



Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

ՀՏԴ 664.663

ՎԱՐՍԱԿԻ ԱՄԲՈՂՋԱԿԱՆ ՀԱՏԻԿԻ ԱԼՅՈՒՐԻՑ ՎԱՐԱՊԱՐԱՅԻՆ ՀԱՅԻ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՅԻ ՄՇԱԿՈՒՄ

Ա.Ի. Նազարյան *տեխ.գ.թ.*, Լ.Յ. Ղևոնդյան

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

beknaz46@mail.ru, liana-ghevondyan@mail.ru

Տ Ե Ղ Ե Կ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

Բանալի բառեր՝

*հաց,
վարսակի ամբողջական
հատիկ,
ֆունկցիոնալ բաղադրիչ,
չոր սոսնձանյութ,
տեխնոլոգիա*

Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

Հետազոտության հիմնական նպատակը վարսակի ամբողջական հատիկի ալյուրից ֆունկցիոնալ նշանակությամբ հացամթերքի այնպիսի տեխնոլոգիայի մշակումն է, որը կապահովի պատրաստի արտադրանքի բարձր սննդային արժեք և ցանկալի սպառողական տեսք:

Ըստ հետազոտության արդյունքների՝ այլընտրանքային հատիկից ստացվող ալյուրը հնարավոր է կիրառել հացաթխման արտադրությունում և ստանալ բարձրորակ արտադրանք:

Վարսակի ալյուրից հացաթխման մշակված տեխնոլոգիայի ներդրումը չի պահանջում լրացուցիչ աշխատանքային ռեսուրսներ և նյութական ծախսեր:

Նախաբան

Մսնդի արդյունաբերության առաջնային խնդիրներից է մթերքի որակի և սննդային արժեքի հնարավորինս երկար պահպանումը, ինչը պահանջում է ոչ միայն հիմնական հումքի ստանդարտացում, այլև տարբեր բաղադրիչների և հավելումների (հիմնականում բուսական ծագում ունեցող) կիրառում: Հատկանշական է, որ ցանկացած այլընտրանքային բաղադրիչի ներառումը պետք է լինի գիտականորեն հիմնավորված:

Դիետիկ հացերից առանձնանում է վարսակի ալյուրից պատրաստված հացը: Այն ունի բարձր սննդային արժեք, սակայն կառուցվածքամեխանիկական հատկություններով էապես զիջում է ցորենի հացին:

Ամբողջական վարսակի հատիկի ալյուրը, ի տարբերություն վերամշակվածի, պարունակում է մեծ թվով միկրոտարրեր և վիտամիններ: Հատկապես հարուստ

Է նիացինով (PP) և ֆոլաթթվով (B₉), բետա-կարոտինով և A, B₁, B₂, B₃, B₅, B₆, E վիտամիններով (A.C. Джабоева и др., 2011):

Ամբողջական վարսակի հատիկի ալյուրից հացի արտադրությունը դեռևս տարածում չի գտել, ինչը հիմնականում պայմանավորված է այդ արտադրատեսակի զգալի ծանրությամբ, քիչ ծակոտկենությամբ, ինչպես նաև միջուկի էլաստիկության և սպառողական տեսքի բացակայությամբ:

Վարսակի ամբողջական հատիկը պարունակում է 26, իսկ փաթիլները՝ ընդամենը 14 հանքային միացություն, այդ թվում՝ ստրոնցիում, անագ, նիկել, վանադիում, սելեն, յոդ և այլն:

Վարսակի ամբողջական հատիկը բավարարում է սննդային մանրաթելերի օրական նորմայի 40 %-ը, PP-ի 20, վիտամին B₁-ի 32, B₃-ի 20, B₆-ի 15 %-ը:

Հարկ է նշել, որ վերջին տարիներին արտասահմանյան շատ երկրներում արագորեն զարգանում է չոր սոսնձանյութի հիմքով ցորենի ալյուրի արտադրությունը (А.Б. Лисицын и др., 2012):

Նյութը և մեթոդները

Հետազոտության հիմնական նպատակը վարսակի ամբողջական հատիկի ալյուրից ֆունկցիոնալ նշանակությամբ հացամթերքի այնպիսի տեխնոլոգիայի մշակումն է, որը կապահովի պատրաստի արտադրանքի բարձր սննդային արժեք և ցանկալի սպառողական տեսք:

Խնդիր է դրվել գիտականորեն հիմնավորել՝

- օգտագործվող բաղադրիչների և դրանց չափաբաժինների ընտրությունը,
- արտադրատեսակի նոր բաղադրագրերի մշակումը և տեխնոլոգիաների կատարելագործումը,
- ըստ զգայաբանական և ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների՝ ֆունկցիոնալ նշանակությամբ արտադրանքի որակի ամբողջական գնահատումը,
- չոր սոսնձանյութի օգտագործման նպատակահարմարությունը:

Հետազոտության ընթացքում օգտագործվել են որակական բոլոր չափանիշներին համապատասխանող հումքատեսակներ, այդ թվում՝ հացաթխման խմորիչներ (ГОУС 28483), կերակրի աղ (ՅՍ 239-2005), վարսակի ամբողջական հատիկ (ГОСТ 28673): Կիրառվել է նաև չոր սոսնձանյութ, որը բարձրացնում է հացի կառուցվածքամեխանիկական հատկությունները:

Արտադրանքի որակական ցուցանիշները գնահատվել են ըստ համընդհանուր ստանդարտներով կանոնակարգված հետազոտական մեթոդների (Ա.Ի. Նազարյան, Ն.Գ. Հովհաննիսյան, 2017): Տեխնոլոգիական գործընթացն իրականացվել է հացաթխման արտադրությունում գործող տեխնոլոգիական հրահանգին համապատասխան (Օ.Գ. Чижова и др., 2016):

Արդյունքները և վերլուծությունը

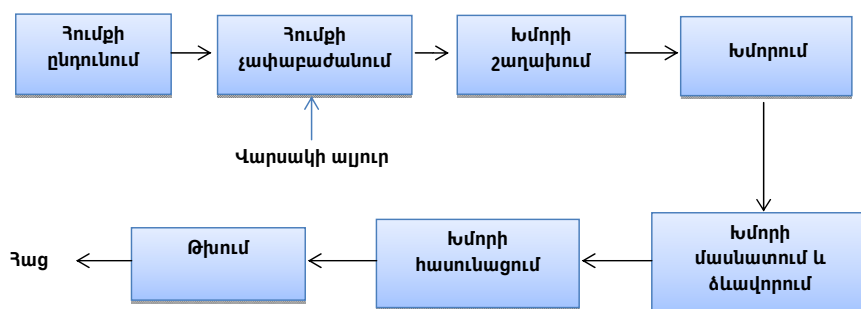
Ցորենի ալյուրի սպիտակուցային նյութերի 2/3-ից 3/4-ը կազմում են գլիադինային և գլյուտեինային բաղադրամասերը, որոնք ջրում չլուծվող, սոսնձանյութ առաջացնող սպիտակուցներ են: Հատկանշական է, որ ցորենի ալյուրում գլիադինային բաղադրամասն ավելի շատ է, քան գլյուտեինայինը: Իսկ վարսակի ամբողջական հատիկի ալյուրում նշված սպիտակուցային նյութերը բացակայում են, ուստի գրեթե անհնար է դրանից ստանալ կառուցվածքամեխանիկական որակյալ հատկություններով հաց:

Չոր սոսնձանյութի օպտիմալ չափաբաժին որոշման և կիրառման նոր եղանակի, ինչպես նաև ավելի շատ քանակությամբ վարսակի ամբողջական հատիկի ալյուր օգտագործելու արդյունքում բարելավվել են վերջինիս հացաթխման, ինչպես նաև պատրաստի արտադրանքի սպառողական հատկությունները:

Հետազոտության համար ընտրվել է առանց խաշխմորի հացաթխման եղանակը: Որպես ստուգիչ նմուշ է ընտրվել ցորենի բարձր տեսակի ալյուրից թխված կաղապարային հացատեսակը: Տեխնոլոգիական գործընթացի որոշակի փուլում ավելացվել է սահմանված քանակությամբ վարսակի ամբողջական հատիկի ալյուր: Հացաթխման սխեման ներկայացված է նկարում:

Ցորենի ալյուրի փոխարեն 35, 45, 55 % չափաբաժիններով վարսակի ալյուրի ավելացման արդյունքում հացաթխման հատկությունների փոփոխության ուսումնասիրությամբ ընտրվել է 45 % վարսակի ալյուրի օգտագործմամբ տարբերակը: Պատրաստի արտադրանքը հետազոտվել է թխելուց 3 ժամ հետո: Գնահատվել են զգայաբանական և ֆիզիկաքիմիական հատկությունները (աղ. 1):

Ըստ զգայաբանական ցուցանիշների՝ կեղևի գույնը դարչնագույն է, համը և հոտը՝ տվյալ արտադրատեսակին բնորոշ: Ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների համաձայն՝ վարսակի ալյուրից թխված հացի ծակոտկենությունը 68 % է, իսկ ստուգիչ նմուշինը՝ 72 %:



Նկ. Հացի թխման տեխնոլոգիական սխեման (կազմվել է հեղինակների կողմից):

Աղյուսակ 1. Պատրաստի արտադրանքի որակական ցուցանիշները*

Ցուցանիշներ		Արտադրանքի բնութագիրը			
		ցորենի բարձր տեսակի ալյուրից թխված հաց	35 % վարսակի ալյուրից թխված հաց	45 % վարսակի ալյուրից թխված հաց	55 % վարսակի ալյուրից թխված հաց
Չգայաբանական ցուցանիշներ					
Արտաքին տեսքը	Մակերեսը	Առանց ճաքերի և ճեղքերի, ծակոտկեն, լավ հունցված			Մակերեսային ճաքերով, քիչ ծակոտկեն
Գույնը	Կեղևի գույնը	Բաց դարչնագույն	Դարչնագույն		Մուգ դարչնագույն
Միջուկի վիճակը	Թխվածությունը	Թխված, չկաչող			Քիչ էլաստիկ
	Էլաստիկությունը	Էլաստիկ			
	Հունցվածքը	Լավ հունցված			Քիչ ծակոտկեն
	Ծակոտկենությունը	Մանր, հավասարաչափ			
Համը		Համապատասխանում է տվյալ արտադրատեսակին			
Ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշներ					
Պատրաստի արտադրանքի խոնավության զանգվածային մասնաբաժինը, %		44,0	44,4	45,0	48,0
Թթվայնությունը, Ն		2,5	3,4	4,0	4,4
Ծակոտկենությունը, %		72	70	68	65
Մոխրայնությունը, %		0,1	0,1	0,1	0,1

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Բացի այդ՝ վարսակի ալյուրից թխված հացի թթվայնությունը 1,5 աստիճանով բարձր է, ինչը թույլատրելի է առավել բարձր թթվայնությամբ հումքի կիրառման դեպքում:

Հետազոտության ժամանակ նմուշի խմորը պատրաստվել է առանց խաշխմորի: Վարսակի ամբողջական հատիկի ալյուրին նախապես խառնվել են չոր սոսնձանյութ, կերակրի աղ, հացաթխման խմորիչներ (լուծույթի տեսքով), որից հետո այն ցորենի ալյուրի հետ 10-15 րոպե հունցվել է խառնիչ մեքենայում: Մասնատելուց հետո խմորի պատրաստվածքները կաղապարների մեջ թողնվել են հանգստանալու 30-32 °C պայմաններում, ապա թխվել 200-220 °C-ում:

Կատարված հետազոտությունների հիման վրա մշակվել է նոր արտադրատեսակի բաղադրագիր (աղ. 2):

Արտադրության ծավալների որոշման համար հաշվարկվել է 100 կգ ալյուրի հաշվով ստացվող հացի ելքը: Հարկ է նշել, որ վերջինս պայմանավորված է ալյուրի և խմորի խոնավությամբ, հացաթխման հատկություններով, լրացուցիչ հումքի քանակությամբ, տեխնիկական ծախսերով և կորուստներով, ինչպես նաև տեխնոլոգիական գործոններով: Ցորենի բարձր տեսակի ալյուրից թխված հացի ելքը կազմում է 136-138 կգ, իսկ վարսակի ալյուրից թխված հացինը՝ 142 կգ:

Աղյուսակ 2. Վարսակի ալյուրից թխված կաղապարային հացի բաղադրագիր*

Հումքի անվանումը	Հումքի ծախսը 100 կգ-ի հաշվով, կգ
Ցորենի բարձր տեսակի ալյուր	50,0
Վարսակի ամբողջական հատիկի ալյուր	45,0
Չոր սոսնձանյութ	5,0
Կերակրի աղ	1,25
Հացաթխման խմորիչ	1,0
Վարսակի փաթիլներ	0,2
Բուսական յուղ	0,15
Ընդամենը	102,6

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Եզրակացություն

Ըստ հետազոտության արդյունքների՝ այլընտրանքային հատիկներից ստացվող ալյուրը հնարավոր է կիրառել հացաթխման արտադրությունում և ստանալ բարձրորակ արտադրանք:

Հիմնավորվել են լրացուցիչ բաղադրիչների օգտագործման օպտիմալ չափաբաժինները:

Բաղադրագրով նախատեսված ցորենի ալյուրի 45 %-ի փոխարինումը վարսակի ամբողջական հատիկի ալյուրով բարձրացնում է հացի ելքը: Ցորենի բարձր տեսակի ալյուրի դեպքում այն կազմում է 136-138, վարսակի ալյուրի դեպքում՝ 142 %:

Վարսակի ալյուր օգտագործելիս հացը հարստանում է սննդային մանրաթելերով: Կառուցվածքամեխանիկական հատկությունները բարելավվում են չոր սոսնձալյուրի հավելմամբ:

Վարսակի ալյուրից հացաթխման մշակված տեխնոլոգիայի ներդրումը չի պահանջում լրացուցիչ աշխատանքային ռեսուրսներ և կյուրական ծախսեր:

Գրականություն

1. Նազարյան Ա.Խ., Հովհաննիսյան Ն.Գ. Հացի, հրուշակեղենի և մակարոնի արտադրության տեխնոլոգիա.

- Մաս 1. - Մեթոդական ցուցումներ լաբորատոր պարամունքների համար. - Եր.: ՀԱԱՀ, 2017. - Էջ 14, 16-18, 20-23:

2. ՀՍՀ 239-2005. Աղ կերակրի. տեխնիկական պայմաններ, 2005:
3. ՀՕՍՀ 28483-2015. Խմորից հացաթխման չորացրած. տեխնիկական պայմաններ, 2015:
4. Джабоева А.С. и др. Функциональные продукты питания - основа здоровья населения / А.С. Джабоева, З.С. Думанишева, А.С. Кабалоева, Л.Г. Шаова // Инновационные процессы в развитии сферы общественного питания: Сб. материалов Межрегиональной науч.-практич. конф. - Красноярск, 2011. - С. 10-13.
5. Лисицын А.Б. Научное обеспечение инновационных технологий при производстве продуктов здорового питания / А.Б. Лисицын, И.М. Чернуха, Н.А. Горбунова // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2012. - N 10. - С. 8-14.
6. Чижова О.Г. и др. Технология производства хлеба и хлебобулочных изделий: Учебник для прикладного бакалавриата. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Изд. Юрайт, 2016. - 199 с.
7. ГОСТ 28673-90. Овес. Требования при заготовках и поставках, 1990.

АННОТАЦИЯ

Разработка технологии формового хлеба из цельнозерновой овсяной муки

Основная цель исследования – разработка такой технологии изготовления хлебобулочных функционального назначения из цельнозерновой овсяной муки, которая обеспечит высокую пищевую ценность и желательный потребительский вид готовой продукции.

По результатам исследований, муку, получаемую из альтернативного зерна, возможно применять в хлебопекарном производстве и получать высококачественную продукцию.

Внедрение разработанной технологии хлебопечения из овсяной муки не требует дополнительных рабочих ресурсов и материальных затрат.

ABSTRACT

Developing Technology for Producing Panned Loaf from the Wholegrain Oat Flour

The main goal of the current study is to develop a technology for producing functional bread products from the wholegrain oat flour, which will ensure high nutritional value and required marketable quality for the finished product.

According to the research results it is possible to apply the flour produced from the alternative grain in the bakery production and to get high-quality food product.

No additional labor resources or material costs are required for the developed technology of bread baking from the oat flour.

Ընդունվել է՝ 21.05.2020 թ.
Գրախոսվել է՝ 01.06.2020 թ.