում: Խաղողի և կոնյակի գինեյուրթերի զգայորոշման և ֆիզիկաքիմիական հետազոտություններն իրականացվել են ընդունված ստանդարտ մեթոդներով ՀՄՏ 179-99, ՀՄՏ 271-2007, ՀՄՏ 341-2011, ՀՄՏ 388-2011, ԳՕՄՏ 12280-75, ԳՕՄՏ 13193-73, ԳՕՄՏ 13194-74, ԳՕՄՏ 14138-76, ԳՕՄՏ 14139-76:

Որպես ստուգիչ նմուշ վերցվել է մեր կողմից ստացված նույն կոնյակի սպիրտը: Հետազոտվող նմուշների զգայորոշման, ֆիզիկաքիմիական, անվտանգության ցուցանիշները որոշվել են ՀՀ կոնյակագործության մեջ ընդունված և ՀՀ-ում գործող նորմատիվային փաստաթղթերի. տեխնիկական կանոնակարգերի, գործող ստանդարտների, օրենքների, սանիտարահիգիենիկ կանոնների և նորմերի, հրահանգների նորմերին համապատասխանող մեթոդներով:

Կաղնու բնափայտերը ճառագայթվել են ^{60}Co իզոտոպով «K120 000» մակնիշի 1,25 ՄէՎ էներգիայով ռադիոնուկլիդային սարքավորման միջոցով:

Ամինաթթվային կազմը որոշվել է մեր կողմից մշակված մեթոդիկայով հեղուկային քրոմատոգրաֆիական եղանակով «Shimadzu LC-20» մակնիշի սարքով:

Կոնյակի սպիրտների ցնդող բուրավետ միացությունների որակական և քանակական անալիզները կատարվել են գազաքրոմատոգրաֆիական եղանակով, ԱՄՆ արտադրության «Agilent 7890» մակնիշի գազաքրոմատոգրաֆով:

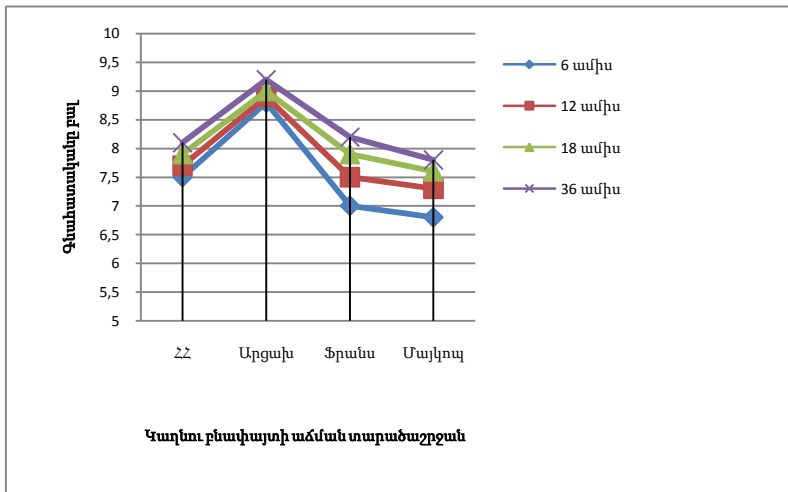
Կոնյակի սպիրտում ընդհանուր էքստրակտի քանակը որոշվել է ըստ ՀՄՏ 339-2011-ի, իսկ դաբաղանյութերի քանակը՝ ըստ ՄԲՆ-ՄԻ 2667-2007-ի: Անվտանգության ցուցանիշները որոշվել են հանքայնացումից հետո (ГОСТ 262929-94): Արսենի զանգվածային բաժինը որոշվել է ինվերսիոն-վոլտամպերաչափական մեթոդով «ЭкоТест – БАА» մակնիշի անալիզատորի օգնությամբ ГОСТ Р 51962-2002-ով: Կոնյակի սպիրտի մեջ սնդիկ տարրի քանակը որոշվել է զու-նաչափական մեթոդով ըստ ГОСТ 26927-86-ի, հիմնական հանքային տարրերը՝

K, Ca, Na, Mg, Cu, Fe, ինչպես նաև Pb և Cd տարրերը որոշվել են ատոմա-աբսորբումային մեթոդով AAS-30 մակնիշի սարքի օգնությամբ:

Հետազոտությունները կատարվել են Երևանի «Արարատ» կոնյակի-գինու-օղու կոմբինատի և Կենսաքիմիայի Գ/Հ և ՀՀ ԳԱԱ Ֆիզիկական հետազոտությունների ինստիտուտների լաբորատորիաներում: Հետազոտվող կոնյակի սպիրտի զգայորոշման ցուցանիշները որոշվել են Երևանի «Արարատ» կոնյակի-գինու-օղու կոմբինատի համետսի հանձնաժողովի կողմից:

Երրորդ «Պահորակման ընթացքում կոնյակի սպիրտի որակի վրա կաղնու բնափայտերի և պահորակման ժամանակահատվածի ազդեցության ուսումնասիրումը» գլուխը նվիրված է ՏՏԱԿ՝ ՀՀ Տավուշի մարզի, ԼՂՀ, Ֆրանսիայի, ՌԴ Մայկոպի շրջանի շրեշավոր տեսակի կաղնու բնափայտերով պահորակված կոնյակի սպիրտի զգայորոշման և ֆիզկաքիմիական նորմավորվող (ՀՄՏ 180-99) ու ոչ նորմավորվող ֆիզկաքիմիական ցուցանիշների (ցնդող բուրավետ նյութեր, ամինաթթուներ, էքստրակտիվ և դաբաղային նյութեր, հանքային նյութեր) ուսումնասիրությանը կախված հետազոտվող կաղնու բնափայտի տեսակից և կոնյակի սպիրտի պահորակման տևողությունից /տ/, այդ բնափայտերի որակը գնահատելու կոնյակագործության տեսանկյունից և տալու դրանց համեմատական բնութագիրը:

3.1 և 3.2. Ենթագլուխները նվիրված են պահորակման գործընթացի համար նշված կաղնու բնափայտերով կոնյակի սպիրտի հետ օպտիմալ շփման մակերեսների 100սմ²/լ; 150սմ²/լ; 200սմ²/լ ընտրության ուսումնասիրմանը և ընտրվել է 100սմ²/լ:



Գծապատկեր 1. Պահորակման ընթացքում կոնյակի սպիրտի զգայորոշման ցուցանիշները՝ կախված կաղնու բնափայտի աճման տարածաշրջանից

Որոշվել է պահորակած կոնյակի սպիրտի որակը պահորակման տարբեր փուլերում և պարզվել է, որ պահորակմանը զուգընթաց բարձրանում են բոլոր բնափայտերով պահորակած կոնյակի սպիրտների զգայորոշման ցուցանիշները: Պահորակման ընթացքում կատարվել է կոնյակի սպիրտի զգայորոշման ցուցանիշների գնահատում 10-բալային համակարգով և պարզվել է, որ պահորակման բոլոր փուլերում (6 ;12; 18 և 36 ամիս) կաղնու չորս բնափայտերով զգայորոշման ցուցանիշներով առավել բարձր գնահատական են ստացել արցախյան կաղնու բնափայտով պահորակված կոնյակի սպիրտի նմուշները(8.8; 8.9; 9.0; 9.2 բալ), << Տավուշի մարզինը (7.5; 7.7; 7.9; 8.1 բալ), Ֆրանսիայինը (7.0; 7.5; 7.9; 8.2 բալ) և ՌԴ Սայկոպինը (6.8; 7.3; 7.6; 7.8 բալ) մյուսների համեմատությամբ / զծ. 1/:

Ֆիզիկաքիմիական եղանակներով որոշվել են կոնյակի սպիրտի նորմավորվող ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները կաղնու բնափայտի տեսակից և պահորակման ժամանակահատվածից / աղ. 1/: Աղյուսակ1-ի տվյալներից երևում է, որ նմուշները բավարարում են ստանդարտի պահանջներին:

Կոնյակի հետազոտված սպիրտները աչքի են ընկնում իրենց զգայորոշման հատկություններով՝ փնջով և համով, որը պայմանավորված է կաղնու բնափայտից լուծահանման արդյունքում կոնյակի սպիրտ անցնող բուրավետ նյութերով՝ միջին էթերներով, ցնդող թթուներով, բարձր սպիրտներով, ալդեհիդներով, ֆուրանային շարքի ալդեհիդներով և այլն, որոնց քանակը ավելանում է պահորակմանը զուգընթաց:

Բարձր սպիրտների ընդհանուր քանակը մեծապես ազդում է կոնյակի սպիրտի զգայորոշման գնահատականի վրա: Ալդեհիդների քանակը պահորակման ժամանակ ավելանում է աննշան, ընդ որում նրանց քանակը գերազանցում է ԼԴՀ բնափայտով պահորակված կոնյակի սպիրտի նմուշներում է, իսկ ամենացածրը ֆրանսիական բնափայտով մշակված նմուշներում է: Հարկ է նշել, որ ֆուրանային շարքի ալդեհիդներից ֆուրֆուրոլի քանակը բարձր է արցախյան բնափայտով նմուշի մեջ 0,22 մգ/100մլ բ.ս.:

Ի տարբերություն ալդեհիդների, միջին էթերները, որոնք կոնյակի սպիրտին հաղորդում են փափկություն և բուրավետ բաղադրամասերից են պահորակման ընթացքում փոխվում են արագ: Այսպես, ամենաբարձր քանակը ԼԴՀ բնափայտով պահորակված կոնյակի նմուշի մեջ է, 6 ամսում էթերների քանակը 142.23 մգ/100մլ բ.ս.-ից դարձել է 146.2, 12-րդ ամսում 159.3 մգ/100մլ բ.ս., 18-րդ ամսում 220.4 մգ/100մլ բ.ս. իսկ 36-րդ ամսում միջին էթերների քանակը այդ նմուշում հասել է 238.0 մգ/100մլ բ.ս.: Ցնդող թթուների քանակը մեր նմուշներում ավելացել է շատ քիչ/ աղ.1/:

Ուսումնասիրելով պահորակված կոնյակի սպիրտի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների փոփոխման դինամիկան «փայտից-կոնյակի սպիրտ» պահորակման տարբեր փուլերում, ինչպես ակնկալվում էր, պահորակմանը զուգընթաց այդ ցուցանիշները ավելանում են, սակայն տարբեր չափերով: ՏՏԱԿ բնափայտերով պահորակված կոնյակի սպիրտները կարելի է դասավորել հետևյալ շարքով՝ ըստ կոնյակի սպիրտների զգայորոշման և ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների նվազման. ԼԴՀ → <<→ Ֆրանսիա → ՌԴ:

Այսպիսով, ԼԴՀ կաղնու բնափայտն ունի առավելություն հետազոտած մյուս բնափայտերի նկատմամբ:

Պահորակման ընթացքում կոնյակի սպիրտի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները՝ կախված կաղնու բնավայտի տեսակից

Ցուցանիշը	ստու լզիչ ԼՄԹ Ս	Պահորակման երեք փուլերը															
		6 ամիս				12 ամիս				18 ամիս				36 ամիս			
		<<	ԼԴՀ	Ֆրա նս.	ՈԴ	<<	ԼԴՀ	Ֆրա նս.	ՈԴ	<<	ԼԴՀ	Ֆրա նս.	ՈԴ	<<	ԼԴՀ	Ֆրա նս.	ՈԴ
Էթիլ սպիրտի ծավ.մասը,ծավ.%	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,4	64,4	64,4	64,4	64,2	64,2	64,2	64,2
Բարձր սպիրտների զանգ.խտ. ըստ իզոամիլսպիրտի, մգ/100մլ բ.ս	367,7	369,8	371,3	355,9	360,8	370,8	376,3	365,6	366,5	372,3	382,9	370,5	369,9	375,9	385,3	371,5	370,0
Ալդեհիդների զանգ. խտ. ըստ քացախալդեհիդի,մգ/100մլ բ.ս	7,15	7,7	7,9	7,5	7,5	8,1	8,9	8,6	8,0	8,9	9,8	9,2	8,1	9,8	11,6	12,8	9,1
Միջին էթերների զանգ. խտ. ըստ քացախաթթվա-կան էթիլ էթերի, մգ/100մլ բ.ս	142,2	140,6	146,6	140,3	140,4	150,3	159,3	150,6	149,8	162,3	220,4	169,8	160,2	179,8	238,0	179,8	170,8
Ցնդող թթուների զանգ. խտ. ըստ քացախաթթվի, մգ/100մլ բ.ս	40,3	41,6	42,2	41,6	41,4	42,9	46,6	42,5	42,3	45,9	53,8	44,8	44,0	48,0	55,0	49,9	45,8
Ֆուրֆուրոլի զանգ. խտու-թյունը, մգ/100մլ բ.սպ.	0,105	0,105	0,11	0,11	0,106	0,11	0,18	0,16	0,12	0,14	0,22	0,21	0,16	0,15	0,21	0,22	0,17
Մեթիլ սպիրտի զանգ. խտ.,մգ/լ. ոչ ալկել	0,55	0,56	0,55	0,55	0,55	0,57	0,57	0,6	0,56	0,6	0,6	0,61	0,57	0,6	0,6	0,61	0,58
Ընդհանուր ծծմբային թթվի զանգ. խտ, մգ/լ	9,6	12,6	13,6	10,2	11,6	13,9	14,6	12,6	13,9	14,1	13	12,5	14,1	14,0	12,5	12,8	12,0

Ցնդող բուրավետ նյութերի կազմը պահորակման տարբեր փուլերում կախված կաղնու բնափայտի տեսակից

N/ N	Միացությունների տեսակը մգ/100մլ բ.ս.	ստուգիչ ԿԹՍ	Պահորակման ժամանակահատվածը							
			6 ամիս				36 ամիս			
			<<	ԼՂՀ	Ֆրանս.	ՈՂ	<<	ԼՂՀ	Ֆրանս.	ՈՂ
1	քացախաթթվի մեթիլ եթեր	0,179	0,242	0,358	0,214	0,210	0,40	0,580	0,498	0,385
2	քացախաթթվի էթիլ եթեր	136,5	157,09	180,88	152,27	150,60	162,9	205,3	160,5	156,9
3	պրոպիոնաթթվի մեթիլ եթեր	0,016	0,053	0,011	0,065	0,030	0,061	0,068	0,07	0,066
4	կարագաթթվի էթիլ եթեր	0,049	0,059	0,050	0,126	0,024	0,066	0,078	0,21	0,047
5	քացախաթթվի իզոբութիլ եթեր	0,011	0,025	0,080	0,023	0,013	0,041	0,24	0,09	0,074
6	իզոամիլացետատ	0,432	0,386	0,533	0,467	0,460	0,571	0,874	0,623	0,777
7	վալերիանաթթվի էթիլ եթեր	0,01	0,017	0,011	0,019	0,009	0,12	0,789	0,045	0,066
8	պրոպիոնաթթվի բութիլ եթեր	0,009	0,026	0,027	0,051	0,045	0,041	0,074	0,120	0,089
9	հեքսանաթթվի մեթիլ եթեր	0,08	0,090	0,090	0,006	0,006	0,14	2,21	0,088	0,21
10	հեքսանաթթվի էթիլ եթեր	0,006	0,003	0,006	չ/ի	0,006	0,025	0,25	0,012	0,011
11	օկտանաթթվի էթիլ եթեր	0,955	1,056	1,373	1,020	1,000	1,24	4,451	2,254	2,23
12	դոդեկանաթթվի էթիլ եթեր	3,294	3,612	3,968	3,378	3,500	4,451	8,812	5,55	5,12
13	տետրադեկանաթթվի էթիլ եթեր	0,738	1,097	1,051	0,961	0,954	2,12	3,32	2,89	4,121
14	քացախաթթու	26,63	55,47	62,31	46,65	46,30	59,1	69,9	52,2	51,14
15	պրոպիոնաթթու	0,684	1,105	1,412	0,739	0,900	2,22	4,45	2,54	2,51
16	իզոպրոպիոնաթթու	0,469	0,834	1,263	0,766	0,870	1,12	3,68	2,09	2,24
17	կարագաթթու	1,326	1,553	1,632	1,320	1,460	2,26	4,55	2,88	2,95

աղյուսակ 2-ի շարունակություն

18	իզովալերի անաթթու	0,192	0,589	0,713	0,426	0,550	1,22	3,32	0,99	0,89
19	վալերիանաթթու	0,105	0,042	0,124	0,026	0,112	0,089	0,545	0,132	0,482
20	կապրոնաթթու	8,074	10,12	11,70	7,990	8,850	11,2	14,56	11,98	10,75
21	քացախալոնեհիդ	3,706	4,453	5,923	3,889	4,300	6,54	7,96	6,89	6,65
22	պրոպիոնալդեհիդ	0,011	0,014	0,017	0,011	0,011	0,048	0,098	0,11	0,105
23	իզոբութիլալդեհիդ	0,786	0,846	1,105	0,831	0,960	2,054	3,45	2,124	2,215
24	բութիլալդեհիդ	1,324	0,956	1,778	0,093	0,060	1,986	3,368	0,12	0,151
25	կրոտոնալդեհիդ	0,002	0,002	0,005	0,006	չ/հ	0,006	0,007	0,005	0,004
26	հեքսանալ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
27	ֆուրֆուրոլ-2	1,429	1,429	1,801	1,760	1,550	1,65	2,98	2,882	2,897
28	բենզալդեհիդ	0,043	0,043	0,043	0,036	0,023	0,089	0,069	0,046	0,042
29	պրոպանոլ-1	45,61	45,61	46,88	39,72	36,80	50,56	55,89	45,12	41,29
30	2 մեթիլպրոպանոլ-1	62,04	62,040	72,660	62,980	60,500	67,89	79,98	66,65	69,6
31	պենտանոլ-3	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
32	պենտանոլ-2	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
33	1 էթոքսիպրոպանոլ-2	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
34	3մեթիլ-1-բութանոլ /իզոամիլ/	241,1	258,1	297,5	256,3	240,8	265,5	306,5	250,9	253,3
35	պենտանոլ-1	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
36	ցիկլոպենտանոլ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
37	հեքսանոլ-1	1,711	1,711	1,990	1,559	1,550	1,76	3,31	2,21	2,22
38	հեպտանոլ-1	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
39	2էթիլհեքսանոլ-1	0,073	0,073	0,096	0,109	0,098	0,15	0,12	0,12	0,15
40	օկտանոլ-1	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
41	ցիկլոպենտանոլ	0,014	0,014	0,017	0,014	0,012	0,022	0,033	0,02	0,022
42	վանիլին	չ/հ	չ/հ	0,255	0,154	չ/հ	0,34	0,652	0,589	0,33
43	յասամանային ալդեհիդ	չ/հ	0,132	0,140	0,11	չ/հ	0,552	0,88	0,98	0,12
44	սինապային ալդեհիդ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,28	0,26	0,36	0,32
45	կրոնիֆերիլալդեհիդ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,35	0,36	0,45	0,4

Անվտանգության ցուցանիշներից որոշվել է թունավոր տարրերի պարունակությունը պահորակված կոնյակի սպիրտի, կոնյակի թարմ սպիրտի (ԿԹՍ) մեջ ու պարզվել է, որ դրանց քանակները շատ ցածր են նորմավորվող քանակներից: **3.3 ենթազվյուն** բերված են պահորակման ընթացքում կոնյակի սպիրտում ցնդող բուրավետ նյութերի քանակական փոփոխության արդյունքները կախված կաղնու բնավայտի տեսակից և պահորակման ժամանակահատվածից: Կաղնու բնավայտից կոնյակի սպիրտ անցնող տարբեր միացությունների լուծահանման գործընթացի վրա ազդող մի շարք գործոններից կարևոր է կաղնու բնավայտի բնույթը: Պահորակման ընթացքում կոնյակի սպիրտի ցնդող միացությունների քիմիական կազմը կախված կաղնու բնավայտի բնույթից ներկայացված է աղյուսակ 2-ում:

SSU4 բնավայտերով պահորակված կոնյակի սպիրտներում գազաքրոմատոգրաֆիական եղանակով ուսումնասիրվել է բուրավետ նյութերի որակական և քանակական կազմը : Մեզ հաջողվել է նույնականացնել շուրջ 45 ցնդող բուրավետ միացություններ՝ եթերներ, ալդեհիդներ, որոնք մեծ դեր են խաղում կոնյակի սպիրտի զգայորոշման հատկանիշների ձևավորման գործում: Գազաքրոմատոգրաֆիկ եղանակով քանակապես որոշվել է 13 անուն եթերներ: Պարզվել է, որ կոնյակի սպիրտի նմուշներում եթերների մեջ գերակշում է քացախաթթվի էթիլ եթերը և այն կազմում է ընդհանուր եթերների 96%-ը և ամենամեծ քանակը, ինչպես և այլ եթերներինը շատ են ԼԴՀ, այնուհետև Տավուշի կաղնու բնավայտով պահորակված կոնյակի սպիրտի մեջ: Ցնդող թթուներից քացախաթթվի մեծ քանակ է հայտնաբերվել, իսկ ալդեհիդներից յուրահատուկ սուր հոտով քացախալդեհիդ, որի քանակը պահորակման ընթացքում ավելանում է:

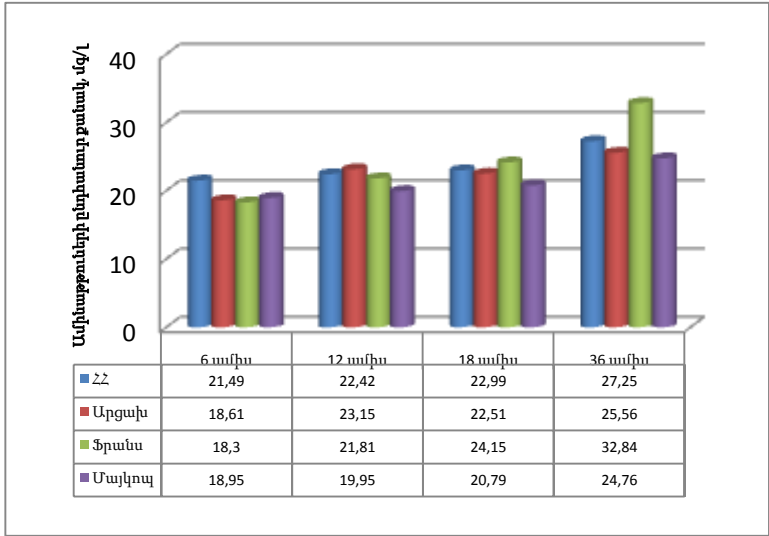
Բուրավետ նյութերի կազմը մեծ նշանակություն ունի կոնյակի փնջի ձևավորման ժամանակ, օրինակ բութանոլ 2-ի քանակը չպետք է գերազանցի 5 մգ-ը: Ըստ մեր ստացած տվյալների հետազոտված կոնյակի սպիրտներում բութանոլ-2 չի հայտնաբերվել, իսկ միջին եթերների և բարձր սպիրտների հարաբերությունը կազմել է 1:2: Դրանով կարելի է բացատրել մեր նմուշներում ոչ ցանկալի առաջնային բուրավետ նյութերի սիվոլսային տոների բացակայությունը:

Կոնյակի սպիրտի մեջ ցնդող բուրավետ նյութերի / ՑԲՆ/ որակական ու քանակական կազմի հետազոտությունից պարզվել է, որ արցախյան կաղնու բնավայտը քանակական առումով մյուսների համեմատ ունի առավելություն:

3.4. և 3.5. ենթազուխներում ներկայացված են պահորակման ընթացքում կոնյակի սպիրտում ամինաթթուների և հանքային նյութերի քանակական փոփոխության արդյունքները կախված կաղնու բնավայտի տեսակից և պահորակման տևողությունից: Կոնյակի սպիրտի հասունացման գործընթացում պահորակմանը զուգընթաց տեղի է ունենում պարունակվող ամինաթթուների որակական և քանակական որոշ փոփոխություններ: Ուսումնասիրության արդյունքները պատկերված են գծ. 2-ում:

Պահորակման ընթացքում կոնյակի սպիրտում հայտնաբերվել, քանակապես և որակապես որոշվել են 16 անուն ամինաթթուներ, որոնց մեջ գերակշում է պրովինի քանակը: Պահորակմանը զուգընթաց նկատվում է ամինաթթուների

կուտակում առանձնապես ֆրանսիական բնափայտով պահորակված կոնյակի սպիրտի նմուշի մեջ. ըստ ամփնաթթուների քանակի նվազման պահորակած կոնյակի սպիրտները կարելի է դասավորել հետևյալ շարքով՝ **Ֆրանսիա** → **ՀՀ** → **ԼՂՀ** → **ՌԴ**: Պահորակման ընթացքում կաղնու բնափայտից → կոնյակի սպիրտ տեղի է ունենում մետաղների իոնների լուծահանում, որը կարևոր է հետագայում կոնյակի լցակայունության համար: Հետազոտման արդյունքների տվյալները վկայում են, որ անկախ կաղնու աճելու վայրից կաղնու բնափայտերից պահորակման գործընթացում կոնյակի սպիրտի մեջ անցնող հիմնական հանքային տարրերն են՝ K, Ca, Na, Mg, Cu և Fe, սակայն նրանց քանակները խիստ տարբեր են: Տարբերության պատճառը, հավանաբար, կաղնու բնափայտերի անատոմիական կառուցվածքի առանձնահատկություններն են նրանց տեղակայումը բնափայտի տարբեր կառուցվածքային հանգույցներում: Հանքային նյութերի ընդհանուր պարունակությամբ նշված բնափայտերով պահորակած կոնյակի սպիրտները ըստ հանքային նյութերի նվազման կարելի է դասավորել հետևյալ շարքով՝ **ՀՀ** → **ԼՂՀ** → **ՌԴ** → **Ֆրանսիա**:



Գծապատկեր 2. Կոնյակի սպիրտի ամփնաթթուների ընդհանուր քանակը կախված կաղնու բնափայտի տեսակից և պահորակման տևողությունից:

Ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին, որ ֆրանսիական կաղնու բնափայտով պահորակված կոնյակի սպիրտը բնութագրվում է նշված իոնների (Mg, Fe, Na, K, Ca, Cu) անհամեմատ ցածր պարունակությամբ մյուսների համեմատ, որը բարձր կայունության կոնյակի սպիրտի ստացման գրավականն է:

3.6 ենթագլուխը նվիրված է ընդհանուր էքստրակտիվ և դաբաղային նյութերի քանակական փոփոխությանը կախված կաղնու բնափայտի տեսակից և պահորակման տևողությունից: պարզվել է, որ պահորակման սկզբնական պիւլուն բնափայտից սպիրտ առավելագույն ինտենսիվությամբ է ընթանում նյութերի լուծահանման և դաբաղանյութերի օքսիդացման պրոցեսները, որոնք շարունակվում են պահորակման ընթացքում և բերում են դաբաղանյութերի ավելացմանը: Դաբաղանյութերը մասնակցում են կոնյակի արոմատիկ ալդեհիդների, մասնավորապես վանիլինի և յասամանային ալդեհիդների առաջացման պրոցեսին, որոնք էլ ձևավորում են կոնյակի համահոտային հատկությունները փունջը: Ստացված տվյալներից պարզվել է, որ ՏՏԱԿ բնափայտերով պահորակված կոնյակի սպիրտները կարելի է դասավորել հետևյալ շարքով՝ ըստ ընդհանուր էքստրակտիվ և դաբաղային նյութերի պարունակության նվազման. **ԼԴՀ → Ֆրանսիա → ՀՀ → ՌԴ :**

Այսպիսով, նշված նյութերի պարունակությամբ ԼԴՀ կաղնու բնափայտը գերադասելի է մյուս բնափայտերից :

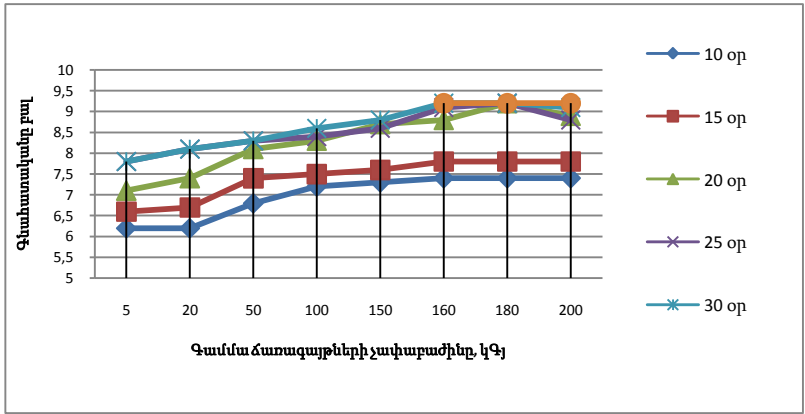
Չորրորդ «Կոնյակի սպիրտի պահորակման ռադապերտացման արագացված տեխնոլոգիայի մշակումը» գլուխը նվիրված է գամմա ճառագայթներով մշակված կաղնու բնափայտերի ազդեցության ուսումնասիրմանը կոնյակի սպիրտի որակի և պահորակման գործընթացի տևողությանը և տեխնոլոգիայի մշակմանը:

4.1. ենթագլխում ներկայացված է ռադապերտացված բնափայտով պահորակված կոնյակի սպիրտի որակական ցուցանիշների փոփոխության արդյունքները պահորակման գործընթացում:

Հետազոտած չորս ՏՏԱԿ բնափայտերի համալիր հետազոտությունների արդյունքում լավագույն արդյունք է գրանցվել ԼԴՀ կաղնու բնափայտով պահորակման ենթարկված կոնյակի սպիրտի որակական ցուցանիշների մոտ, ուստի հետագա փորձարկումների համար, ընտրվել է ԼԴՀ կաղնու բնափայտը: Պահորակման ընթացքում կաղնու բնափայտից կոնյակի սպիրտ փայտանյութերի լուծահանման պրոցեսի ինտենսիվության վրա ռադապերտացման ազդեցությունը բացահայտելու նպատակով 50կգ 10x10x10 մմ չափերով կաղնու բնափայտի խորանարդիկները ենթարկվել են ռադիոմշակման $D\gamma = 0-200$ կԳ և դրանցով պահորակվել է կոնյակի սպիրտը/100սմ²/ շփման մակերեսով/:

Տարբեր չափաբաժիններով ռադապերտացված ԼԴՀ բնափայտով պահորակված կոնյակի սպիրտի պահորակման գործընթացի վրա կոնյակի սպիրտի որակական (զգայորոշման, ֆիզիկաքիմիական) ցուցանիշների փոփոխությունը հետազոտվել է $\tau = 30$ օր և համեմատվել է պահամանային եղանակով ստացած $\tau = 3$ տարի/ կոնյակի սպիրտի հետ: Կոնյակի սպիրտի զգայորոշման ցուցանիշների (համ, փունջ, տիպայնություն, թափանցիկություն և գույն) գնահատման արդյունքները ներկայացված են գծ. 3 –ում: Այսպիսով, գամմա չառագայթներով մշակված կաղնու բնափայտով պահորակված կոնյակի սպիրտի զգայորոշման փորձաքննության արդյունքները ցույց են տվել, որ բարձր 9.2 բալ գնահատական ստացել են $D\gamma = 160-180$ կԳ մշակված ԼԴՀ կաղնու բնափայտով պահորակված կոնյակի սպիրտի նմուշները և որքան բարձր է մշակման չափաբաժինը և պահորակման ժամանակահատվածը, այնքան բարձր է կոնյակի սպիրտի զգայորոշման գնահատականը:

Պահորակման ընթացքում ուսումնասիրելով պահորակված կոնյակի սպիրտի քիմիական բաղադրիչների «փայտից-կոնյակի սպիրտ» լուծահանման դինամիկայի վրա գամմա ճառագայթների ազդեցությունը, պարզվել է, որ այդ միացությունների (ֆուրանային շարքի ալդեհիդներ, միջին եթերներ, ցնդող թթուներ, բարձր սպիրտներ) քանակը ճառագայթման չափաբաժինների մեծացմանը զուգընթաց ավելանում են:

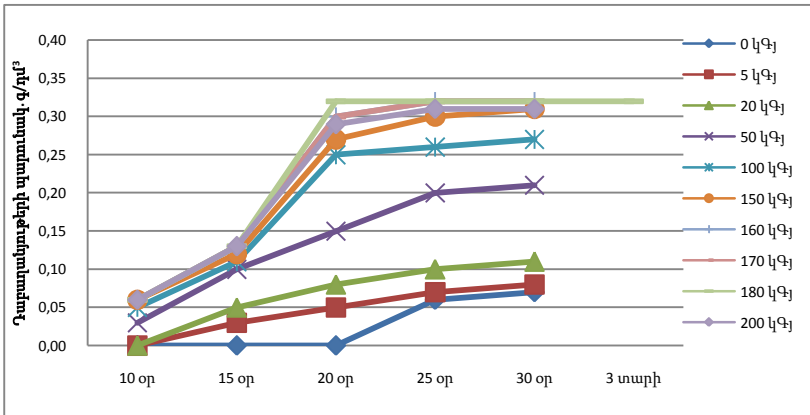


Գծապատկեր 3. Գամմա ճառագայթների տարբեր չափաբաժիններով մշակված ԼԴՀ կաղնու բնափայտով պահորակված կոնյակի սպիրտի զգայորոշման ցուցանիշները մեկ ամիս պահորակման ժամանակահատվածում:

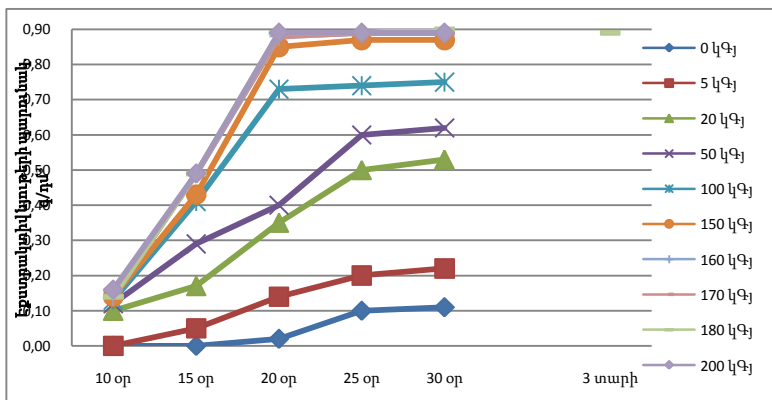
4.2. ենթազխում ներկայացված են ռադապերտացված կաղնու բնափայտերով պահորակված կոնյակի սպիրտի դաբաղային և էքստրակտիվ նյութերի վրա պահորակման գործընթացում գամմա ճառագայթների ազդեցության բացահայտման փորձարկումների արդյունքները: Դաբաղանյութերի կարևոր առանձնահատկությունը դրանց օքսիդացումն է օդի O_2 և ազատ ռադիկալների ներգործությամբ: Օքսիդացած և լուծելիությունը չկորցրած ձևերը համեմատած չօքսիդացված տանիդների օժտված լինելով ավելի թեթև համով կոնյակին հաղորդում են «մարմին»: ԼԴՀ կաղնու բնափայտից կոնյակի սպիրտ դաբաղանյութերի առավելագույն չափով լուծահանման նպատակով բնափայտը մշակվել է գամմա ճառագայթների լայն $D\gamma = 0-200$ կԳ միջակայքում $\tau = 30$ օր ժամանակահատվածում որոշվել են այդ նյութերի քանակը և համեմատվել են պահանանային եղանակով $\tau = 1080$ օր պահորակված կոնյակի սպիրտի հետ: Արդյունքները ներկայացված են գծ. 4,5-ում:

Ինչպես երևում է գծապատկեր 4, 5-ից կախված գամմա ճառագայթման չափաբաժինների ավելացումից էքստրակտիվ և դաբաղային նյութերի լուծահանման գործընթացի ինտենսիվությունը մեծանում է: $D\gamma = 160-180$ կԳ չափաբաժնով մշակված ԼԴՀ կաղնու բնափայտով կոնյակի սպիրտի նմուշը $\tau = 20-30$ օր ,

պահորակման դեպքում դաբաղային և էքստրակտիվ նյութերի քանակը լիովին համապատասխանում է 3 տարեկան կոնյակի սպիրտի դաբաղային և էքստրակտիվ նյութերի քանակին՝ 0.32 գ/դմ³ և 0.89 գ/դմ³, համապատասխանաբար:



Գծապատկեր 4. Տարբեր չափաբաժիններով մշակված ԼՂՀ կաղնու բնափայտի դաբաղային նյութերի քանակը պահորակման տարբեր ժամանակահատվածում



Գծապատկեր 5. Տարբեր չափաբաժիններով մշակված ԼՂՀ կաղնու բնափայտի էքստրակտիվ նյութերի քանակը պահորակման տարբեր ժամանակահատվածում:

4.3 և 4.4. ենթազուխները նվիրված են գամմա ճառագայթներով մշակված կաղնու բնափայտի ազդեցության ուսումնասիրմանը կոնյակի սպիրտի ցնդող բուրավետ նյութերի/ ՑԲՆ/ և հանքային նյութերի քանակի վրա պահորակման գործընթացում:

Գամմա ճառագայթների լայն $D\gamma = 0-200$ կԳ միջակայքում ռադիոմշակված $L\gamma <$ կաղնու բնափայտով պահորակման ենթարկված կոնյակի սպիրտում/ $\tau = 20-30$ օր/ ընթացքում որոշվել են ՑԲՆ-ը և դրանց քանակները: Արդյունքները համեմատվել են ԿԹՍ և 3 տարեկան պահամանային եղանակով պահորակված կոնյակի սպիրտի տվյալների հետ:

$D\gamma \geq 150$ կԳ և ավելի բարձր չափաբաժիններով մշակված ՏՏԱԿ բնափայտերով կոնյակի սպիրտի պահորակման ժամանակ նրա մեջ կուտակվում են ալդեհիդներ, բարձր սպիրտներ, ցնդող թթուներ և այլ ցնդող միացություններ, որոնց քանակը բարձր է ստուգիչ նմուշի համեմատությամբ :

Փորձարկումներից պարզվեց , որ որքան մեծ է $D\gamma$, այնքան շատ բարձր սպիրտներ են առաջանում և $D\gamma = 160-180$ կԳով մշակված $L\gamma <$ կաղնու բնափայտով 30-20 օր պահորակված կոնյակի սպիրտի նմուշներում, համապատասխանաբար, ըստ բարձր սպիրտների քանակը հավասարվում են 3 տարեկան պահամանային եղանակով պահորակված կոնյակի սպիրտի նմուշի բարձր սպիրտների քանակին /աղ.3/:

Ռադապերտացված կաղնու բնափայտից կոնյակի սպիրտ լուծահանման դինամիկայի վրա գամմա ճառագայթների տարբեր չափաբաժինների ազդեցության ուսումնասիրման արդյունքները կոնյակի սպիրտի իոնային կազմի վրա/ $\tau = 30$ օր/բերված էատենախոսության 4.4 ենթազխում:

$D\gamma = 0 - 200$ կԳ միջակայքում մշակված կաղնու բնափայտով պահորակված կաղնու սպիրտի $\tau = 30$ օր ընթացքում կոնյակի սպիրտի իոնային կազմը որակական փոփոխություն չի կրում կախված գամմա ճառագայթների մեծությունից , սակայն իոնների քանակը ավելանում է $D\gamma$ -ի մեծացմանը զուգընթաց, որը կարելի է բացատրել նրանով, որ կիսաթաղանթանյութի հիմնական մասը կաղնու բնափայտի հյուսվածքներում կապված է լիզնինի հետ լիզնինածխաջրային կոմպլեքսի տեսքով, իսկ $D\gamma$ ազդում են լիզնինածխաջրային պոլիմերային կոմպլեքսի կապերի վրա և առաջացած ցածր մոլեկուլային կշիռ ունեցող նյութերը փայտից→կոնյակի սպիրտ հեշտ են լուծահանվում:

4.5. ենթազխում ուսումնասիրվել է պահորակման գործընթացում $D\gamma = 0 - 200$ կԳ մշակված կաղնու բնափայտերի ազդեցությունը կոնյակի սպիրտի ամինաթթվային կազմի վրա:

ՏՏԱԿ բնափայտերով պահորակված կոնյակի սպիրտի ամինաթթվային կազմի ուսումնասիրությունից, ելնելով գլուխ 3-ից ստացված տվյալներից հետազոտության համար վերցվել է ֆրանսիական կաղնու բնափայտը և ուսումնասիրվել է գամմա ճառագայթների տարբեր չափաբաժինների ազդեցությունը ֆրանսիական կաղնու բնափայտով պահորակված կոնյակի սպիրտի ամինաթթվային կազմի վրա մեկ ամիս պահորակման ժամանակահատվածում $\tau = 10; 15; 20; 25$ և 30 օր / գծ.6 /:

Կոնյակի սպիրտի ՑԲՆ փոփոխությունը տարբեր չափաբաժիններով
մշակված ԼՂՀ կաղնու բնափայտով 20 օր պահորակված նմուշներում

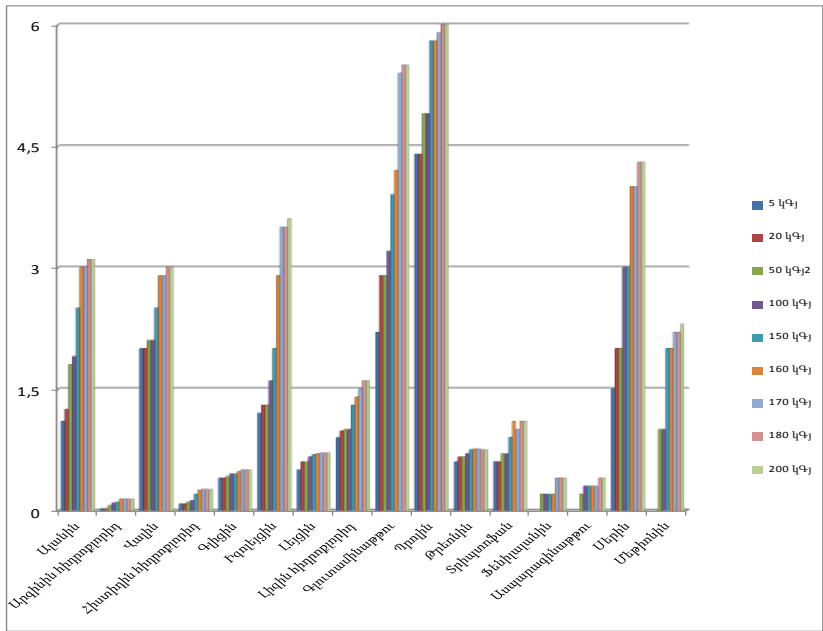
N	Ցնդող նյութեր, մգ/100մլ բ.ս.	Ճառագայթման չափաբաժինը /ԿԳ/										
		ԿԹՍ խտու գիչ	5	20	50	100	150	160	170	180	200	3տ
1	Քացաթթվի մեթիլ եթեր	0,179	0,356	0,355	0,359	0,364	0,41	0,43	0,44	0,44	0,44	0,43
2	Քացաթթվի էթիլ եթեր	136,4	160,5	165,6	178,9	190,3	195,3	195,2	196,8	197,0	197	196,0
3	պրոպիոնաթթվի մեթիլ եթեր	0,016	0,013	0,014	0,016	0,019	0,02	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021
4	կարագաթթվի էթիլ եթեր	0,049	0,049	0,051	0,065	0,11	0,25	0,29	0,28	0,29	0,30	0,25
5	քացախաթթվի գլուբուլի եթեր	0,011	0,015	0,014	0,16	0,2	0,22	0,23	0,25	0,25	0,24	0,23
6	իզոսմիլացետատ	0,43	0,7	0,73	0,76	0,8	0,89	0,93	1,0	1,0	0,93	0,91
7	վալերիանաթթվի էթիլ եթեր	0,01	0,03	0,04	0,59	0,91	0,92	0,93	0,94	0,94	0,95	0,94
8	պրոպիոնաթթվի բուրիլ եթեր	0,009	0,051	0,052	0,053	0,059	0,068	0,072	0,072	0,072	0,073	0,072
9	հեքսանաթթվի մեթիլ եթեր	0,08	0,099	0,1	0,11	0,12	0,14	0,16	0,16	0,16	0,17	0,16
10	հեքսանաթթվի էթիլ եթեր	0,006	0,008	0,01	0,012	0,017	0,017	0,018	0,018	0,018	0,018	0,017
11	օկտանաթթվի էթիլ եթեր	0,955	1,44	1,48	1,51	1,64	1,76	1,78	1,79	1,79	1,8	1,8
12	դոդեկանաթթվի էթիլ եթեր	3,294	4,5	4,65	4,79	5,0	6,1	6,6	6,6	6,9	6,8	6,7
13	տետրադեկանաթթվի էթիլ եթեր	0,738	1,22	1,3	1,65	2,1	2,3	2,5	2,5	2,5	2,6	2,5
14	քացախաթթու	26,63	66,9	67	67,9	71,6	72,9	75,5	75,5	76,8	76,6	76,3
15	պրոպիոնաթթու	0,68	1,6	1,71	1,90	2,4	2,45	2,5	2,5	2,6	2,66	2,6
16	իզոպրոպիոնաթթու	0,469	1,50	1,74	2,01	2,25	2,3	2,3	2,4	2,4	2,45	2,44

աղյուսակ 3-ի շարունակություն

17	կարագաթթու	1,326	3,1	4,31	5,6	6,72	6,8	6,9	7,0	6,9	6,95	6,9
18	իզովալերիանաթթու	0,192	1,64	1,64	1,660	1,69	1,76	1,81	1,82	1,82	1,82	1,8
19	վալերիանաթթու	0,105	0,14	0,144	0,150	0,16	1,67	1,73	1,74	1,74	1,76	1,69
20	կապրոնաթթու	8,074	13,9	14,3	15,2	15,9	16,40	16,5	16,9	17,0	17,10	17
21	բացախալդեհիդ	3,706	6,29	6,31	6,338	7,3	8,0	8,2	8,2	8,3	8,4	8,3
22	պրոպիոնալդեհիդ	0,011	0,03	0,0366	0,0436	0,05	0,067	0,071	0,071	0,072	0,074	0,071
23	իզոբուտիլալդեհիդ	0,786	1,3	1,49	1,98	2,2	2,3	2,4	2,45	2,5	2,5	2,4
24	բութիլալդեհիդ	1,324	2,56	2,7	2,8	3,8	4,0	4,1	4,2	4,3	4,1	4,1
25	կրոտոնալդեհիդ	0,002	0,007	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
26	հեքսանալ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
27	ֆուրֆուրոլ-2	1,80	1,89	1,89-93	1,91	1,92	1,98	2,00	2,10	2,10	2,12	2,10
28	բենզալդեհիդ	0,043	0,053	0,058	0,063	0,075	0,077	0,078	0,079	0,079	0,08	0,078
29	պրոպանոլ-1	45,61	52,9	56,9	57,6	58,9	59,9	60,2	61,2	61,5	61,5	61,4
30	2 մեթիլպրոպանոլ-1	62,04	77,5	80,28	83,13	85,5	87,3	88,0	88,4	88,7	89	88,6
31	պենտանոլ-3	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
32	պենտանոլ-2	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
33	1-թթթի պրոպանոլ-2	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
34	3 մեթիլ-1-բրոթանոլ /իզոամիլ/	241,1	201,5	205	208,2	216,2	218,5	219,5	219,6	219,6	219,9	219
35	պենտանոլ-1	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
36	ցիկլոպենտանոլ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
37	հեքսանոլ1	1,711	2,12	2,15	2,192	2,195	2,2	2,4	2,4	2,4	2,5	2,4
38	հեպտանոլ-1	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
39	2 էթիլ հեքսանոլ1	0,073	0,13	0,14	0,16	0,19	0,22	0,25	0,25	0,26	0,29	0,27
40	օկտանոլ1	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ
41	2-մեթիլֆենոլ	0,014	0,023	0,028	0,036	0,042	0,044	0,046	0,045	0,046	0,049	0,047
42	վանիլին	չ/հ	չ/հ	0,2	0,2	0,38	0,42	0,59	0,61	0,65	0,63	0,652
43	յասամանային ալդեհիդ	չ/հ	չ/հ	0,1	0,1	0,39	0,55	0,66	0,8	0,9	0,9	0,88
44	սինալային ալդեհիդ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,1	0,18	0,3	0,3	0,32	0,3	0,26
45	կոնիֆերիլային ալդեհիդ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	չ/հ	0,19	0,22	0,28	0,34	0,34	0,35	0,36

Գամմա ճառագայթների տարբեր չափաբաժիններով մշակված ֆրանսիական կաղնու բնափայտով պահորակված կոնյակի սպիրտի ամինաթթուների քանակը, կախված գամմա ճառագայթների չափաբաժնից ավելանում է $D\gamma \geq 150$ կԳ բարձր ճառագայթման պայմաններում/ գծ.6/:

Այսպիսով, կատարած գիտահետազոտական աշխատանքը հնարավորություն է տվել ընտրելու ԼՂՀ կաղնու բափայտը, գամմա ճառագայթներով մշակման օպտիմալ $D\gamma = 160 - 180$ կԳ չափաբաժինը $\tau = 30-20$ օր պահորակման շատ կարճ ժամկահատվածը, համապատասխանաբար և ստանալ կոնյակների պատրաստման համար կոնյակի սպիրտ՝ կրճատելով կոնյակի սպիրտի պահորակման ժամանակահատվածը 3 տարուց մինչև 20-30 օր:



Գծապատկեր 6. $\tau = 30$ օր պահորակման ժամանակահատվածում գամմա ճառագայթներով մշակված ֆրանսիական կաղնու բնափայտով պահորակված կոնյակի սպիրտի ամինաթթվային կազմը:

4.6-ենթագլուխը ներառում է կոնյակի սպիրտի արագացված պահորակման ռադապերտացման և պահամանային տեխնոլոգիաների տնտեսական արդյունավետության հիմնավորումը: Հաշվարկվել է կոնյակի սպիրտի ստացման համար անհրաժեշտ ծախսերը, համեմատվել են և պարզվել է, որ 1000լ (բ.ս. հաշվով) ծախսի տարբերությունը պահամանային տեխնոլոգիայի համեմատությամբ կազմում է 289 826 դրամ ($D\gamma = 160$ կԳ) և 285 728 դրամ ($D\gamma = 180$ կԳ) մշակման պայմաններում:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Կոնյակի սպիրտի պահորակման ընթացքում զգայորոշման և ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների վրա ՏՏԱԿ (ՀՀ, ԼՂՀ, Ֆրանսիա, ՌԴ) բնափայտերի ազդեցության ուսումնասիրությունների հիման վրա պարզվել է, որ ԼՂՀ բնափայտով պահորակած կոնյակի սպիրտի որակական ցուցանիշները բարձր են մյուսների համեմատությամբ:
2. ՏՏԱԿ բնափայտերով պահորակված կոնյակի սպիրտների ցնդող բուրավետ նյութերի, էքստրակտիվ և դաբաղային նյութերի բնույթի և քանակի հետազոտությունների հիման վրա բացահայտվել է, որ ՏՏԱԿ բնափայտերով պահորակված կոնյակի սպիրտները գործնականորեն պարունակում են այդ նույն նյութերը, սակայն արցախյան բնափայտով մշակված կոնյակի սպիրտ նմուշներում այդ նյութերի քանակները բարձր են:
3. Կոնյակի սպիրտի ամինաթթվային կազմի վրա ՏՏԱԿ բնափայտերով պահորակված կոնյակի սպիրտների փորձաքննությամբ բացահայտվել է, որ պահորակման ընթացքում կոնյակի սպիրտներում պարունակվող 16 ամինաթթուների քանակները ֆրանսիական կաղնու բնափայտով պահորակված կոնյակի սպիրտի նմուշներում ավելի բարձր են մյուս բնափայտերով պահորակվածների համեմատ:
4. ՏՏԱԿ բնափայտերի ազդեցության ուսումնասիրությունը կոնյակի սպիրտի հանքային նյութերի կազմի վրա պահորակման ընթացքում պարզել է, որ դրանցով պահորակված կոնյակի սպիրտները անկախ կաղնու աճելու վայրից ունեն հանքային տարրերի նույն կազմը K, Ca, Na, Mg, Cu և Fe : Առավել ցածր քանակներ են հայտնաբերվել ֆրանսիական կաղնու բնափայտով մշակված նմուշներում:
5. Ցույց է տրվել, որ ՏՏԱԿ բնափայտերով պահորակված կոնյակի սպիրտներում թունավոր տարրերի պարունակությունը շատ ցածր է ՆՓ-ի նորմերից:
6. 1,25 ՄԷԿ էներգիայով ^{60}Co իզոտոպի զամմա ճառագայթների $D_{\gamma}=0-200$ կԳ չափաբաժիններով կաղնու բնափայտերով մշակումը նպաստում է կաղնու բնափայտից կոնյակի սպիրտ, կոնյակը ձևավորող նյութերի լուծահանմանը՝ արագացնելով պահորակման գործընթացը:
7. Ռադիոմշակման համար ընտրված զամմա ճառագայթների $D_{\gamma}=0-200$ կԳ չափաբաժիններով մշակած կաղնու բնափայտերով պահորակված կոնյակի սպիրտների ամինաթթվային կազմի վրա ռադապերտացման ազդեցության ուսումնասիրության հիման վրա հաստատվել է, որ մշակումը նպաստում է կաղնու բնափայտից կոնյակի սպիրտ, ազոտային նյութերի հեշտ լուծահանմանը:
8. Ցույց է տրվել, որ ռադապերտացված ԼՂՀ կաղնու բնափայտով 100 սմ 2 / l շփման մակերեսով պահորակված կոնյակի սպիրտի մեջ ընթացող պրոցեսների համալիր հետազոտությունների արդյունքում օպտիմալ է բնափայտի զամմա ճառագայթների մշակման $D_{\gamma}=160-180$ կԳ չափաբաժինները ($t=20-23$ °C $\varphi=75$ %):

9. Մշակվել և ներդրվել է $D\gamma=160-180$ կԳ չափաբաժիններով մշակած ԼՂՀ բնափայտով պահորակված կոնյակի սպիրտների պահորակման արագացված տեխնոլոգիա, որը հնարավորություն է տալիս ստանալ բարձրորակ կոնյակի սպիրտ՝ կրճատելով կոնյակի սպիրտի պահորակման գործընթացի տևողությունը 3 տարուց մինչև 1 ամիս:

10. Առաջարկված արագացված նոր տեխնոլոգիայով 1000 և Երեք տարեկան կոնյակի սպիրտի(բ.ս. հաշվով) ստացման ծախսերը պահամանային եղանակի համեմատ ավելի ցածր են և շահույթը կազմում է 285 728 դրամ ($D\gamma =180$ կԳ; $\tau = 20$ օր) և 289 826 դրամ ($D\gamma =160$ կԳ; $\tau = 30$ օր):

ԱՆԱԶԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Ելնելով կատարված համալիր հետազոտություններից առաջարկում ենք.

1. ՀՀ կոնյակի գործարաններում օգտագործել ԼՂՀ կաղնու բնափայտը կոնյակի սպիրտի պահորակման համար որպես լավագույն հատկանիշներով օժտված բնափայտ :
2. ԼՂՀ-ում ավելացնել շրեշավոր տեսակի կաղնու աճման տարածքները ԼՂՀ և ՀՀ կոնյակի գործարանների պահաջարկի մասնակի բավարարման նպատակով:
3. Առաջարկված պահորակման արագացված տեխնոլոգիան կիրառել կոնյակագործության մեջ:

Ատենախոսության թեմայով հրատարակված աշխատանքների ցանկ

1. Арутюнян Ш. Г., Разработка методики определения аминокислот в коньячном спирте с применением высокоэффективной жидкостной хроматографии.// Информационные технологии и управление, Ереван, 2012, N7, с. 280-287.
2. Harutyunyan M. , Harutyunyan Sh., Nanagulyan S., Որոշ տեղեկություններ խաղողի վազի օիդիում և միլդյու հիվանդություններով վարակված խաղողից պատրաստված կոնյակի զինենյութի որակական կազմի վերաբերյալ(Some information about qualitative composition of brandy materials made from grapevine infected with oidium and mildew diseases)// Գիտական տեղեկագիր: Քիմիա և կենսաբանություն, 2014, № 3, էջ.19-23.
3. Հարությունյան Մ. Ժ., Նանագուլյան Ա.Գ., Շահինյան Լ. Վ., Հարությունյան Շ. Հ., Պարարտացման ազդեցությունը խաղողի որոշ սնկային հիվանդությունների զարգացման վրա// Երևան, Ազրոգիտություն , 2015 ,№ 5-6, էջ 217-221
4. Հարությունյան Շ. Հ., Հարությունյան Մ. Ժ., Սահրադյան Ա. Ի, Պահորակման գործընթացում կոնյակի սպիրտի ցնդող բուրավետ միացությունների կազմի վրա կաղնու տարբեր բնափայտերի ազդեցության ուսումնասիրումը // Երևան, Ազրոգիտություն , 2013 ,№ 9-10, էջ 542-546
5. Սահրադյան Ա., Հարությունյան Շ., Կոնյակի սպիրտում պարունակվող ամինաթթուների տարանջատման և որոշման եղանակ, Երևան, Գյուտի արտոնագիր № 2729 А, 2013.
6. Սահրադյան Ա., Հարությունյան Շ., Կոնյակի սպիրտի հատուկացման եղանակ, Երևան, Գյուտի արտոնագիր № 2886 А, 2014.
7. Հարությունյան Շ. Հ., Սահրադյան Ա. Ի., Պահորակման ընթացում կոնյակի սպիրտի զգայորոշման ցուցանիշների փոփոխությունը կախված կաղնու բնափայտերի տեսակից և պահորակման ժամկետից //«Ժամանակակից գիտական տեխնոլոգիաների և մեթոդների կիրառումը փորձագիտության ոլորտում», Միջազգային գիտաժողով, Երևան-Շաղկաձոր, 2015, էջ 477- 484.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА УСКОРЕНИИ
ПРОЦЕССА ВЫДЕРЖКИ КОНЬЯЧНОГО СПИРТА

Р Е З Ю М Е

Целью данной работы являлось совершенствование технологии, в частности ускорение процесса выдержки коньячного спирта на основе использования древесины дуба различных регионов произрастания (Таширская область Республики Армения, Нагорно-Карабахская Республика, Франция, район Майкопа Российской Федерации), обработанной гамма излучением изотопа ^{60}Co .

Для достижения поставленной цели предусматривалось решение следующих задач:

- Изучить влияние древесины дуба различных регионов произрастания на нормируемые органолептические и физикохимические показатели коньячного спирта в процессе созревания.
- Изучить влияние древесины дуба различных регионов произрастания на экстрактивные, дубильные, летучие ароматические вещества, а также аминокислотного состава коньячного спирта в процессе созревания.
- Изучить влияние древесины дуба различных регионов произрастания на минеральный состав коньячного спирта в процессе созревания для определения розливостойкости коньячной продукции.
- Изучить влияние древесины дуба различных регионов произрастания на сроки созревания коньячного спирта.
- Изучить влияние радиационнообработанной древесины дуба на качество коньячного спирта в процессе созревания и розливостойкости коньячной продукции.
- Изучить влияние радиационнообработанной древесины дуба на сроки созревания коньячного спирта
- Разработка технологической схемы приготовления коньячного спирта на основе использования древесины дуба обработанной гамма лучами.

Применение методов физической обработки древесины дуба коньячных спиртов всегда привлекало внимание технологов коньячного производства. Одним из перспективных методов физической обработки является применение гамма облучения древесины дуба, которая положительно влияет на процесс созревания коньячных спиртов и ускоряет процесс выдержки:

Обработка древесины дуба гамма излучением изотопа ^{60}Co , в качестве метода предварительной обработки, и его использование для последующей выдержки коньячных спиртов способствует более интенсивной экстракции образующихся продуктов в результате усиления деструкции лигнина и гемицеллюлозы. Облучение древесины дуба проводилось в радиационной лабораторий Института Физических Исследований Академии Наук Армении, на радиационной установке марки “К-120 000” с источником изотопа ^{60}Co .

На начальном этапе работы изучено влияние качества используемого сырья коньячного спирта: виноматериала, полученного из винограда с болезнью оидиум и милдью. Выяснено, что с болезнью оидиум и милдью виноград нельзя использовать в производстве коньяка для получения коньячного спирта.

Нами изучено комплексное влияние древесины дуба различных регионов произрастания (Таширская область РА, НКР, Франция, район Майкопа РФ) на сроки созревания коньячного спирта и его качественные показатели в процессе созревания. На основании полученных экспериментальных данных из 4 видов дуба лучшими для коньячного производства свойствами обладает древесина дуба из Нагорного Карабаха, т.к. коньячный спирт выдержанный с применением дуба получил самый высокий дегустационный бал. Дегустационная комиссия дегустацию коньячного спирта проводила по 10- бальной системе, используя органолептические показатели: цвет, вкус, букет, типичность и прозрачность.

Показатели характеризующие коньячный спирт массовая концентрация сложных эфиров, летучих кислот, высших спиртов и альдегидов определили газо хроматическим, экстрактивные и дубильные вещества химическим, минеральные вещества атомноспектрофотометрическим методами и аминокислотный состав определяли жидкостной хроматографическим методом.

Полученные физикохимические показатели, а также аминокислотного состава подтвердили заключение дегустационной оценки.

Впервые изучено влияние гамма облучения древесины дуба НКР на продолжительность процесса выдержки коньячных спиртов и качество в зависимости от дозы облучения в диапазоне ($D\gamma = 0-200$ кГр) гамма лучей.

В результате проведенных исследований процессов происходящих в коньячных спиртах в процессе выдержки с радаппертированными кубиками дубовых древесин с площадью соприкосновения $100\text{см}^2/\text{л}$, при $t = 20-23^\circ\text{C}$, $\phi = 75\%$ условиях, были выбраны оптимальные режимы обработки древесины дуба, обеспечивающие более полное извлечение компонентов: сложных эфиров, летучих кислот, высших спиртов, альдегидов, экстрактивных, дубильных и минеральных веществ, а также аминокислотного состава дуба в коньячный спирт.

Согласно полученным экспериментальным данным оптимальными дозами гамма облучения древесины дуба оказались $D\gamma = 160-180$ кГр, которые позволяют получать высококачественный коньячный спирт для коньяков и укорачивают продолжительность процесса выдержки коньячного спирта от 3 лет (резервуарный метод получения коньячного спирта) до месяца (ускоренный метод радаппертации).

Рассчитана экономическая эффективность производства ускоренной технологии коньячного спирта. Согласно результатам расчета при производстве 1000л (по об. сп.) коньячного спирта прибыль по сравнению с резервуарным методом составляет 285 728 - 289 826 драм. Метод ускоренного созревания коньячных спиртов запатентован агентством интеллектуальной собственности Республики Армения и получен сертификат № 2886 А, 2014.

RESEARCH OF INFLUENCE OF PHYSICAL FACTORS ON THE
ACCELERATION OF COGNAC ALCOHOL EXTRACYION

RESUME

Application of methods of physical treatment of oak wood cognac alcohols always attracted attention of technologists in cognac production. One of perspective methods of physical treatment is gamma irradiation application of oak wood, that has positive influence on the process of ripening of cognac alcohols and accelerates the process of extraction: Treatment of oak wood by the gamma radiation of isotope ^{60}Co , as a method of preliminary treatment, and its usage for subsequent extraction of cognac alcohols assists more intensive extraction of obtained products as a result of destruction of lignin and hemicellulose.

Irradiation of oak wood has been conducted in the radiation laboratory of the Institute of Physical Research of Science Academy of Armenia, on the radiation facility setting model "K-120 000" with the usage of isotope source ^{60}Co .

At the initial stage of the research was examined the effect of the quality of the raw materials used for cognac alcohol: wine material, which was derived from grapes with oridium and mildew diseases. It was found out, that grapes with oridium and mildew diseases cannot be used for cognac production.

Tasting commission has leaded the degustation of cognac alcohol by using 10-point system, taking into consideration organoleptic characteristics: color, taste, bouquet, typicality and transparency.

Indicators, which characterize cognac alcohol, are: the mass concentration of esters, volatile acids, higher alcohols and aldehyds were defined by chromatic gas, extractive and tannic substances were defined by chemical method, minerals – by atomic spectrophotometers and amino acid composition was defined by using liquid chromatographic method.

The received physical and chemical parameters, as well as the amino acid composition, confirmed the conclusion of the tasting (degustation) evaluation.

The following tasks were worked out for achievement of the goal:

- To study the influence of oak wood from different regions of sprouting on the normalized organoleptic and physico-chemical indicators of cognac alcohol in the process of ripening.
- To study the influence of oak wood from different regions of sprouting on the extractives, tannins, volatile aromatic substances, as well as the amino acid composition of cognac alcohol during the process of ripening.
- To study the influence of oak wood from different regions of sprouting on the mineral composition of cognac alcohol during the process of ripening to determine the bottling durability of congcac production.
- To study the influence of gamma ray radiation treated oak wood on the quality of cognac alcohol during the process of ripening and bottling durability of congcac production.

- To study the influence of gamma ray radiation treated oak wood on validity period of ripening of cognac alcohol.
- Development of technological scheme of cognac alcohol preparation on the basis of usage of gamma ray radiation treated oak wood.

We studied complex influence of oak wood in different regions of sprouting (Tashir area of RA, NKR, France, district of Maikop of RF) on the terms of ripening of cognac alcohol and its quality indexes in the process of ripening. It was found out that oak wood from Karabakh has the best properties for cognac production, as cognac alcohol, extracted with the usage of oak, treated with gamma ray, got the highest tasting ball. Obtained physical and chemical indexes (mass concentration of difficult ethers, volatile acids, higher alcohols, aldehydes, extractive, tannic and mineral substances), as well as the amino acid composition confirmed the conclusion of tasting estimation.

For the first time in Armenia was studied the influence of gamma ray irradiation on oak wood of NKR on duration of process of extraction of cognac alcohols and quality depending on the dose of irradiation in range ($D\gamma = 0-200$ kGy) gamma rays. As a result of undertaken researches, in processes occurring in cognac alcohols in a process of extraction with the gamma ray radiated blocks of oak woods, was chosen the most optimal mode of oak wood treatment, that provide more complete extraction of components of oak in cognac alcohol. The most optimal doses of irradiation of wood were $D\gamma = 160-180$ kGy, that allow to get a high-quality cognac alcohol for cognacs and shorten the duration of process of extraction of cognac alcohol from 3 years (reservoir method) to one month (speed-up method of gamma ray radiation).

The economic efficiency of speed-up technology production of cognac alcohol is calculated. According to the results of calculation in production of 1000 l of cognac alcohol (absolute spirt) the profit in comparison with reservoir method makes 285 728 - 289 826 drams.

The method of the speed-up ripening of cognac alcohols is patented by agency of intellectual heritage of RA and a certificate № 2886 A, 2014 was given.