



ՀՏԴ 664.92

ԿԻՍԱԿԱՏՐԱՍՏՎԱԾՔՆԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՅԻ ԿԱՏԱՐԵԼԱԳՈՐԾՈՒՄ

Ա.Լ. Դաշտոյան տեխ.գ.թ.

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

Յ.Յ. Բալույան տեխ.գ.թ., Է.Ս. Սիմոնյան

«Բեկոն պրոդուկտ» ՍՊԸ

annad-1976@mail.ru, bal.yana@mail.ru, elen.simonyan.yerevan@gmail.com

ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆ

Բանալի բառեր՝

կիսապատրաստվածք,
բջջանյութ,
բաղադրագիր,
պատրաստի մթերքի ելք,
ինքնարժեք

ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ

Մսային կիսապատրաստվածքներն օգտագործելուց առաջ պահանջում են միայն լրացուցիչ ջերմային մշակում: Դրանք սննդակարգը լրացնում են օգտակար բաղադրիչներով՝ սպիտակուցներով, ճարպերով, ածխաջրերով և հանքային նյութերով: Ուստի ժամանակակից աշխարհում տարեցտարի ընդլայնվում է դրանց արտադրությունը:

Հետազոտության արդյունքների հիման վրա կազմվել է բջջանյութի օգտագործմամբ կոտլետի նոր տեսակի բաղադրատոմս, ինչպես նաև կատարվել են տեխնոլոգիական պարամետրերի, էներգետիկ արժեքի և ինքնարժեքի հաշվարկներ:

Նախաբան

Ժամանակակից աշխարհում մարդկանց կենսակերպի փոփոխությամբ, առօրյա զբաղվածությամբ պայմանավորված՝ լայն տարածում է ստացել սննդակարգում մսային կիսապատրաստվածքների օգտագործումը: Դրանք արագ են պատրաստվում. օգտագործելուց առաջ պահանջում են միայն լրացուցիչ ջերմային մշակում (խաշում, շոգեխաշում, տապակում և այլն): Բացի այդ՝ սննդակարգը լրացնում են այնպիսի օգտակար բաղադրիչներով, ինչպիսիք են սպիտակուցները, ճարպերը, ածխաջրերը և հանքային նյութերը (И.А. Рогов и др., 2004):

Մսային կիսապատրաստվածքները հիմնականում արտադրվում են գյուղատնտեսական տարբեր կենդանիների մսից և իրացվում պաղեցրած, սառեցրած կամ ենթասառեցրած վիճակում:

Ներկայումս մսարդյունաբերությունում օրեցօր ընդլայնվում է բուսական ծագում ունեցող տարբեր մթերքների սինթեզի միջոցով ստացվող բջջանյութի օգտագոր-

ծումը, ինչն ապահովում է հումքի ցածր ինքնարժեք և բարձր արդյունավետություն (Л.А. Сарафанова, 2003):

Նյութը և մեթոդները

Հետազոտության հիմնական նպատակը մսարդյունաբերությունում բջջանյութի օգտագործմամբ նոր տեսակի կիսապատրաստվածքների արտադրության տեխնոլոգիայի ներդրումն է: Բջջանյութի օգտագործումը կնպաստի պատրաստի մթերքի հումքային ինքնարժեքի և ջերմամշակման ժամանակ առաջացող ջերմային կորուստների նվազմանը, ինչպես նաև մթերքը կհարստացնի սննդային մանրաթելերով:

Արտադրությունում օգտագործվում են տարբեր բջջանյութեր, սակայն որպես հետազոտության նյութ են ընտրվել ցորենի սննդային մանրաթելերը, որոնք հարուստ են պրոտեինով, ածխաջրերով և ունեն ավելի ցածր ինքնարժեք:

Բջջանյութը բավական բարդ ածխաջրածին է. պարունակում է բազմաշաքարներ (լատիներեն՝ պոլիսախարիդներ), դիմացկուն օսլա և ցելյուլոզ: Օգտակար է օրգանիզմի համար, քանի որ խոչընդոտում է բարակ աղիքային բաժնում ախտածին ֆերմենտների բացասական ազդեցությանը, նպաստում մարսողությանը: Բջջանյութը լավ է ջուր կլանում և արագ վերածվում է դոնորի, ինչի արդյունքում մարդու օրգանիզմը հագեցնում է, և բավական երկար ժամանակ քաղցածություն չի զգացվում: Այսինքն՝ մթերքում բավարար քանակությամբ բջջանյութի պարունակությունը նպաստում է ավելի քիչ կալորիա օգտագործելուն, ավելորդ քաշից ազատվելուն, խոչընդոտում է խոլեստերինի ներթափանցումն արյունատար անոթներ, ինչպես նաև կանխում է արյան մեջ շաքարի մակարդակի բարձրացումը (Մ.Ա. Сарафанова, 2003):

Մսարդյունաբերությունում կոտլետների արտադրությունը հիմնականում իրականացվում է հետևյալ տեխնոլոգիական սխեմայով. հումքի ընդունում, անասնաբուժասանիտարական հետազոտում, մասնատում, ոսկրազատում, ջլազատում, մսաղացով մանրացում (6-10 մմ), խճողակի պատրաստում, ձևավորում, պաքսիմատապատում, սառեցում, փաթեթավորում, պահում, իրացում (Մ.Ա. Порог и др., 2004):

Արդյունքները և վերլուծությունը

«Բեկոն պրոդուկտ» ՍՊԸ-ում մեր կողմից մշակվել են նոր՝ ցորենի բջջանյութի օգտագործմամբ կոտլետի բաղադրատոմս և արտադրության տեխնոլոգիական սխեմա: Հետազոտության նպատակով պատրաստվել է երկու նմուշ՝

- ավանդական տեխնոլոգիայով,
- 2 % ցորենի բջջանյութի օգտագործմամբ:

Աղյուսակ 1. Հասունացման ազդեցությունը խճողակի որակի վրա*

Հ/հ	Տևողությունը, օր	Ջերմաստիճանը, °C	pH	Կոնսիստենցիա
1	0	2-4	6,4	Զսվող, ոչ համասեռ (կոտլետների խճողակին բնորոշ)
2	1	2-4	6,0	Լավ, ոչ համասեռ (կոտլետների խճողակին բնորոշ)
3	2	2-4	5,8	Զիգ, ոչ համասեռ (կոտլետների խճողակին բնորոշ)

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Ըստ ընդունված տեխնոլոգիական սխեմայի՝ կոտլետները ձևավորվում են խճողակը պատրաստելուց անմիջապես հետո (Մ.Ա. Порог и др., 2004): Սակայն որոշվեց ուսումնասիրել խճողակի հասունացումը, քանի որ բջջանյութի կողմից ջրի կլանման և դոնորի վերածման համար պահանջվում է որոշակի ժամանակ:

Այսպես՝ խճողակի հասունացման տևողությունը որոշվել է ըստ կոնսիստենցիայի և pH-ի արժեքների:

Ըստ աղյուսակ 1-ի՝ 2-4 °C պայմաններում 1 օր հասունացնելուց հետո խճողակի pH-ը կազմել է 6,0, կոնսիստենցիան գնահատվել է լավ և ոչ համասեռ (կոտլետների խճողակին բնորոշ): Առանց հասունացման խճողակը ստացվել է քսվող, ինչի պատճառով հնարավոր չէ ձևավորել կոտլետներ: Երկու օր հասունացումից հետո խճողակի pH-ը նվազել է մինչև 5,8, և ստացվել է ձիգ կոնսիստենցիա: Վերջին երկու տարբերակների դեպքում խճողակն ունեցել է հասունացմանը բնորոշ յուրահատուկ հոտ, սակայն երկու օր հասունացնելուց հետո համային հատկանիշները փոքր-ինչ փոփոխվել են և ձեռք բերել թեթև թթվային համ:

Աղյուսակ 2. Բջջանյութի օգտագործմամբ կոտլետի բաղադրագիր*

Հ/հ	Հումք և հիմնական նյութեր	Ստուգիչ նմուշ	Փորձնական նմուշ
1	Տավարի ջլազատված 2-րդ տեսակի միս	40,0	40,0
2	Խոզի կիսայուղալի միս (70/30)	13,0	13,0
3	Խոզի յուղալի միս	12,0	12,0
4	Բջջանյութ	-	2,0
5	Պաքսիմատ	6,6	6,6
6	Սոխ	1,5	1,5
7	Հավի ձու	2,0	-
8	Ջուր	13,3	21,3

Աղյուսակ 3. Կոտլետների ելքը տապակելուց հետո*

Հ/հ	Փորձարկվող նմուշներ	Նախնական զանգվածը, գ	Չանգվածը տապակելուց հետո, գ	Ելքը, %
1	Ստուգիչ նմուշ	173	121	70
2	Փորձնական նմուշ	169	124	73

Աղյուսակ 4. Բջջանյութի օգտագործմամբ և ավանդական եղանակով պատրաստվող կոտլետների էներգետիկ արժեքը*

Հ/հ	Ցուցանիշներ	Քանակությունը, %		Անջատված էներգիան, կկալ	Էներգետիկ արժեքը, կկալ	
		ստուգիչ սմուշ	փորձնական սմուշ	ստուգիչ և փորձնական սմուշ	ստուգիչ սմուշ	փորձնական սմուշ
1	Սպիտակուց	13,7	12,7	4	54,8	50,8
2	Ճարպեր	18,6	16,8	9	167,4	151,2
3	Ածխաջրեր	5,2	5,07	4	20,8	20,28
	Ընդամենը				243	222,28

*Կազմվել է հեղինակների կողմից:

Առանց հասունացման և հասունացված խճողակների որակը համեմատելով՝ կարելի է եզրակացնել, որ հասունացումից հետո խճողակն ավելի հեշտ է ձևավորվում, քանի որ մսի սպիտակուցների լուծելիության և ուռչելու հատկությունների շնորհիվ ձեռք է բերում կաչողականություն: Իսկ առանց հասունացման խճողակը համեմատաբար թույլ կաչող է և ոչ առաձգական: Ոխտի նպատակահարմար է պատրաստի խճողակը 1 օր հասունացնել 2-4 °C պայմաններում:

Բջջանյութի օգտագործմամբ կոտլետի և ստուգիչ սմուշի (արտադրությունում կիրառվող) բաղադրագրերը ներկայացված են աղյուսակ 2-ում:

Հարկ է նշել, որ կոտլետների բաղադրագրերը կազմվում են 100 կգ անալի հումքի հաշվով (Մ.Ա. Մարտինա, 2006):

Ըստ աղյուսակ 2-ի՝ փորձնական սմուշում բջջանյութի դոնորողացման նպատակով ավելացվող ջրի քանակությունը 8 լիտրով ավելի է, քան ստուգիչ սմուշում, հետևաբար փորձնական սմուշի ելքը ստուգիչից բարձր է 8 %-ով: Պատրաստի արտադրանքի ելքը որոշելու համար կոտլետները տապակվել են (աղ. 3):

Ըստ աղյուսակ 3-ի՝ նույնիսկ տապակելուց հետո փորձնական սմուշների ելքը ստուգիչից բարձր է 3 %-ով:

Սննդամթերքի համար կարևորագույն ցուցանիշ է էներգետիկ արժեքը, որը որոշվում է մթերքում պարունակվող ճարպերի, սպիտակուցների, ածխաջրերի, ինչպես նաև անջատված էներգիայի քանակությամբ (Մ.Ա. Քոբոն և ըր., 2004):

Ավանդական եղանակով և բջջանյութի օգտագործմամբ պատրաստվող կոտլետների էներգետիկ արժեքները ներկայացված են աղյուսակ 4-ում:

Ըստ աղյուսակ 4-ի՝ 100 գ կոտլետի փորձնական սմուշը պարունակում է 222,28, ստուգիչը՝ 243 կկալ էներգիա,

այսինքն՝ բջջանյութի օգտագործմամբ կոտլետն առավել դյուրամարս է և կարող է բավարարել մարդու սննդակարգի օրական նորման:

Երկու սմուշների ինքնարժեքը որոշվել է առանց օժանդակ նյութերի, սարքավորումների և այլ ծախսերի հաշվարկների, քանի որ փորձնական սմուշի արտադրության համար լրացուցիչ ծախսեր չեն կատարվել: Հաշվարկների համաձայն՝ 1 կգ կոտլետի փորձնական սմուշն արժե 1199,4, ստուգիչը՝ 1307,9 դրամ: Այսինքն՝ կոտլետների փորձնական սմուշի ինքնարժեքը 108,5 դրամով էժան է ստուգիչ սմուշի ինքնարժեքից, ինչը փաստում է բջջանյութի օգտագործման տնտեսական արդյունավետության մասին:

Եզրակացություն

Կիսապատրաստվածքների արտադրությունում բջջանյութի օգտագործումը գիտականորեն հիմնավորված է: Փորձնականորեն ապացուցված է, որ բջջանյութի կիրառումը պատրաստի մթերքի ելքն ավելացնում է 8 %-ով:

Ըստ մշակված բաղադրատոմսի և տեխնոլոգիայի՝ 2-4 °C պայմաններում կոտլետի խճողակի հասունացման օպտիմալ տևողությունը 24 ժամ է, օդի հարաբերական խոնավությունը՝ 75-80 %, -18 °C պայմաններում պահպանումը՝ 90 օր:

Ինքնարժեքի հաշվարկի համաձայն՝ բջջանյութի օգտագործմամբ կոտլետների 1 կիլոգրամի տնտեսական արդյունավետությունը կազմել է 108,5 դրամ:

Հիմք ընդունելով հետազոտության արդյունքները՝ կարելի է հավաստել, որ նոր տեսակի կոտլետն ունի որակական բարձր ցուցանիշներ: Բջջանյութի օգտագործումն ապահովում է տնտեսական արդյունավետություն, հետևաբար երաշխավորվում է այն ներդնել արտադրությունում:

Գրականություն

1. Лагутина Л.А. Котлеты: Сборник кулинарных рецептов. - Ростов н/Дону: Феникс, 2006. - 224 с.
2. Рогов И.А., Антипова Л.В., Шуваева Г.П. Пищевая биотехнология. - М.: Колос, 2004. - 440 с.
3. Сарафанова Л.А. Пищевые добавки: Энциклопедия. - СПб.: ГИОРД, 2003. - 688 с.

АННОТАЦИЯ**Совершенствование технологии производства полуфабрикатов**

Мясные полуфабрикаты перед использованием требуют только дополнительную термообработку. Они дополняют рацион питания полезными компонентами - белками, жирами, углеводами и минеральными веществами. Поэтому в современном мире их производство растет с каждым годом.

На основе результатов проведенного исследования составлен рецепт нового вида котлет - с использованием растительной клетчатки, а также осуществлены расчёты технологических параметров, энергетической ценности и себестоимости.

ABSTRACT**Technological Improvement in the Semi-Finished Product Manufacture**

Prior to the use of meat semi-finished products, only additional thermal treatment is needed. They supplement the food ration with useful components, such as proteins, fats, carbohydrates and minerals. Thus, in the modern world their production is yearly being expanded.

Based on the research results, a new cutlet recipe with the use of cellulose has been established and estimations in technological parameters, energy value and cost price have been conducted.

Ընդունվել է՝ 25.05.2020 թ.
Գրախոսվել է՝ 04.06.2020 թ.