

**ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ԱԳՐԱՐԱՅԻՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ**

ԱՐԱ ՄԱՆՎԵԼԻ ՍԵՂՈՎԱԿՅԱՆ

**ԽԱՂՈՂԻ ՄԱՄԼՎԱԾՔԻՑ ՄՆՆԴԱՅԻՆ ՀԱՎԵԼՈՒՄՆԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ
ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՅԻ ՄՇԱԿՈՒՄ**

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

ՍԵՂՈՎԱԿԻ

ԵՐԵՎԱՆ – 2017

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

СЕДРАКЯН АРА МАНВЕЛОВИЧ

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК ИЗ
ВИНОГРАДНОЙ ВЫЖИМКИ**

АВТОРЕФЕРАТ

**Диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.18.01-“Технология переработки и производства продуктов
растительного и животного происхождения”**

ЕРЕВАН - 2017

Ատենախոսության թեման հաստատվել է Հայաստանի ազգային ագրարային
համալսարանի գիտական խորհրդի կողմից

Գիտական ղեկավար՝

տեխնիկական գիտությունների թեկնածու, դոցենտ

Ն.Ռ. Սիմոնյան

Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝

տեխնիկական գիտությունների դոկտոր

Կ.Ն. Կազումյան

տեխնիկական գիտությունների թեկնածու

Ա.Ա. Զարգարյան

Առաջատար կազմակերպություն՝

Հայաստանի պետական տնտեսագիտական համալսարան

Ատենախոսության պաշտպանությունը կայանալու է 2017 թվականի հոկտեմբերի
12-ին, ժամը 14:00, Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանի գործող ՀՀ
ԲՈՀ-ի թիվ 033 (Գյուղատնտեսության մեքենայացում) մասնագիտական խորհրդի
նիստում (Հասցեն 0009, ք. Երևան Տերյան 74, I մասնաշենք, 425 լսարան)

Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ ՀԱԱՀ-ի գիտական գրադարանում:
Սեղմագիրն առաքված է 2017 թվականի սեպտեմբերի 11-ին:

033 Մասնագիտական խորհրդի գիտական
քարտուղար, տ.գ.դ., պրոֆեսոր՝



Ա.Շ. Ամիրյան

Тема диссертации утверждена на ученом совете Государственного аграрного
университета Армении

Научный руководитель

кандидат технических наук, доцент

Н.Р. Симонян

Официальные оппоненты:

доктор технических наук

К.Н. Казумян

кандидат технических наук

А.А. Заргарян

Ведущая организация:

Государственный экономический университет Армении

Защита диссертации состоится 12 октября 2017г., в 14:00 часов, на заседании
специализированного совета 033 (механизация сельского хозяйства) ВАК РА при
Национальном аграрном университете Армении, по адресу: 0009 г. Ереван, ул.
Теряна 74, I корпус, 425 аудитория.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке НАУ Армении.

Автореферат разослан 11 сентября 2017г.

Ученый секретарь специализированного

Совета 033, д.т.н., профессор



А.К. Амирян

ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ

Թեմայի արդիականությունը: Գիտատեխնիկական առաջընթացի զարգացումը հանգեցրել է ֆիզիկական աշխատանքի նվազմանը և քիչ շարժուն ապրելակերպի հետ առնչվող գործունեության տեսակների ավելացմանը, ինչի հետևանքով մարդկանց մոտ աճել են սիրտանոթային և նյարդային խանգարումները, ճարպակալումը, հիպերտոնիան, իմունիտետի նվազումը:

Մարդու առողջության, աշխատունակության և կյանքի տևողության պաշտպանության համար անհրաժեշտ է պահպանել ռացիոնալ սննդի սկզբունքները: Ընդ որում, սննդամթերքը պետք է պարունակի անհրաժեշտ քանակության բնական սննդարար նյութեր, այդ թվում՝ մարդու նյութափոխանակության և կենսական ֆունկցիաների նորմալ իրականացման համար անհրաժեշտ միկրոնուտրիենտներ: Ինչպես վկայում է համաշխարհային և հայրենական փորձը, սովորական սննդակարգի մեջ վիտամինների, հանքային նյութերի, բջջանյութերի անբավարար քանակությունը լրացնելու արդյունավետ եղանակներից մեկը նշված սննդարար նյութերով ամենօրյա սպառման սննդամթերքի՝ մասնավորապես հացամթերքի, հարստացումն է:

Հացը առավել շատ օգտագործվող սննդամթերք է, այդ իսկ պատճառով նրա բաղադրության մեջ օգտակար բաղադրիչների ներմուծումը կարող է էականորեն ազդել մարդու առողջության վրա: Սննդարար բուսական փոշիների ստացման կարևոր աղբյուրներից մեկը, որի բաղադրության մեջ մտնում են մինչև 20% բջջանյութ և 5-8% պեկտինային նյութեր, հանդիսանում է խաղողի մամլվածքը (գործնականում օգտագործվում է կնճեռ տերմինը), որը գործնականում առաջնային գինեգործական ձեռնարկություններում չի վերամշակվում, հիմնականում օգտագործվում է որպես պարարտանյութ և անասնակեր:

Հաշվի առնելով վերոհիշյալը, խաղողի կնճեռի քիմիական բաղադրության համալիր հետազոտումը և դրանց վերամշակման մթերքների ստացման տեխնոլոգիայի մշակումը համարվում է արդիական խնդիր:

Հետազոտության նպատակը և խնդիրները: Հետազոտության նպատակն է խաղողի կնճեռից սննդային փոշիների ստացման տեխնոլոգիայի կատարելագործումը և այդ փոշիների հավելումով ֆունկցիոնալ նշանակության նոր հացատեսակի ստացման տեխնոլոգիայի մշակումն է:

Դրված նպատակին հասնելու համար առաջադրվել են հետևյալ խնդիրները՝

1. Կատարելագործել կարմիր և սպիտակ սորտերի խաղողի կնճեռից սննդային փոշիների ստացման տեխնոլոգիան,
2. ուսումնասիրել հիմնական տեխնոլոգիական չափանիշների ազդեցությունը կարմիր և սպիտակ սորտերի խաղողի կնճեռների կոնվեկտիվ չորացման արդյունավետության վրա,

3. ուսումնասիրել խաղողի կնճեռի լուծամզվածքների կոնվեկտիվ չորացման արդյունավետության վրա եզիպտացորենի օսլայի օգտագործման ազդեցությունը,

4. որոշել կարմիր և սպիտակ սորտերի խաղողի կնճեռից սննդային փոշիների քիմիական բաղադրությունը և անվտանգության ցուցանիշները,

5. հետազոտել կարմիր և սպիտակ սորտերի խաղողի կնճեռի սննդային փոշիների ազդեցությունը ցորենի և տարեկանի ու ցորենի ալյուրների խառնուրդից հացի հացաթխման հատկությունների վրա, ու դրանց օգտագործման հնարավորությունը մամլված խմորիչների ակտիվացման նպատակով,

6. հետազոտել կարմիր և սպիտակ սորտերի խաղողի կնճեռից սննդային փոշիների ազդեցությունը խմորի հատկությունների և ցորենի, տարեկանի ու ցորենի ալյուրների խառնուրդից հացի սննդային արժեքի և որակի վրա,

7. որոշել կարմիր և սպիտակ սորտերի խաղողի կնճեռից սննդային փոշիների օպտիմալ չափաբաժինը, տարեկանի և ցորենի ալյուրի օպտիմալ հարաբերակցությունը, ինչպես նաև հիմնավորել փոշու խմորի մեջ ներմուծման եղանակը,

8. մշակել ցորենի, տարեկան և ցորենի ալյուրների խառնուրդից հացի նոր տեսակների բաղադրատոմսերը, արտադրության տեխնոլոգիան և գնահատել նրանց սննդային արժեքը,

9. կատարել ցորենի, տարեկան և ցորենի ալյուրների խառնուրդից նոր ֆունկցիոնալ նշանակության հացի տեսակների առաջարկվող տեխնոլոգիաների գիտաարտադրական ներդրում, մշակել և հաստատել հացի նոր տեսակների նորմատիվային տեխնիկական փաստաթղթերը,

10. գնահատել խաղողի կնճեռի փոշիների հավելումով նոր ֆունկցիոնալ նշանակության հացատեսակների արտադրության տեխնոլոգիայի տնտեսական արդյունավետությունը:

Հետազոտությունների առարկան և մեթոդները: Որպես ուսումնասիրությունների առարկա օգտագործվել է կարմիր խաղողի Կախեթ և Տիգրանի սորտերի խմորված կնճեռը, սպիտակ խաղողի Կանգուն և Ռքածիտելի սորտերի չխմորված կնճեռը:

Ուսումնասիրությունների անցկացման ժամանակ օգտագործվել է նաև՝ М 75-23 տեսակի ընդհանուր նշանակության ցորենի ալյուր, տարեկանի թեփահան ալյուր, մամլված հացաթխման խմորիչներ, կերակրի աղ, շաքար, հումքի նորմատիվ փաստաթղթերի պահանջներին համապատասխան:

Փորձարարական հետազոտությունները կատարվել են Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանի «Բուսաբուծական մթերքների վերամշակման տեխնոլոգիաներ» ամբիոնի, «ակադեմիկոս Ս. Ավդալբեկյանի անվ. առողջապահության ազգային ինստիտուտ» ՓԲԸ-ի, Վանաձորի «ԳԻՊԿ» ՓԲԸ-ի լաբորատորիաներում, «Պասան Տորգ» ՍՊԸ-ում, Ժաննա Պողոսյան Ա/Զ-ին պատկանող հացի արտադրամասում:

Կատարված հետազոտություններն ամրագրված են համապատասխան փաստաթղթերով և ակտերով, որոնք ներկայացված են ատենախոսության հավելվածներում:

Գիտական նորույթ:

1. Տեսականորեն հիմնավորվել և փորձնականորեն ապացուցվել է խաղողի կնճեռից փոշու և չոր լուծամզվածքի կիրառության արդյունավետությունը ֆունկցիոնալ նշանակության հացամթերքի արտադրության տեխնոլոգիայում:
2. Պարզվել է, որ եգիպտացորենի օսլայի ներմուծումը հանգեցնում է խաղողի կնճեռի հեղուկ լուծամզվածքում խոնավության վերադասավորմանը և նպաստում է չորացման գործընթացի տևողության կրճատմանը:
3. Պարզվել է խաղողի կնճեռից ստացված փոշու և չոր լուծամզվածքի բաղադրիչների դրական ազդեցությունը խմորիչների բարձրացնող ուժի վրա, պայմանավորված խմորիչների բջիջների վրա ազդեցությամբ, ինչը հանգեցնում է հացամթերքների որակական ցուցանիշների բարելավմանը:
4. Պարզվել է խաղողի կնճեռից ստացված փոշու և չոր լուծամզվածքի օպտիմալ չափաբաժինները ֆունկցիոնալ նշանակության հացի արտադրության համար:

Աշխատանքի փորձագնահատումը: Ատենախոսության հիմնական արդյունքները քննարկվել են ՀԱԱՀ ամենամյա միջազգային գիտաժողովում (Սննդամթերքի անվտանգության և որակի ապահովման հիմնախնդիրները բաժանմունք (2016թ.)), ՀԱԱՀ «Բուսաբուծական մթերքների վերամշակման տեխնոլոգիաների» ամբիոնի ընդլայնված նիստում (2017թ.), iScience-ի միջազգային գիտաժողովում (Ժամանակակից աշխարհում արդիական գիտական հետազոտություններ բաժանմունք(2017թ.)):

Հետազոտության արդյունքների հրապարակումը: Ատենախոսության հիմնական դրույթները և արդյունքները հրապարակվել են 4 գիտական աշխատանքներում:

Ատենախոսության կառուցվածքը և ծավալը: Ատենախոսությունը կազմված է հետևյալ բաժիններից՝ ներածություն, գրական ակնարկ, ուսումնասիրությունների առարկաների և մեթոդների նկարագրություն, փորձարարական մաս, եզրակացություններ, գրական աղբյուրների ցանկ (93 անվանում) և հավելվածներ: Ատենախոսության ծավալը կազմում է 123 էջ ներառյալ՝ օգտագործված գրականության ցանկը, 23 աղյուսակները, 23 նկարները և 6 հավելվածներ:

ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ներածությունում հիմնավորվել է թեմայի արդիականությունը, նշված են ատենախոսության նպատակները և խնդիրները և պաշտպանության ենթակա հիմնական դրույթները:

Գլուխ 1-ում ներկայացվել և վերլուծության են ենթարկվել մի շարք գիտնականների ուսումնասիրությունները: Մանրամասնորեն ուսումնասիրվել է խաղողի կնճեռի վերամշակման և սննդի բնագավառում օգտագործման միջազգային փորձը: Ներկայացված են տարբեր հեղինակների կողմից կատարված մշակումները: Մանրամասնորեն ուսումնասիրվել են խաղողի կնճեռի վերամշակման եղանակները: Ուսումնասիրվել են խաղողի կնճեռից կենսաբանորեն ակտիվ հավելումների արտադրության ուղղությամբ կատարված հետազոտությունները:

Գլուխ 2-ում ներկայացված են աշխատանքի կատարման ընթացքում համընդհանուր օգտագործման ԳՕՍՏ-երով կանոնակարգված նյութերը և մեթոդները: Ներկայացված է սպիտակ և կարմիր սորտերի խաղողի կնճեռներից ստացված սննդային փոշիների քիմիական բաղադրությունը, որակական ցուցանիշների հետազոտման մեթոդները: Ներկայացված է նաև հացամթերքի հումքի, կիսապատրաստվածքների և պատրաստի արտադրանքի հիմնական որակական ցուցանիշների հետազոտման մեթոդները:

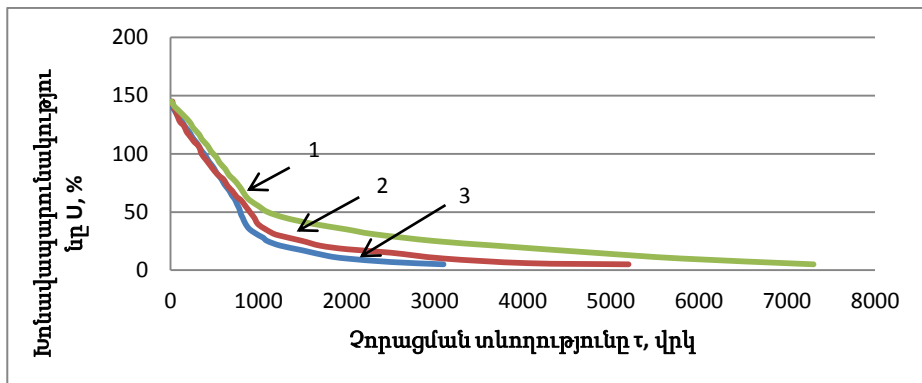
Գլուխ 3-ում ուսումնասիրվել է խաղողի կնճեռից սննդային փոշիների և չոր լուծամզվածքների արտադրության տեխնոլոգիան: Հետազոտվել է ստացված սննդային հավելումների օգտագործման հնարավորությունը հացամթերքի արտադրության մեջ:

Սննդային փոշիների արտադրության տեխնոլոգիայի մշակման նպատակով հաշվի է առնվել կոնվեկտիվ չորացման բոլոր նշանակալի տեխնոլոգիական չափանիշների ազդեցությունը, ինչպես նաև վերջնական արտադրանքի որակի փոփոխությունը:

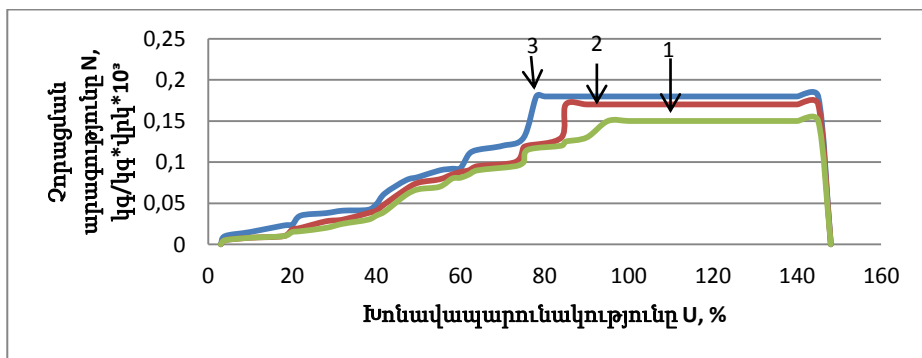
Կոնվեկտիվ չորացման հետազոտումն իրականացվել է խցային տիպի կոնվեկտիվ չորանոցում հայտնի մեթոդիկայով: Մեր կողմից օգտագործվել է DONGHO AGRIMECHA ֆիրմային EM-05SW մակնիշի խցային չորանոց: Չորացման փորձերը կատարվել են Արմավիրի մարզի Հոկտեմբեր գյուղում գործող «ՊԱՍԱՆ ՏՈՐԳ» ՍՊԸ-ում (կազմակերպությունը իրականացնում է տարբեր մրգերից չրի մասնագիտացված արտադրություն):

Կոնվեկտիվ չորացման կորերը՝ $U=f(\tau)$, ներկայացված են նկարներ 1-ում և 3-ում, իսկ նկարներ 2-ում և 4-ում ներկայացված են խաղողի կնճեռի կոնվեկտիվ չորացման արագությունների՝ $N(\tau) = dU/d\tau$, կորերը, որոնք ստացվել են ըստ խաղողի տարբեր սորտերի կնճեռների չորացման փորձարարական տվյալների քանակական դիֆերենցման, չորացնող ագենտի արագության 5,2-ից 10,4 մ/վրկ փոփոխման և նրա 80°C ջերմաստիճանի դեպքում: Չորացնող ագենտի 10,4 մ/վրկ-ից բարձր արագությունը չի օգտագործվել, քանի որ ինչպես ցույց են տվել

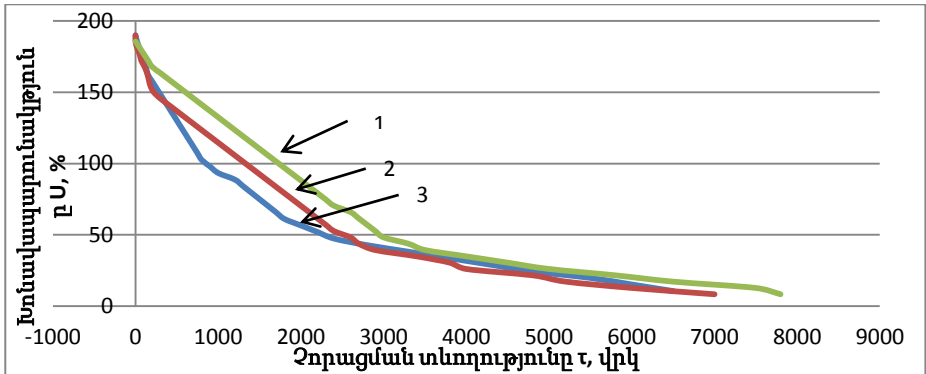
որոնողական փորձերը, նրա ավելացման հետ տեղի է ունեցել չորացող նյութի բաղադրիչների կորուստ:



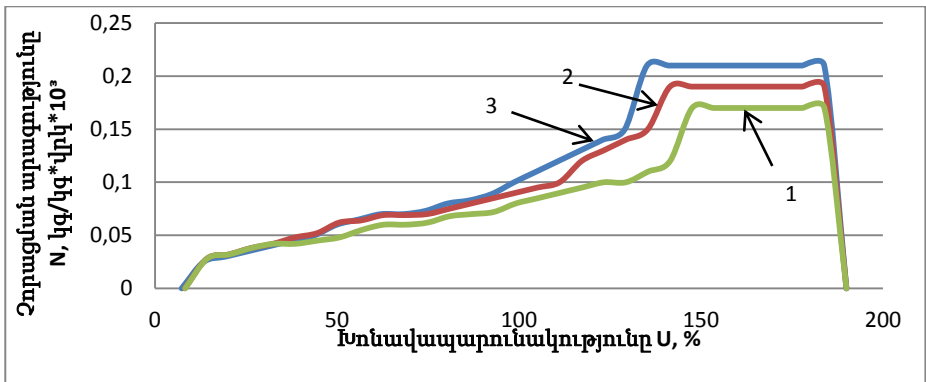
Նկար 1 – Տիգրանի սորտի խաղողի կնճեռների կոնվեկտիվ չորացման կորերը չորացնող ագենտի տարբեր արագությունների դեպքում (օդի $t = 80^{\circ}\text{C}$): 1– 5,2 մ/վրկ; 2– 7,8 մ/վրկ; 3– 10,4 մ/վրկ



Նկար 2 – Տիգրանի սորտի խաղողի կնճեռների կոնվեկտիվ չորացման արագության կորերը չորացնող ագենտի տարբեր արագությունների դեպքում (օդի $t = 80^{\circ}\text{C}$): 1– 5,2մ/վրկ; 2– 7,8 մ/վրկ; 3– 10,4 մ/վրկ



Նկար 3 Ռեպաժիթելի սորտի խաղողի կնճեռների կոնվեկտիվ չորացման կորերը չորացնող ագենտի տարբեր արագությունների դեպքում (օդի $t = 80^{\circ}\text{C}$): 1– 5,2 մ/վրկ; 2– 7,8 մ/վրկ; 3– 10,4 մ/վրկ



Նկար 4 - Ռեպաժիթելի սորտի խաղողի կնճեռների կոնվեկտիվ չորացման արագության կորերը չորացնող ագենտի տարբեր արագությունների դեպքում (օդի $t = 80^{\circ}\text{C}$): 1– 5,2 մ/վրկ; 2– 7,8 մ/վրկ; 3– 10,4 մ/վրկ

Չորացնող ագենտի արագության և ջերմաստիճանի ստորին սահմանների նվազումը տնտեսապես նպատակահարմար չէ, քանի որ կտրուկ մեծանում է չորացման գործընթացի տևողությունը, ինչը հաստատվել է որոնողական փորձերով, հետևաբար, ավելանում են էներգետիկ ծախսերը:

Աղյուսակ 1-ում ներկայացված է խաղողի կնճեռի սկզբնական խոնավապարունակությունը, չորացնող ագենտի տարբեր արագությունների դեպքում խաղողի կնճեռի խոնավապարունակության պարունակությունը 1-ին և 2-րդ կրիտիկական կետերում, ինչպես նաև վերջնական խոնավապարունակությունը:

Աղյուսակ 1
Խաղողի կենտոնների խոնավապարունակություն պարունակող մեծությունները: չորացման պրոցեսի սկզբնական, կրիտիկական և վերջնական
(հավասարակշռված) կետերում

Հափանիչներ Կանեփի տրոսը	Չորացնող ագենսի արագությունը, v մ/րկ	Խոնավապարու- նակությունը, U_0 %	Խոնավապարու- նակությունը, $U_{կրիտ}$ %	Խոնավապարու- նակությունը, $U_{վերջ}$ %	Խոնավապարու- նակությունը, U^* %
Տիգրանի	5,2 7,8 10,4	146,33	94,29 91,24 86,56	55,0 35,0 30,0	6,11 5,20 4,49
Կանգուն	5,2 7,8 10,4	167,95	103,64 98,29 92,93	28,6 23,3 20,5	6,84 5,75 4,93
Կախնթ	5,2 7,8 10,4	128,0	91,52 82,40 73,28	39,08 34,52 29,96	4,51 4,03 3,52
Ողջափթեղի	6,0 7,8 10,4	190,82	126,38 117,35 107,62	34,87 32,56 30,34	8,34 8,03 7,29

Որտեղ

U_0 ՝ սկզբնական խոնավապարունակությունն է

$U_{կրիտ}$ ՝ առաջին կրիտիկական կետում խոնավապարունակության մեծությունն է

$U_{վերջ}$ ՝ երկրորդ կրիտիկական կետում խոնավապարունակության մեծությունն է

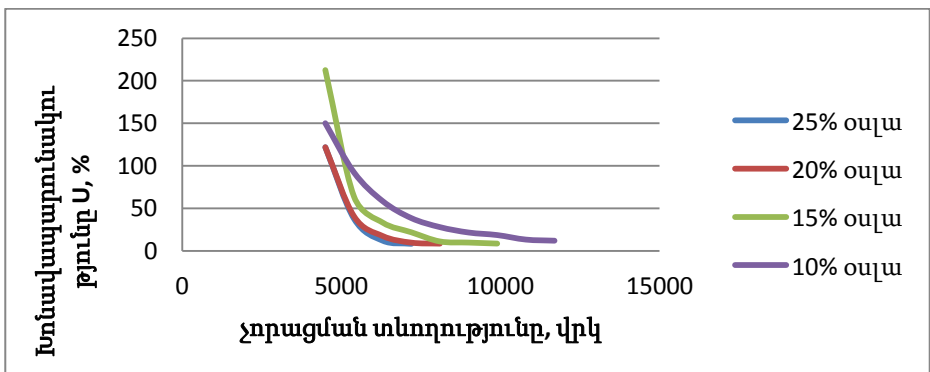
U^* ՝ վերջնական խոնավապարունակության մեծությունն է

Աղյուսակ 1-ում ներկայացված են յուրաքանչյուր կրիտիկական կետերում խոնավապարունակության ցուցանիշները: Ինչպես տեսնում ենք սկզբնական ամենամեծ խոնավապարունակության ցուցանիշը ունի Ռքածիրթելի սորտի խաղողի կնճեղը՝ 190.8%, իսկ ամենափոքր համապատասխան ցուցանիշը ունի Կախեթ սորտի խաղողի կնճեղը՝ 128.0%: Վերջնական խոնավապարունակությունը տատանվում է 4.03 - ից 8.34% - ի սահմաններում:

Ուսումնասիրվել է սննդային հավելումների ստացման երկրորդ մեթոդը՝ խաղողի կնճեղից լուծամզվածքի ստացում և հետագա չորացում:

Լուծամզվածքն իրենից ներկայացնում է խաղողին բնորոշ հոտով հեղուկ, թթվաքաղցր համով և կարմրագույն երանգով (կարմիր սորտի խաղողների դեպքում) և բաց վարդագույն (սպիտակ տեսակի խաղողի դեպքում): Լուծամզվածքի խոնավապարունակության զանգվածային բաժինը կազմել է 178 %, ինչը և, համաձայն համընդհանուր դասակարգման, թույլ է տվել նրան դասել հեղուկ լուծույթների շարքին:

Մինչև 3 ժամ չորացման հետևանքով առաջացել է խիտ դոնդողանման զանգված, ինչը նշանակալիորեն խանգարել է լուծամզվածքի մեջ խոնավապարունակության զանգվածային բաժնի նվազմանը: Քանի որ, լուծամզվածքի դոնդողանման կառուցվածքը տեխնոլոգիական տեսանկյունից հարմար չէ, ինչը կարող էր դժվարացնել չափաբաժնեվորման գործընթացները, խտացված լուծամզվածքի բարձր մածուցիկության հետևանքով, լուծամզվածքի չորացման փուլում, որպես տեխնոլոգիական լուծում ենք ընտրել եգիպտացորենի օսլայի կիրառումը որպես կրիչ: Իրականացվել են խաղողի կնճեղի լուծամզվածքի մեջ տարբեր քանակությամբ՝ 10, 15, 20 և 25%, եգիպտացորենի օսլայի ներմուծում և հետագա չորացման գործընթացների ուսումնասիրություններ (նկար 5):



Նկար 5 – Կարմիր սորտերի խաղողի կնճեղների լուծամզվածքի չորացման կորը եգիպտացորենի օսլայի ներմուծումով:

Խաղողի կնճեռների սննդային հավելումների անվտանգության բացահայտման նպատակով, որոշվել է նրանց մեջ թունավոր տարրերի պարունակությունը (աղ. 2):

Աղյուսակ 3-ում բերված են խաղողի կնճեռների կեղևի հետ պտղամսից ստացված սննդային փոշիների մանրէաբանական ցուցանիշները:

Աղյուսակ 2

Խաղողի կնճեռների սննդային փոշիների մեջ թունավոր տարրերի պարունակությունը

Ցուցանիշի անվանումը	Չափման միավորը	Պարունակությունը, մգ/կգ	Սահմանային թույլատրելի պարունակությունը ըստ ՄՄ ՏԿ 021/2011, մգ/կգ
Կապար	մգ/կգ	0.02	ոչ ավել 6.0
Կադմիում	մգ/կգ	0.02	ոչ ավել 1.0
Արսեն	մգ/կգ	0.025	ոչ ավել 0.5
Սնդիկ	մգ/կգ	շ/հ(<0.002)	ոչ ավել 0.1

Աղյուսակ 3

Խաղողի կնճեռների փոշիների մանրէաբանական ցուցանիշները

Ցուցանիշի անվանումը	Չափման միավորը	Ցուցանիշի արժեքը	Թույլատրելի արժեքը ըստ ՄՄ ՏԿ 021/2011
ՄԱՖ _տ ՄՔ	ԳԱՄ/գ	< 10 ³	ոչ ավել 1*10 ⁴
ԱՑԽՄ		չկա	0.1 գ-ում չի թույլատրվում
E.coli		չկա	0.1 գ-ում չի թույլատրվում
S.aureus		չկա	0.1 գ-ում չի թույլատրվում
Ախտածին մ / օ այդ թվում սալմոնելներ		չկա	10գ-ում չի թույլատրվում
B.cereus	ԳԱՄ/գ	<10	ոչ ավել 2*10 ²
Բորբոսասնկեր		<10	ոչ ավել 100
Բորբոսասնկեր		30	Ոչ ավել 100

Ինչպես երևում է աղյուսակ 2 և 3-ում ներկայացված տվյալներից, թունավոր տարրերի պարունակությունը և մանրէաբանական ցուցանիշները զգալիորեն ցածր են թույլատրելի սահմաններից, այսինքն ըստ անվտանգության ցուցանիշների սպիտակ և կարմիր սորտերի խաղողի կնճեռների սննդային փոշիները լիովին համապատասխանում են ՄՄ ՏԿ 021/2011 «Սննդամթերքի անվտանգության մասին» նորմատիվ փաստաթղթի պահանջներին:

խաղողի կնճեղից ստացված սննդային փոշիները(կարմիր և սպիտակ խաղողի սորտից) և լուծամզվածքը(կարմիր խաղողի սորտից) որպես հավելում օգտագործվել են ֆունկցիոնալ նշանակության հացամթերքի պատրաստման համար: Ուսումնասիրվել են նշված սննդային հավելումների ազդեցությունը հացաթխման հատկությունների և ստացված հացատեսակների սննդային արժեքի վրա:

Հետազոտվել են ցորենի ալյուրի հացաթխման գործընթացի արդյունավետությունը, որը հիմնականում որոշվում է նրա հետևյալ հատկություններով՝ գազառաջացնող ունակությամբ և կառուցվածքամեխանիկական՝ ռելոլոգիական հատկություններով ու «ալյուրի ուժով»՝ խմոր առաջացնելու ունակությամբ:

Նախնական փորձարկումներից ստացված արդյունքների վերլուծությունը ցույց է տվել, որ ցորենի ալյուրի ընդհանուր զանգվածի մինչև 3%-ի չափով սպիտակ եղանակով ստացված խաղողի կնճեղի փոշի ավելացնելիս էական ազդեցություն չի նկատվում պատրաստի հացի որակի վրա, իսկ ալյուրի ընդհանուր զանգվածին 7%-ից ավել չափաբաժինների ավելացումը հանգեցնում է հացի որակի ֆիզիկաքիմիական և առանձին զգայորոշման ցուցանիշների որոշակի վատացմանը: Այսպիսով, հացի որակը բարելավող առավելագույն արդյունք նկատվել է խմորի մեջ ալյուրի ընդհանուր զանգվածի մեջ 3-5% չափով սպիտակ սորտերի խաղողի փոշիների ներմուծման դեպքում:

Աղյուսակ 4-ի տվյալները ցույց են տալիս, որ սպիտակ սորտերի խաղողի կնճեղից փոշիների ավելացումը ցորենի ալյուրից խմորի մեջ հանգեցնում է սոսնձանյութի ամրացմանը: Ընդ որում, փորձնական նմուշներում խաղողի փոշիների չափաբաժնի 3, 5 և 7% ավելացման հետ հում սոսնձանյութի զանգվածային բաժինը ստուգիչ նմուշի հետ համեմատած գործնականում չի փոխվում սակայն միաժամանակ մեծանում են դրանց կայունության ցուցանիշները:

Աղյուսակ 4

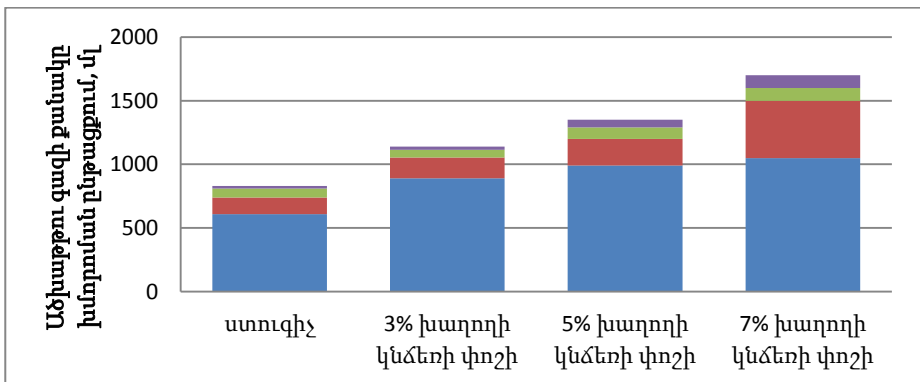
Սպիտակ սորտերի խաղողի փոշիների տարբեր չափաբաժինների ազդեցությունը ցորենի «ալյուրի ուժի» վրա

Ցուցանիշները	Ստուգիչ նմուշ	Խաղողի կնճեղից փոշիների տեսակարար կշիռը ցորենի ընդհանուր զանգվածի մեջ, %		
		3	5	7
Հում սոսնձանյութի զանգվածային բաժինը, %	27,0	26,7	26,6	26,5
Սոսնձանյութի առաձգականությունը, ИДК սարքի միավոր	79,0	77	74	70

Աղյուսակ 4-ի շարունակությունը

Ընկղման խորությունը K ₂₀ , պենետրոմետրի միավ.	210,0	197	193	188
Սոսնձանյութի գնդիկի հոսունությունը, մմ	69,0	64	58	51

Խմորի մեջ սպիտակ սորտերի խաղողի կնճեռից փոշիների ներմուծման հետևանքով նկատվել է խմորման գործընթացի ակտիվացում, մասնավորապես գազառաջացնող հատկության բարձրացում, ինչը պայմանավորված է խաղողի կնճեռից ստացված փոշիների մեջ հանքային նյութերի, վիտամինների, օրգանական թթուների, ածխաջրերի առկայությամբ, ինչը և պայմանավորում է ալյուրի գազառաջացնող հատկության ավելացումը:

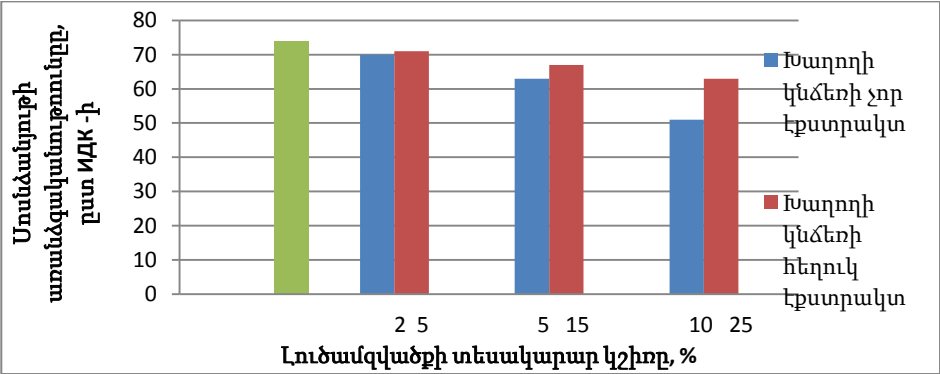


Նկար 6 Յորենի ալյուրի գազառաջացնող հատկության վրա խաղողի կնճեռից փոշիների տարբեր չափաբաժինների ազդեցությունը

Այսպիսով, ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ սպիտակ սորտի խաղողի կնճեռից ստացված փոշիները, որպես արժեքավոր սննդային հավելում, բարձրացնում են ցորենի ալյուրի հացաթխման հատկությունները:

Ուսումնասիրվել է խաղողի կնճեռների լուծամզվածքների ազդեցությունը սոսնձանյութի որակի վրա: Ուսումնասիրության առարկա են հանդիսացել սոսնձանյութի նմուշները ստացված հեղուկ լուծամզվածքի՝ 5, 15 և 25 % և չոր լուծամզվածքի՝ 2, 5 և 10% չափաբաժնով հարստացված ցորենի ալյուրից: Յորենի ալյուրից խմորի մեջ լուծամզվածքների ավելացումը կատարվել է երկու եղանակով՝

հեղուկ լուծամզվածքը խառնել ենք ջրի հետ, հաշվի առնելով նրա մեջ խոնավապարունակության պարունակությունը, չոր լուծամզվածքը նախապես խառնել ենք ալյուրի հետ: Սոսնձանյութի որակի վրա խաղողի լուծամզվածքների ազդեցությունը ներկայացված է նկար 7-ում:



Նկար 7. Խաղողի կնճեռների լուծամզվածքի քանակության ազդեցությունը սոսնձանյութի որակի վրա

Խմորման ժամանակ առաջացած ածխաթթու գազի քանակով է բնորոշվում ալյուրի գազառաջացման հատկությունը: Ալյուրի գազառաջացման հատկությունը որոշվել է Յագո-Օստրովսկու մեթոդով:

Աղյուսակ 5

Չոր լուծամզվածքի ավելացմամբ խմորի խմորման 5 ժամվա ընթացքում առաջացած ածխաթթու գազի քանակությունը

Ցուցանիշ	Ստուգիչ	Չոր լուծամզվածքի քանակը, % ցորենի ալյուրի զանգվածի հաշվով		
		2	5	10
CO ₂ -ի ծավալը, մլ/100գ	1305	1310	1450	1515

Աղյուսակ 6

Հեղուկ լուծամզվածքի ավելացմամբ խմորի խմորման 5 ժամվա ընթացքում առաջացած ածխաթթու գազի քանակությունը, մլ/100գ

Ցուցանիշ	Ստուգիչ	Հեղուկ լուծամզվածքի քանակը, % ցորենի ալյուրի զանգվածի հաշվով		
		5	15	25
CO ₂ -ի ծավալը, մլ/100գ	1305	1310	1340	1420

Աղյուսակ 5 և 6-ի արդյունքները ցույց են տալիս, որ ածխաթթու գազի քանակը ավելանում է խաղողի կնճեռների լուծամզվածքի քանակի ավելացմանը զուգընթաց: Չոր լուծամզվածքը 10%-ի չափով ներմուծման դեպքում ալյուրի գազառաջացման հատկությունը ավելացել է 16%-ով (աղ. 5), հեղուկ լուծամզվածքի 25% ավելացման դեպքում՝ 8% (աղ. 6): Ալյուրի գազառաջացման հատկության վրա խաղողի կնճեռների չոր լուծամզվածքի հեղուկ լուծամզվածքի հետ համեմատած ավելի մեծ ազդեցությունը կարելի է բացատրել եգիպտացորենի օսլայի առկայությամբ:

Գլուխ 4-ում ներկայացված են խաղողի սպիտակ սորտերի(Կանգուն, Ռքածիթելի) խաղողի կնճեռից ստացված սննդային փոշիների հավելմամբ «Նորոյթ» և կարմիր խաղողի(Կախեթ, Տիգրանի) սորտի կնճեռից ստացված սննդային փոշիների կիրառմամբ «Հատուկ» հացի նոր տեսակների արտադրության տեխնոլոգիան:

Մշակվել և հաստատվել են սպիտակ(Կանգուն, Ռքածիթելի) և կարմիր(Կախեթ, Տիգրանի) սորտերի խաղողի կնճեռների մամլված փոշով հարստացված ցորենի ալյուրից թխված ֆունկցոնալ նշակության «Նորոյթ» և տարեկանի ու ցորենի ալյուրների խառնուրդից թխված «Հատուկ» հացի նոր տեսակների նորմատիվ տեխնիկական փաստաթղթերի փաթեթները, որոնք ներառում են տեխնիկական պայմանները, տեխնոլոգիական հրահանգը և յուրաքանչյուր արտադրանքի համար բաղադրատոմսը:

Աղյուսակ 7

«Նորոյթ» և «Հատուկ» հացի բաղադրատոմսերը

Հումքի անվանումը	Հումքի ծախսը, կգ	
	Հաց «Նորոյթ»	Հաց տարեկանի-ցորենի ալյուրների խառնուրդից «Հատուկ»
Տարեկանի թեփահան ալյուր	-	50,0
Ցորենի հացաթխման I տեսակի ալյուր	100	50,0
Մամլված խմորիչներ	1,5	0,5
Կերակրի աղ	1,3	1,5
Շաքարավազ	-	1,5
Խաղողի կնճեռների փոշի	3,0	11,0
Ընդամենը, հումք	105,8	114,5

Կատարված փորձարկումների արդյունքները գնահատվել են Ժաննա Պողոսյան Ա/Ձ-ին պատկանող հացի արտադրամասում և առաջարկվել են արտադրմանը 2018թ-ին:

Յորենի այլուրից «Նորույթ» և տարեկանի ու ցորենի այլուրների խառնուրդից «Հատուկ» ֆունկցիոնալ նշանակության նոր հացատեսակների արտադրության հիմնական տեխնոլոգիական պայմանները բերված են աղյուսակներ 8 և 9-ում:

Աղյուսակ 8

«Նորույթ» հացի պատրաստման տեխնոլոգիական ռեժիմները (նախօրոք ակտիվացված մամլված խմորիչների օգտագործմամբ առանց խաշխմորի եղանակ)

Տեխնոլոգիական փուլի և ռեժիմի անվանումը	Տեխնոլոգիական ռեժիմները	
	Ստուգիչ նմուշ, հաց ավանդական	Ֆունկցիոնալ նշանակության հաց «Նորույթ»
1. Սննդային փոշիների նախապատրաստման ռեժիմները խմորի մեջ ներմուծման համար:		
- ջերմաստիճան, °C	-	35-40
- փոշիների հարաբերությունը: ջուր	-	1:2
- հարել, րոպե	-	3
2. Ակտիվացված մամլված մորիչների նախապատրաստման ռեժիմները:		
- խոնավությունը, %	76	76
- ջերմաստիճան, °C	30-32	30-32
- խմորման տևողությունը, րոպե	90	60
3. Խմորի նախապատրաստման ռեժիմները:		
- խմորի խոնավությունը, %	43,5	44,5
- ջերմաստիճան, °C	29-32	29-32
- խմորման տևողությունը, րոպե	150	120
4. Վերջնական հասունացման ռեժիմները:		
- ջերմաստիճան, °C	35-40	35-40
- օդի հարաբերական խոնավությունը, %	75-85	75-85
- տևողությունը, րոպե	40	30
5. Թխման ռեժիմները:		
- օդա-գոլորշիացման միջավայրի		
- ջերմաստիճանը, °C	200-220	200-220
- տևողությունը, րոպե	45	45
Տեխնոլոգիական պրոցեսի կրճատումը, րոպե	-	67

«Հատուկ» տարեկանի-ցորենի ալյուրների խառնուրդից հացի արտադրության տեխնոլոգիական ռեժիմները (խմորի նախապատրաստում խիտ թթխմորի վրա)

Տեխնոլոգիական փուլի և ռեժիմի անվանումը	Տեխնոլոգիական ռեժիմները	
	Ստուգիչ նմուշ, հաց մայրաքաղաքային	Ֆունկցիոնալ նշանակության հաց «Հատուկ»
1. Սննդային փոշիների նախապատրաստման ռեժիմները խմորի մեջ ներմուծման համար:		
- ջերմաստիճան, °C	-	35-40
- սննդային փոշիներ:ջուր հարաբերությունը	-	1:2
- հարել, րոպե	-	5
2. Թթխմորի նախապատրաստման ռեժիմները:		
- խոնավությունը, %	50	50
- ջերմաստիճան, °C	24-28	24-28
- խմորման տևողությունը, րոպե	240	180
- վերջնական թթվայնությունը, աստ.	11-14	11-14
3. Խմորի նախապատրաստման ռեժիմները:		
- խմորի խոնավությունը, %	47,0	48,0
- ջերմաստիճան, °C	28-30	28-30
- խմորման տևողությունը, րոպե	90	60
- վերջնական թթվայնությունը, աստիճան	8	9
4. Վերջնական հասունացման ռեժիմները		
- ջերմաստիճան, °C	35-40	35-40
- օդի հարաբերական խոնավությունը, %	75-85	75-85
- տևողությունը, րոպե	55	45
5. Հացի թխման ռեժիմները:		
- օդա-գոլորշիացման միջավայրի ջերմաստիճանը, °C	220	220
- տևողությունը, րոպե	40	40
- տեխնոլոգիական գործընթացի կրճատումը, րոպե	-	95

Փորձարարարատաղրական փորձարկումների արդյունքները հաստատել են սպիտակ և կարմիր սորտերի խաղողի կնճեռների սննդային փոշիների կիրառման արդյունավետությունը ցորենի, տարեկանի և ցորենի ալյուրների խառնուրդից հացի հարստացման և ֆունկցիոնալ նշանակության հացատեսակների ստացման համար, տեխնոլոգիական գործընթացի կրճատման նպատակով և բարձր սննդային արժեքով օժտված բարձրակարգ արտադրանքի ստացման համար:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Փորձնականորեն ուսումնասիրվել է հիմնական տեխնոլոգիական չափանիշների ազդեցությունը Կանգուն և Ռքածիթելի սորտի խաղողի քաղցր կնճեռի, Տիգրանի և Կախեթ սորտերի խմորված կնճեռների կոնվեկտիվ չորացման արդյունավետության վրա: Չորացման արագության երկրորդ փուլի փորձարարական տվյալների հիման վրա կառուցված S-նման կորերի բնութագրի փոփոխության վերլուծությունը ցույց է տվել, որ խաղողի կնճեռը պատկանում է կոլոիդ մազանոթային-ծակոտկեն նյութերի դասին և կնճեռների մեջ ազատ և կապված ջրի հարաբերակցությունը կախված է խաղողի վերամշակման եղանակից:

2. Հաստատվել է խաղողի ուսումնասիրվող սորտերի՝ Կանգուն, Ռքածիթելի, Կախեթ և Տիգրանի, կնճեռների կոնվեկտիվ չորացման ռացիոնալ տեխնոլոգիական չափանիշները՝ տաք օդի ջերմաստիճանը 80°C և դրա վրավազ (դիմակա) արագությունը (набегаящий)՝ 10,4 մ/վրկ: Ստացվել են չորացման առաջին և երկրորդ փուլերի տևողության հաշվարկման փորձարարական հավասարումները, որոնք թույլ են տալիս որոշել չորացման գործընթացի ընդհանուր տևողությունը:

3. Կատարելագործվել է խաղողի ուսումնասիրվող սորտերի կնճեռի սննդային փոշիների ստացման տեխնոլոգիան և մշակվել է խաղողի կնճեռների սննդային փոշիների ստացման գծի ֆունկցիոնալ-կառուցվածքային սխեման, ներառյալ չորացման ենթահամակարգերը:

4. Ուսումնասիրվել է կարմիր և սպիտակ սորտերի խաղողի սննդային փոշիների քիմիական բաղադրությունը և որոշվել են նրանց անվտանգության ցուցանիշները ու պարզել, որ խաղողի այդ փոշիները անվտանգության ցուցանիշներով համապատասխանում են ՄՄ ՏԿ 021/2011 «Սննդամթերքի անվտանգության մասին» պահանջներին:

5. Պարզվել է, որ խաղողի կնճեռից ստացված սննդային փոշիները պարունակում են կենսաբանորեն ակտիվ նյութեր և հանդիսանում են հացամթերքների սննդային արժեքը բարձրացնող օգտակար հավելումներ: Սահմանվել է, որ սպիտակ և կարմիր սորտերի խաղողի կնճեռների սննդային փոշիները որպես արժեքավոր սննդային հավելում դրականորեն են ազդում ցորենի և տարեկանի ալյուրի հացաթխման հատկությունների վրա, ինչը թույլ է տվել

սպիտակ սորտերի խաղողի կնճեռի փոշին օգտագործել մինչև 5% իսկ կարմիր սորտերի խաղողի կնճեռի փոշին մինչև 11% չափաբաժիններով ցորենի ալյուրից և տարեկանի ու ցորենի ալյուրների խառնուրդից հացաբուլկեղենի արտադրության մեջ:

6. Հաստատվել է սպիտակ սորտերի խաղողի կնճեռի փոշու օգտագործման նպատակահարմարությունը հացաթխման խմորիչների ակտիվացման համար և սահմանվել է, որ խաղողի կնճեռների սննդային փոշիների ներմուծումը թույլ է տվել կրճատել մամլված խմորիչների ակտիվացման տևողությունը մինչև 1 ժամ 2.5 ժամի փոխարեն, ինչը թույլ է տվել էականորեն կրճատել ողջ տեխնոլոգիական գործընթացը:

7. Պարզվել է, որ խաղողի կնճեռների սննդային փոշիների ներմուծումը դրականորեն է ազդում ցորենի և տարեկանի ու ցորենի ալյուրներից խմորի ռեոլոգիական հատկությունների վրա, ինչպես նաև տարեկանի և ցորենի ալյուրի խառնուրդից խմորի վրա:

8. Ցույց է տրվել, որ նպատակահարմար է խաղողի կնճեռների սննդային փոշիները խմորի մեջ ներմուծել ջրի մեջ լուծույթի տեսքով, ինչպես նաև լուծույթի հետ մամլված խմորիչների խառնումով և չափաբաժան կայանների միջով հետագա անցկացումով: Ընդ որում ցորենի հացի տեսակարար ծավալը աճել է 4,7-7,6% և ծակոտկենությունը՝ 3,9-5,2%, իսկ միջուկի ընդհանուր սեղմվողականությունը՝ 9,1-10,9%: Տարեկանի ու ցորենի ալյուրների խառնուրդից հացի տեսակարար ծավալը այդ դեպքում աճել է 18,9-24,3%, ծակոտկենությունը՝ 3,1-4,6%, իսկ միջուկի ընդհանուր սեղմվողականությունը՝ 9,3-11,9%:

9. Կարմիր և սպիտակ սորտերի խաղողի կնճեռների սննդային փոշիների կիրառությամբ մշակվել են տարեկանի-ցորենի ալյուրների խառնուրդից «Հատուկ» և ցորենի «Նորույթ» հացատեսակների բաղադրատոմսերը և տեխնոլոգիան: Խաղողի կնճեռների փոշիների օգտագործումը թույլ է տալիս ոչ միայն բարելավել ցորենի և տարեկանի-ցորենի ալյուրների խառնուրդից հացի տեսակների որակը, այլ նաև բարձրացնել նրանց սննդային արժեքը: Սպիտակ սորտերի խաղողի կնճեռների սննդային փոշիների օգտագործումը ցորենի հացի բաղադրատոմսի մեջ թույլ է տվել կրճատել տեխնոլոգիական գործընթացների ժամանակը 67 րոպե, իսկ տարեկանի-ցորենի ալյուրների խառնուրդից հացի բաղադրատոմսի մեջ կարմիր սորտերի խաղողի կնճեռների սննդային փոշիների օգտագործումը թույլ է տվել կրճատել տեխնոլոգիական գործընթացների ժամանակը 95 րոպե:

10. Մշակվել են տեխնիկական փաստաթղթերի լրակազմերը, ներառյալ Տեխնիկական պայմանները, Տեխնոլոգիական հրահանգը նոր ֆունկցիոնալ նշանակության տարեկանի և ցորենի ալյուրների խառնուրդից՝ «Հատուկ» և ցորենի «Նորույթ» հացատեսակների: Առաջարկվել է արտադրության մեջ ներդնման 2018-ին:

11. Մշակված տեխնոլոգիական լուծումների ներդրումից և տարեկան 1 տոննա ծավալով նոր տեսակի արտադրանքի իրացումից ընդհանուր տնտեսական արդյունքը կազմում է 100.800 ՀՀ դրամ:

Ատենախոսության հիմնական դրույթները և ստացված արդյունքները արտացոլված են հեղինակի հետևյալ հրապարակումներում.

1. A. Sedrakyan, N. Simonyan The Study of the Chemical Composition of Grape Frown //Bulletin of National Agrarian University of Armenia, 2017 (1), pp. 67-69.
2. A. Sedrakyan The Study of the Imact of Different Doses of Food Powder Made from Red and White Grape Frown on the Properties of Dough and on the Quality of Bread Made from Wheat and Rye Flour //Bulletin of National Agrarian University of Armenia, 2017 (2), pp. 63-66.
3. Ա. Սեդրակյան Սննդային հավելում ստանալու նպատակով խաղողի կնճեռի չորացման մեթոդի մշակում և կատարելագործում // Материалы международная научная интернет конференция, актуальные научные исследования в современном мире// Украина, Переяслав-Хмельницкий: iScience, 26-27 мая, 2017. с. 97-103.
4. Ա.Մ. Սեդրակյան, Ն.Ռ. Սիմոնյան, Ա.Ի. Նազարյան Յորենի և տարեկանի ալյուրի հացաթխման հատկությունների վրա խաղողի կնճեռից ստացված փոշու ազդեցության ուսումնասիրությունը // Материалы международной научной конференции, посвященной проблемам обеспечения безопасности и качества пищевых продуктов// Армения, Ереван: Национальный Аграрный Университет Армении, 20-21 октября, 2016г. с.100-103.

DEVELOPMENT OF FOOD SUPPLEMENT PRODUCTION TECHNOLOGY FROM
GRAPE FROWN.

RESUME

Scientific technical progress has led to reduction of physical activity among people. As a result of which, cases of some diseases have increased, such as cardiovascular diseases, nervous disorders, obesity, hypertension and immunity decrease. In order to protect human health, enhance work capacity and prolong lifespan it is necessary to maintain rational food principles. In addition, food should contain the necessary amount of natural nutrients.

According to the global and domestic experience, one of the effective ways to supplement the inadequate amount of vitamins, minerals and nutrients, that is to use daily consumption food containing such nutrients like bakery products.

Nutrient supplements from grape frown can be the source of nutritional food. In factories, grape frown is not practically processed, mainly it is used as fertilizer and forage.

As given above, the research of the chemical composition of grape straw, the development of the methods of their recycling products is a topical issue.

Among the goals of the research work are:

1. To study the effects of the main technological standards on the effectiveness of conventional drying process of red and white grape frowns.

2. To study the effect of corn starch on the effectiveness of conventional drying of extracted extracts from grape frown;

3. - Improving the technology of obtaining food powder from grape stems of red and white varieties;

4. To examine the chemical composition of food powder from the grape straw of red and white varieties, determine their safety parameters;

5. - Examine the possibility of using food additives from grape straw in the production of bakery products.

6. As discussed above, the research of the chemical composition of grape straw is a topical issue.

As a scientific innovation some points were offered:

1. It was theoretically substantiated and experimentally proved the effectiveness of grape frown powder and dry extracts in the prophylactic technology of baking.

2. It has been established that the importation of corn starch with grain-fed structure leads to the re-distribution of moisture in the liquid extract of grape straw and stimulates the reduction of duration of the drying process.

3. The positive effect of particles of powder and dried extracts on grape straw has been determined by the rising power of yeasts due to the effects of yeast cells, which leads to improved quality of bread products.

4. The optimum dosage of grape penile and dry extracts for the production of baked bread has been established.

As a result of the research, ruminant technological criteria for conventional drying of cuts, hot air temperatures of 800C and pumping speeds of up to 10.4 m / sec have been confirmed as a result of the investigated varieties of grapes: Kangun, Rkatsiteli, Kakhet and Tigran. The chemical composition of the grapes nutritional powder in red and white varieties has been studied and their safety parameters have been determined and that the grapes' grapes

meet safety requirements in accordance with the requirements of CG COD 021/2011 "Food Safety". It has been established that the nutritional powder of white and red varieties, as a valuable food additive, has a positive effect on wheat and rye flour properties, which has allowed to use white grape sterile powder up to 5% and grape sterility of red varieties up to 11% wheat flour and rye and wheat flour mixtures from bakery products.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК ИЗ ВИНОГРАДНОЙ ВЫЖИМКИ

РЕЗЮМЕ

Научно-технический прогресс всегда приводит к снижению физической активности среди людей. В результате, увеличились случаи таких болезней, как сердечно-сосудистые заболевания, нервные расстройства, ожирение, гипертония и снижение иммунитета. В целях защиты здоровья человека необходимо поддерживать рациональные принципы питания. Кроме того, пища должна содержать необходимое количество натуральных питательных веществ.

Согласно международному и отечественному опыту, одним из эффективных способов дополнения недостаточного количества витаминов, минеральных и питательных веществ является их добавления в повседневно потребляемый продукт.

Питательные добавки из виноградной выжимки могут быть источником питательных веществ. На фабриках виноградная выжимка практически не обрабатывается, в основном используется как удобрение и корм.

Следовательно, исследование химического состава виноградной выжимки является актуальной проблемой.

Среди целей исследовательской работы можно отметить:

- изучение влияния кукурузного крахмала на эффективность обычной сушки экстрагированных экстрактов из виноградных выжимок;
- совершенствование технологии получения пищевого порошка из виноградной выжимки красных и белых сортов;
- Изучение химического состава пищевых порошков из виноградной выжимки красных и белых сортов, определение их параметров безопасности;
- Изучение возможности использования пищевых добавок из виноградной выжимки в производстве хлебобулочных изделий.

В качестве научной инновации были предложены:

1. Теоретически обоснована и экспериментально доказана эффективность использования виноградных порошков и сухих экстрактов в технологии выпечки хлеба профилактического назначения.

2. Было установлено, что импортированный кукурузный крахмал в экстракт из виноградной выжимки приводит к распределению влаги и сокращает длительность процесса сушки.

3. Положительное влияние частиц порошка и высушенных экстрактов на виноградную выжимку определялось повышающейся подъемной силой дрожжей.

4. Установлена оптимальная дозировка порошка из виноградных выжимок и сухих экстрактов для производства хлеба.

В результате исследования были подтверждены технологические критерии пищевых технологий для сушки. температуры горячего воздуха 80°C и скорости откачки до 10,4 м / сек в результате изучения сортов винограда: Кангун, Ркацители, Кахет и Тигран. Изучен химический состав питательного порошка винограда в красных и белых сортах и определены их параметры безопасности и показана что виноград отвечает требованиям СГ 021/2011 «Безопасность пищевых продуктов». Установлено, что пищевой порошок белых и красных сортов, как ценная пищевая добавка, оказывает

положительное влияние на свойства пшеничной и ржаной муки, с которыми разрешено использовать стерильный порошок белого винограда до 5% и виноградный порошок из красных сортов до 11% муки пшеничной и ржаной и пшеничной муки в хлебобулочных изделиях.