

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ԱԳՐԱՐԱՅԻՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ
ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ ՎԱՀԱՆ ԳԱԳԻԿԻ
ՏԵՂԱԿԱՆ ԶԿՆԱՀՈՒՄՔԻՑ ԵՐՇԻԿՆԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՅԻ
ԿԱՏԱՐԵԼԱԳՈՐԾՈՒՄ

ՍԵՂՄԱԳԻՐ

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

ԵՐԵՎԱՆ 2017

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРМЕНИИ

ОГАННЕСЯН ВАГАН ГАГИКОВИЧ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ МЕСТНОГО
РЫБНОГО СЫРЬЯ**

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 խորհրդում:

Գիտական ղեկավար՝
Տեխ.գիտ. թեկնածու, դոցենտ՝

Է.Լ.Սահակյան

Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝
Տեխ.գիտ.դոկտոր, պրոֆեսոր՝
Տեխնիկական գիտությունների թեկնածու՝

Ա.Ռ.Բեգլարյան
Յ.Հ.Բալույանց

Առաջատար կազմակերպություն՝ Հայաստանի պետական տնտեսագիտական համալսարան

Պաշտպանությունը կայանալու է 2017 թ. դեկտեմբերի 15 ժամը 14⁰⁰ Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանում գործող ՀՀ ԲՈՀ-ի 033 "Գյուղատնտեսության մեքենայացում" մասնագիտական խորհրդում: Հասցեն՝ 0009, Երևան, Տերյան փող.74:

Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանի գիտական գրադարանում:

Սեղմագիրն առաքված է 2017 թ. նոյեմբերի 15-ին:

Մասնագիտական խորհրդի գիտական քարտուղար,
տեխն. գիտ. դոկտոր, պրոֆեսոր



Ա.Կ.Ամիրյան

Тема диссертации утверждена на заседании ученого совета Национального аграрного университета Армении.

Научный руководитель
Кандидат технических наук, доцент

Э.Л.Саакян

Официальные оппоненты:
Доктор технических наук, профессор
Кандидат технических наук

А .Р. Бегларян
Я.Г. Балуянц

Ведущая организация: Государственный экономический университет Армении.

Защита диссертации состоится 15 декабря 2017 г. в 14⁰⁰ на заседании Специализированного совета 033 "Механизация сельского хозяйства" ВАК РА при НАУА по адресу: 0009, г.Ереван, ул. Теряна 74.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Национального аграрного университета Армении.

Автореферат разослан "15" ноября 2017 г.

Ученый секретарь специализированного совета,
докт. техн. наук, профессор -



А.К.Амирян

ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ

Թեմայի արդիականությունը: Վերջին տարիներին երշիկեղենի արտադրության տեխնոլոգիաներն աչքի են ընկնում իրենց բազմազանությամբ: Միջազգային շուկայում օր օրի ավելանում է երշիկեղենի արտադրությունը նոր, առավել արդյունավետ հումքի կիրառմամբ:

Մի շարք հեղինակների ուսումնասիրություններից հետևում է, որ ձկնամսից պատրաստված երշիկեղենի արտադրությունը հումքի օգտագործման նպատակահարմար տարբերակ է, որն ապահովում է բարձր որակի արտադրանքի ստացում, միևնույն դեպքում ունենալով ապուխտային կառուցվածքով համասեռ, նուրբ, հյութալի մթերք:

Քանի որ երշիկեղենի արտադրություններում ձկան մսի կիրառման վերաբերյալ քիչ են տեղեկությունները, ուստի պետք է խոր ուսումնասիրել ձկնամսի քիմիական կազմը, կենսաքիմիական հատկությունները և կիրառման նպատակահարմարությունը երշիկեղենի արտադրությունում:

Տաքարյունների ճարպից ձկան ճարպը տարբերվում է նրանով, որ նրանում չհագեցած ճարպաթթուները կազմում են մոտ 55-65%, որոնք ունեն կենսաբանական մեծ արժեք:

Մթերքի արժեքը որոշվում է կենսաբանական լիարժեք և հեշտ յուրացվող սպիտակուցների, ճարպերի պարունակությամբ: Տեղական շուկայում ներկայումս գերակշռում է ցածրորակ և անհրաժեշտ ֆունկցիոնալ հատկություններով չօժտված միսը:

Ձկան միսը բաղկացած է մկանային և շարակցական հյուսվածքներից՝ հաջորդաբար շերտավորված կապող հյուսվածքներով: Ձկնամսի շարակցական հյուսվածքները ցամաքային կենդանիներից ստացվող մսի հետ համեմատությամբ ավելի քիչ տոկոս են կազմում, հետևաբար դրանք պարունակում են ավելի շատ լիարժեք սպիտակուցներ, ավելի նուրբ են և դյուրամարս:

Աշխարանքային հիպոթեզը: Հետազոտելով ձկան մսից երշիկների արտադրության վերաբերյալ մի շարք արտասահմանյան և տեղական գրական աղբյուրները՝ առաջարկում ենք աշխատանքային հիպոթեզ երշիկների արտադրության նոր տեխնոլոգիա՝ որպես հիմնական հումք օգտագործելով բացառապես տեղական ձկնահումք:

Որպես բուսական հավելումներ օգտագործել ենք գարեձավարի ալյուր (крупя перлова), կենսաբանական ակտիվ հավելում՝ “Рекицен-РД”:

Աշխարանքի նպատակը և խնդիրները: Ատենախոսության նպատակն է տեղական ձկնահումքից բուսական բաղադրիչներ պարունակող երշիկների արտադրության տեխնոլոգիայի մշակումը և հետազոտումը:

Այդ նպատակը իրականացնելու համար պետք էր հաշվի առնել հետևյալ հարցերը՝

- ուսումնասիրել ՀՀ տարածքում ներկայումս բուծվող ձկան տարեկան քանակը;
- ուսումնասիրել բուծվող ձկնատեսակները և առաջիկա տարիներին ձկնաբուծության զարգացման միտումը;
- ուսումնասիրել արտադրությունում օգտագործվող ձկան մսի քիմիական կազմը, առանձնահատկությունները և արտադրության մեջ կիրառման նպատակահարմարությունը;
- հետազոտել բուսական հավելումների կազմը, բնութագիրը, առավելություններն ու թերությունները և ձկնամթերքի արտադրության մեջ օգտագործման նպատակահարմարությունը;
- մշակել երշիկների արտադրության օպտիմալ բաղադրագիր;
- մշակել ձկնամսից երշիկների արտադրության տեխնոլոգիական գործընթացի օպտիմալ չափորոշիչներ;
- պատրաստված մթերքը բնութագրելիս ելնել Սննդի անվտանգության կանոնա-կարգի պահանջներից;

կատարել տնտեսական հաշվարկ արդյունավետության վերաբերյալ:

Գիտական նորույթը: Ապացուցվել է, որ ՀՀ-ում հնարավոր է կազմակերպել ձկնահումքից երշիկների արտադրությունը բուսական հավելումներով:

Հիմնավորվել և ապացուցվել է, որ տեղական ձկնահումքի օգտագործումը և բաղադրագրի մեջ բուսական հավելման կիրառումը ապահովում է նոր տեսականի ՀՀ-ում արտադրվող երշիկեղենի արտադրությունում, ստեղծում է բարձր որակի և սննդային արժեքի դյուրամարս մթերք՝ արտադրական ցածր ծախսերով:

Աշխարանքի գործնական և տեսական նշանակությունը: Ձկնամսից երշիկների արտադրության տեխնոլոգիայի ուսումնասիրությունը թույլ տվեց առաջարկել տվյալ եղանակը արտադրությունում ներդրման համար: Արտադրությունից ստացված տնտեսական արդյունավետությունը կազմել է 58,2 հազար դրամ 100 կգ երշիկի համար:

Արենախոսության փորձագնահատումը: Փորձերը և հետազոտությունները անց են կացվել Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանի (ՀԱԱՀ) Անասնաբուծական մթերքների վերամշակման տեխնոլոգիայի (ԱՄՎՏ) ամբիոնի գիտական լաբորատորիայում և ՀՀ ԳՆ ՍԱՊԾ “ՀԱԲԼԾԿ” ՊՈԱԿ, “ՍՏԱՆԴԱՐՏ ԴԻԱԼՈԳ” ՍՊԸ հավատարմագրված լաբորատորիաներում՝ ըստ ՀՍ ԻՍՕ/ԻԷԿ 17025-2005 ստանդարտի, իսկ արտադրական փորձարկումները՝ “ԵՐԵՄԿԱ” ՍՊԸ մամթերքների արտադրությունում:

Աշխատանքի հիմնական արդյունքները զեկուցվել են Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանի (ՀԱԱՀ) Անասնաբուծական մթերքների վերամշակման տեխնոլոգիայի (ԱՄՎՏ) ամբիոնի նիստերում (2015 թ., 2016 թ.), ինչպես նաև ԱՄՎՏ, Բուսաբուծական մթերքների վերամշակման տեխնոլոգիայի և Սննդի արդյունաբերության սարքավորումների, փաթեթավորման, կաշվի ու մորթու տեխնոլոգիայի ամբիոնների համատեղ նիստում, Պարենամթերքի տեխնոլոգիաների ֆակուլտետի գիտական խորհրդի նիստերում (2016, 2017 թ.):

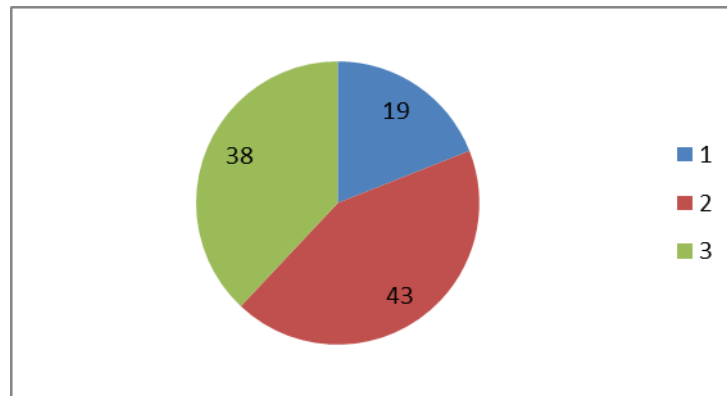
Հրապարակված գիտական աշխատանքներ: Հետազոտությունների հիմնական արդյունքները ներկայացված են 3 գիտական հոդվածներում:

Ատենախոսության ծավալը և կառուցվածքը: Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, գրականության ակնարկից, 7 գլուխ փորձարարական մասերից, տնտեսական արդյունավետության հաշվարկից, եզրակացություններից, հավելվածներից, օգտագործված գրականության ցանկից, որը պարունակում է 133 անուն: Ատենախոսության ընդհանուր ծավալը կազմում է համակարգչային շարվածքի 122 էջ (առանց հավելվածների), ընդգրկում է 33 աղյուսակ, 2 սխեմա և 13 գծապատկեր:

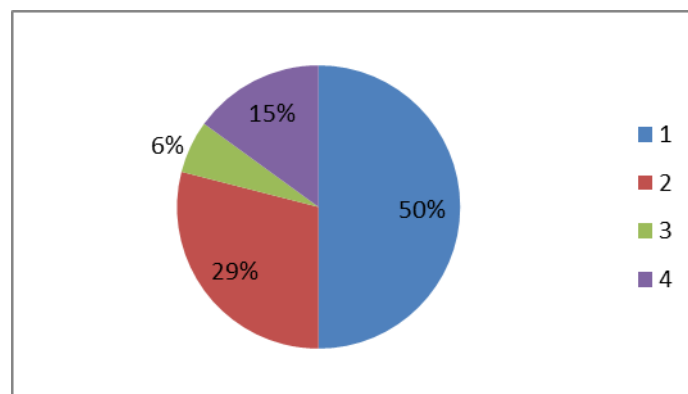
ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ատենախոսության ներածությունում ներկայացված են թեմայի արդիականությունը և աշխատանքի ընդհանուր բնութագիրը, աշխատանքի նպատակը և հետազոտության խնդիրները, գիտական նորոյթը, գործնական և տեսական նշանակությունը:

Գրականության ակնարկում (գլուխ 1) ուսումնասիրվել և ներկայացվել է ձկնաբուծության իրավիճակը ՀՀ-ում, ձկնաբուծարանների տեսակները, աշխարհագրական բաշխվածությունը (գծապատկեր 1): Ուսումնասիրվել են մեր երկրում առավել շատ բուծվող ձկնատեսակները (գծապատկեր 2), դրանց տարեկան արտադրական ծավալները վերջին 10 տարիների ընթացքում, ինչպես նաև ձկնաբուծության զարգացման հեռանկարները:



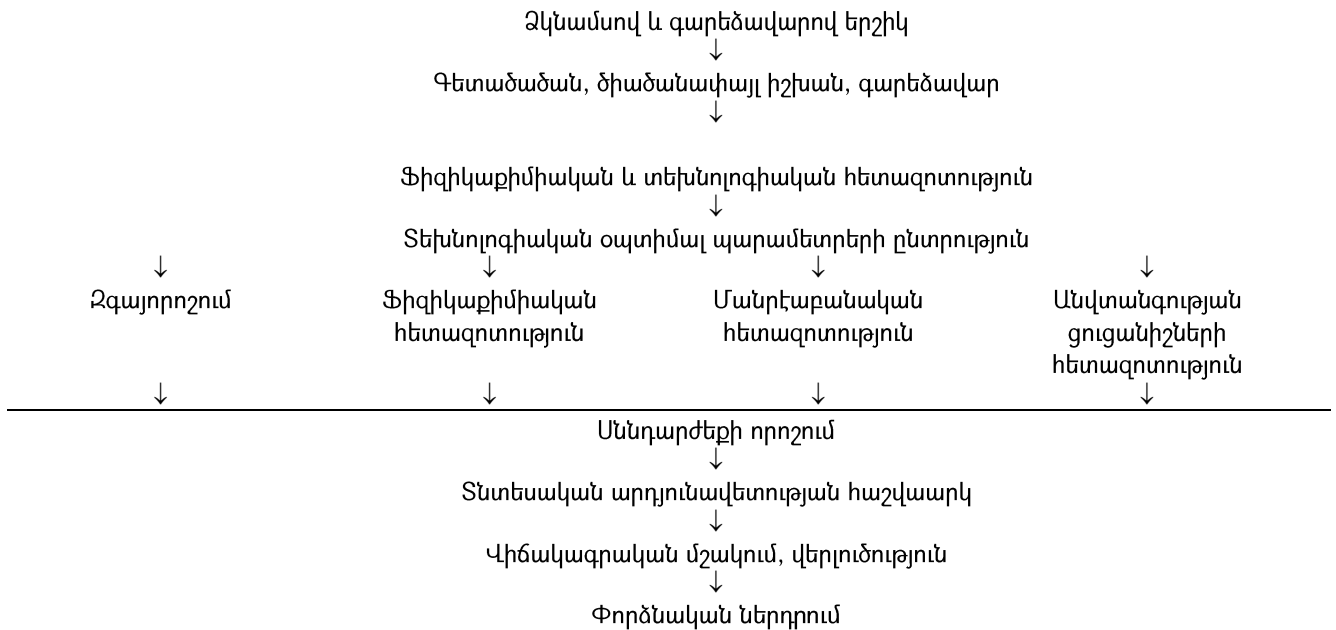
Գծապատկեր 1. ՀՀ-ում ձկնաբուծության արտադրության ծավալների աշխարհագրական բաշխվածությունը. 1 – Արմավիրի մարզ, 2 – Արարատի մարզ, 3 – այլ մարզեր



Գծապատկեր 2. ՀՀ-ում ձկնաբուծության արտադրության ծավալները՝ ըստ ձկնատեսակների. 1 – իշխան, 2 – թառափ, 3 – կարմրախայտ, 4 – այլ ձկնատեսակներ

Գրականության ակնարկում կատարած ուսումնասիրությունները վկայում են, որ բուսական հավելման (գարեծավարի ալյուրի) օգտագործումը նոր տեսակի ձկնային եփած երշիկների արտադրությունում արդիական է և պահանջում է առավել խոր ուսումնասիրություն:

Արտադրության կազմակերպումն ու հետազոտությունների կատարման սխեման: Ատենախոսության 2-րդ գլխում ներկայացված է հետազոտությունների կատարման մեթոդիկան և սխեման գարեծավարի ալյուրով ձկնային եփած երշիկների արտադրության համար:



Սխեմա 1. Ձկնային նոր տեսակի երշիկների հետազոտությունների անցկացման սխեմա

Փորձնական և տեսական հետազոտությունները կատարվել են ՀԱԱՀ ԱՄՎՏ ամբիոնում, ՀՀ ԳՆ ՍԱՊԾ “ՀԱԲԼԾԿ” ՊՈԱԿ և “ՍՏԱՆԴԱՐՏ ԴԻԱԼՈԳ” ՍՊԸ հավատարմագրված լաբորատորիաներում (ՀՍ ԻՍՕ/ԻԷԿ 17025-2005 ստանդարտի), իսկ արտադրական փորձարկումները՝ մասմթերքներ արտադրող “ԵՐԵՄԿԱ” ՍՊԸ-ում:

Ձկնային հումքի՝ գետածածանի, ծիածանափայլ իշխանի, բուսական հավելում՝ գարեձավարի ալյուրի մանրէաբանական, ֆիզիկաքիմիական, կենսատեխնոլոգիական, զգայորոշման ցուցանիշները որոշվել են՝ ըստ գործող ստանդարտ ընթացակարգերի (ԳՕՍՏ-երի), յուրաքանչյուր փորձ կրկնվել է 4-ից 6 անգամ, որը ենթադրում է առավել հստակ և ճշգրիտ վիճակագրական վերլուծություն:

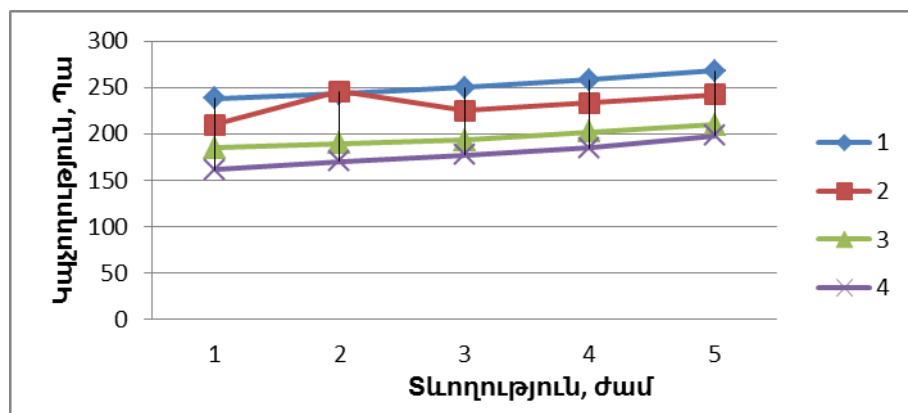
ՁԿՆԱՄՍԻՑ ՆՈՐ ՏԵՍԱԿԻ ԵՐՇԻԿԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՅԻ ՄՇԱԿՈՒՄ

Ատենախոսության երրորդ գլուխը վերաբերում է ձկնամսից նոր տեսակի երշիկի արտադրության տեխնոլոգիայի մշակմանը, որտեղ ներկայացված են եփած երշիկների արտադրության բաղադրագիրը և արտադրական պարամետրերը:

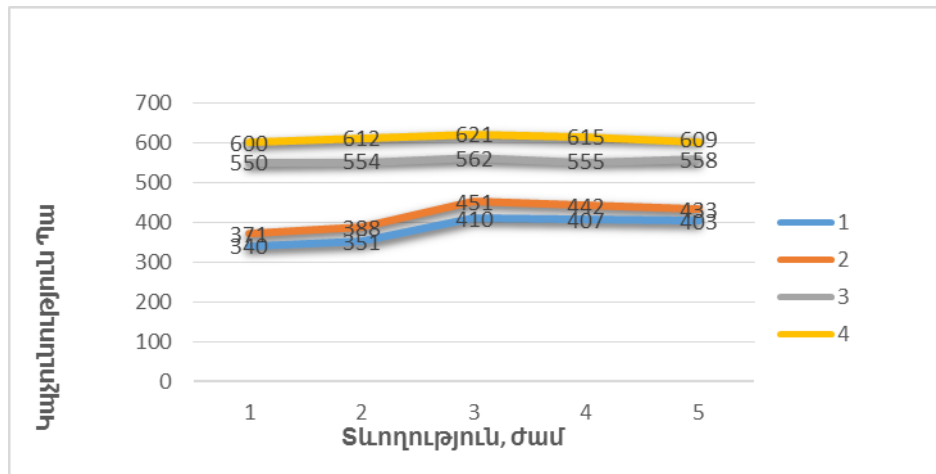
3.1.1 Հետազոտվող ձկնահումքի մկանային հյուսվածքի կաչունության հատկության հետազոտություն

Համաձայն գրական աղբյուրների տվյալների՝ եփած երշիկների արտադրությունում վերջնական մթերքի բարձր կառուցվածքա-մեխանիկական հատկությունները հիմնականում կախված են օգտագործվող հումքի կաչունության հատկությունից: Հաշվի առնելով վերը նշվածը՝ կատարել ենք գետածածանի և պնդաճակատի մկանային հյուսվածքի կաչունության մեծության որոշում՝ Անտիպովայի հայտնի մեթոդի համաձայն: Կաչունության արժեքի փոփոխությունները որոշել ենք աղադրումից առաջ և հետո, ինչպես նաև կախված աղադրման տևողությունից և ջերմաստիճանից:

Կատարված հետազոտությունների արդյունքները տրված են գծապատկեր 3-ում և գծապատկեր 4-ում



Գծապատկեր 3. 1 – գետածածանի մկանային հյուսվածքի կաչունությունը 1°C պայմաններում, 2 – պնդաճակատի մկանային հյուսվածքի կաչունությունը 1°C պայմաններում, 3 – գետածածանի մկանային հյուսվածքի կաչունությունը 3°C պայմաններում, 4 – պնդաճակատի մկանային հյուսվածքի կաչունությունը 3°C պայմաններում, 1 – 1 ժամ, 3- 12 ժամ, 5 – 24 ժամ



Գծապատկեր 4. 1 – պնդաճակատի մկանային հյուսվածքի կալոնությունը 3°C պայմաններում, 2 – գետածածանի մկանային հյուսվածքի կալոնությունը 3°C պայմաններում, 3 – պնդաճակատի մկանային հյուսվածքի կալոնությունը 1°C պայմաններում, 4 – գետածածանի մկանային հյուսվածքի կալոնությունը աղադրված, 1°C պայմաններում, 1 – 1 ժամ, 2- 6 ժամ, 3- 12 ժամ, 4- 18 ժամ, 5 – 24 ժամ

Գծապատկերներ 3-ի և 4-ի հիման վրա որպես հիմնական հումք, ընդունել ենք գետածածանը, իսկ աղադրման օպիմալ քանակ և պայմաններ՝ 2 %, 1-3 °C-ում, 12-13 ժամ:

3.1.2 Արտադրվող երշիկի բաղադրագրի մշակում

Ատենախոսության 3.1.2. ենթագլխում ներկայացված է արտադրվող երշիկի բաղադրագրի մշակումը: Ինչպես արդեն նշել ենք, ձկնային եփած երշիկների արտադրության համար, որպես հիմնական հումք, օգտագործում ենք գետածածանի և ծիածանափայլ իշխանի միսը: Սակայն բացի գետածածանից՝ վերջնական լցոնի պատրաստման համար նրան պետք է ավելացնել հավելումներ, որոնք իրենց հերթին կբարձրացնեն վերջնական մթերքի սննդային արժեքը, կնվազեցնեն ինքնարժեքը, մթերքին կտան լավ ապրանքային տեսք:

Ելնելով այն հանգամանքից, որ մեր երկրում ձկնահումքից երշիկների պաշտոնապես գրանցված տեսականի չկա, մեր աշխատանքի ընթացքում, որպես ստուգիչ նմուշ, ընդունել ենք նույն հումքից նույն բաղադրագրով, բայց առանց բուսական հավելման(գարեճավարի ալյուր) երշիկը:

Կատարված փորձերի ժամանակ, որպես սննդային հավելում, օգտագործել ենք գարեճավարի ալյուր և “Рекицен-РД” կենսաբանական ակտիվ հավելումը:

Ուսումնասիրելով գրական աղբյուրները՝ պարզ է դառնում, որ երշիկեղենի արտադրություններում հիմնական հումքին գարեճավարը, որպես բուսական հավելում, ավելացնում են 10-25%:

Քանի որ գարեճավարն ունի ցածր գին, հետևաբար նրա առավելագույն քանակի ավելացումը լցոնին, որը չի ազդի արտադրվող մթերքի կառուցվածքա-մեխանիկական հատկությունների և ապրանքային տեսքի վրա, միաժամանակ կիջեցնի արտադրվող մթերքի արժեքը:

100 կգ լցոնի պատրաստման ընթացքում բնական հավելում գարեճավարն ավելացնում ենք նախ՝ 10%, այնուհետև՝ 20% և 30% չափաբաժնով: Գարեճավարն ավելացվում է մանրացված ալյուրի ձևով, կուտտերացման ընթացքում:

Ավելացվող գարեճավարի քանակից կախված՝ փոփոխվում է նաև լցոնի միջավայրի pH-ը և լցոնի ապրանքային տեսքն ու գույնը: Արդյունքները ներկայացված են աղյուսակ 1-ում:

Աղյուսակ 1

Գարեճավարի ազդեցությունը լցոնի զգայորոշման և միջավայրի pH-ի վրա

Ավելացվող գարեճավարի ալյուրի քանակը, %	pH	Զգայորոշման ցուցանիշներ
10	6,92	Լցոնը՝ համասեռ, կպչուն, համը և հոտը՝ լավ արտահայտված, գույնը՝ կարմրավուն
20	7,05	Լցոնը՝ համասեռ, համը և հոտը՝ շատ ուժեղ արտահայտված, գույնը՝ բաց վարդագույն
30	7,15	Լցոնը՝ համասեռ, համը և հոտը՝ շատ թույլ, գույնը՝ ոչ ապրանքային

Ելնելով աղյուսակ 1-ի տվյալների վերլուծությունից, հիմնվելով զգայորոշման ցուցանիշների վրա՝ տեսնում ենք, որ լցոնին 10% գարեճավարի ալյուրի ավելացման դեպքում լցոնի pH-ը հավասարվում է 6,92-ի, իսկ զգայորոշման ցուցանիշները, մասնավորապես գույնը, չի համապատասխանում: Հավելման 20%-ի դեպքում լցոնը համասեռ է, համը և հոտը՝ արտահայտված, գույնը՝ վարդագույն, pH=7,05, իսկ 30% գարեճավարի ալյուրի ավելացումը խախտում է

լցոնի կոնսիստենցիան, համը և հոտը թույլ են արտահայտված, pH=7,15: Ուստի և լցոնին ավելացվող գարեձավարի ալյուրի օպտիմալ չափաքանակը ընդունել ենք 20%:

Ուսումնասիրելով գրական աղբյուրները՝ տեսնում ենք, որ հատկապես ռուսական արտադրություններում լայն կիրառում ունի կենսաբանական ակտիվ հավելում “Рекицен-РД”-ն, և այն 100 կգ բաղադրագրում հիմնականում ավելացնում են 3-5%-ի չափով:

Աղյուսակ 2-ում տրված է լցոնին ավելացվող կենսաբանական ակտիվ հավելում “Рекицен-РД”-ն երեք տարբեր չափաքանակներով և կախված դրանից՝ լցոնի զգայորոշման և pH մեծության փոփոխությունները:

Ամփոփելով աղյուսակ 2-ի տվյալները՝ զգայորոշման ցուցանիշների կատարյալ չափը կարելի է ընդունել 4%-ը, որի դեպքում լցոնն ունի լավ կաշտություն, համասեռություն, ձկան ոչ շատ ուժեղ տհաճ հոտ, գույնը մի փոքր մուգ վարդագույն է, իսկ 2% և 6% հավելման ավելացման դեպքում, հիմնվելով զգայորոշման ցուցանիշների վրա, կարելի է ասել, որ տվյալ չափաբաժինները նպատակահարմար չեն մի դեպքում լցոնի տհաճ հոտի, մյուս դեպքում՝ ապրանքային անբավարար տեսքի պատճառով:

Ուսումնասիրելով մեր կողմից կատարված հետազոտությունները՝ կարելի է եզրակացնել, որ մթերքին ավելացվող հավելումները՝ գարեձավարը և “Рекицен-РД”-ն, ամեն մեկն իր հերթին լավացնում է լցոնի սննդային արժեքը և խնայում հիմնական հումքի՝ գետածածանի օգտագործումը:

Աղյուսակ 2

“Рекицен-РД”-ի ազդեցությունը լցոնի զգայորոշման և միջավայրի pH-ի վրա

Ավելացվող “Рекицен-РД”-ի քանակը, %	pH	Զգայորոշման ցուցանիշներ
2	6,85	Լցոնը կաշտ է, համը և հոտը՝ շատ ուժեղ ձկան հոտ, գույնը՝ դարչնագույն
4	6,98	Լցոնը համասեռ է, գույնը՝ վարդագույն, համը և հոտը՝ լավ արտահայտված, տեսքը ապրանքային
6	7,01	Լցոնը կաշտ է, համը և հոտը՝ թույլ, գույնը՝ ոչ ապրանքային

Գետածածանի քիչ օգտագործումը բաղադրագրում կհանգեցնի ինքնարժեքի նվազմանը, որին կհետևի բարձր տնտեսական արդյունավետություն:

Բացի նրանից, որ գարեձավարը օգտագործում ենք 20%-ի չափով, իսկ “Рекицен-РД”-ն 4%-ի չափով, գարեձավարի 20 կգ-ի շուկայական գինն անհամեմատ ավելի ցածր է, քան 4 կգ “Рекицен-РД”-ի արժեքը [128]:

Վերը նշվածը հաշվի առնելով՝ առավել նպատակահարմար ենք համարում ձկնային երշիկի բաղադրագրում, որպես սննդային հավելում, օգտագործել գարեձավարի ալյուրը:

Բացի բնական հավելում գարեձավարի ալյուրից և կենսաբանական ակտիվ հավելում “Рекицен-РД”-ից՝ լցոնին ավելացնում ենք նաև ծիածանափայլ իշխանի փափկամիս: Ծիածանափայլ իշխանի քիմիական կազմը, սննդային արժեքը և օգտակարությունը գրականության ակնարկում ենթադիսով տրված է շատ մանրամասն:

Խոշոր կտորներով մանրացված ծիածանափայլ իշխանի փափկամիսը, բացի սննդային բարձր օգտակարությունից, երշիկի կտրվածքին տալիս է գերազանց “նկար”, քանի որ փափկամսի գույնը տարբերվում է լցոնի ընդհանուր գույնից:

Ստորև աղյուսակում տրված է լցոնին ավելացվող փափկամսի քանակը 100կգ լցոնի հաշվով:

Աղյուսակ 3

Ծիածանափայլ իշխանի փափկամսի ներմուծման քանակը լցոնին և զգայորոշման ցուցանիշները

Ծիածանափայլ իշխանի փափկամիս, կգ	pH	Զգայորոշման ցուցանիշներ
10	7,0	Փափկամսի կտորները լցոնում նոսր են և լավ չեն երևում
15	7,11	Փափկամսի կտորները լցոնում երևում են լավ, կտրվածքում տալիս են լավ “նկար”
20	7,15	Փափկամսի կտորները խիտ են լցոնում, տեսքը լավ

Ամփոփելով աղյուսակ 3-ը՝ կարելի է ասել հետևյալ եզրակացությունները. ընդհանուր լցոնին ավելացվող ծիածանափայլ իշխանի փափկամիսը 15 կգ և 20 կգ չափաբաժիններով ապահովում են լցոնում փափկամսի կտորների տեսանելիությունը և տալիս լցոնին շատ լավ տեսք: Առավել շատ փափկամսի ավելացումը կարող է փոքր-ինչ թուլացնել լցոնի կաշտությունը, հակառակ դրան՝ կբարձրացնի վերջնական մթերքի սննդային արժեքը և

կալորիականությունը: Սակայն ձկնային երշիկի արտադրությունում մեր բաղադրագրի ամենից թանկ հումքը հենց ծիածանափայլ իշխանի փափկամիսն է: Քանի որ լցոնին ավելացվող փափկամսի 15 կգ և 20 կգ չափաբաժինների դեպքում լցոնի զգայորոշման ցուցանիշները շատ չեն տարբերվում, այդ պատճառով էլ ծիածանափայլ իշխանի փափկամսի ավելացվող օպտիմալ քանակը լցոնին ընդունել ենք 15 կգ, որպեսզի վերջնական մթերքի ինքնարժեքը շատ չբարձրանա: Այսպիսով վերլուծելով կատարված փորձերը և դրանց արդյունքները՝ մեր կողմից մշակվել է նոր տեսակի ձկնային եփած երշիկի բաղադրագիր, որը ներկա-յացված է աղյուսակ 4-ում:

Աղյուսակ 4

Ձկան եփած երշիկների արտադրության բաղադրագիր (100 կգ երշիկային խառնուրդի հաշվով)

Բաղադրիչի անվանումը	Չափման միավորը	Քանակը
1	2	3
Գետածածան (հիմնական հումք)	կգ	65
Գարեձավարի ալյուր	կգ	20
Ծիածանափայլ իշխանի փափկամիս	կգ	15
Մշկընկույզ	կգ	0,029
Բուրավետ պղպեղ՝ աղացած	կգ	0,043
Սև պղպեղ՝ աղացած	կգ	0,043
Կերակրի աղ	կգ	2,0
Բազուկի եփուկ	կգ	1,7
Ֆոսֆատային աղեր	կգ	0,3
Նատրիումի նիտրիտ	կգ	0,0035
Սխտոր՝ թարմ	կգ	0,1
Նատրիումի ասկորբինատ	կգ	0,05
Շաքարավազ	կգ	0,1

Հիմնական բաղորիչները 100կգ-ի համար գետածածանի միսն է՝ 65կգ, գարեձավարի ալյուրը՝ 20կգ, ծիածանափայլ իշխանի փափկամիսը՝ 15կգ: Օժանդակ նյութերից օգտագործում ենք բազուկի եփուկ 1,7 կգ՝ որպես բնական ներկանյութ, սև ու կարմիր աղացած պղպեղ, թարմ սխտոր, մշկընկույզ, շաքարավազ, կերակրի աղ և այլն:

3.1.3 Ձկնային եփած երշիկի արտադրական գործընթացների պարամետրերի մշակում

Արտադրության տեխնոլոգիական գործընթացները սկզբունքորեն նման են տաքարյուն կենդանիների մսից պատրաստվող երշիկների արտադրության տեխնոլոգիական գործընթացներին: Սակայն կախված ձկան մսի քիմիական կազմի և այլ առանձնահատկություններից՝ տեխնոլոգիական գործընթացները կարող են փոքր-ինչ փոփոխվել:

Ձկնային և այլ տեսակի եփած երշիկների արտադրության ժամանակ կարևոր գործընթացներ են համարվում հումքի աղադրումը, հասունացումը, նստեցումը և իհարկե առանձնահատուկ ուշադրություն են դարձնում ջերմային մշակմանը:

Համաձայն գրականության տվյալների՝ աղադրման և հասունացման ժամանակ ձկնամսում տեղի են ունենում մի շարք կենսաքիմիական և մանրէաբանական փոփոխություններ:

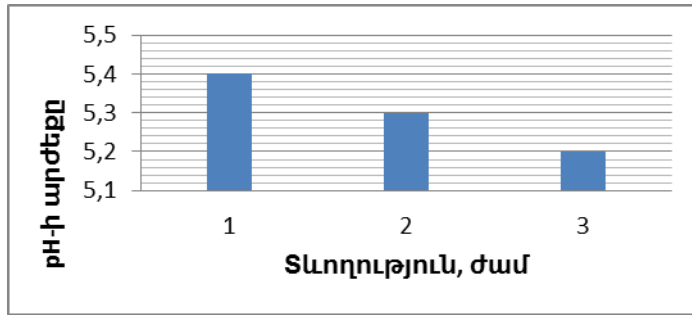
Այս բոլոր փոփոխությունները կարող են բացասաբար ազդել լցոնի զգայորոշման և այլ ցուցանիշների վրա: Հաշվի առնելով այս ամենը՝ պետք է ընտրենք աղադրման ճիշտ տևողություն և ջերմաստիճանային պայմաններ: Համաձայն մեր կողմից 3.1.1 կետում կատարված հետազոտության՝ գետածածանի ձկնամիսն աղադրումից հետո կաչունության մեծության իր առավելագույն արժեքը ստանում է $+1^{\circ}\text{C}$ ջերմաստիճանային պայմաններում 12-13 ժամ աղադրումից հետո:

Վերը նշվածը, որպես հումքի կաչունության ունակության առավելագույն արժեքի պայման ընդունելով, կատարել ենք նաև աղադրման ջերմաստիճանի և տևողության պարամետրերի հաստատում՝ կախված հումքի pH-ի և խոնավության փոփոխություններից, որոնք ևս շատ մեծ դեր են խաղում արտադրվող մթերքի որակի հարցում:

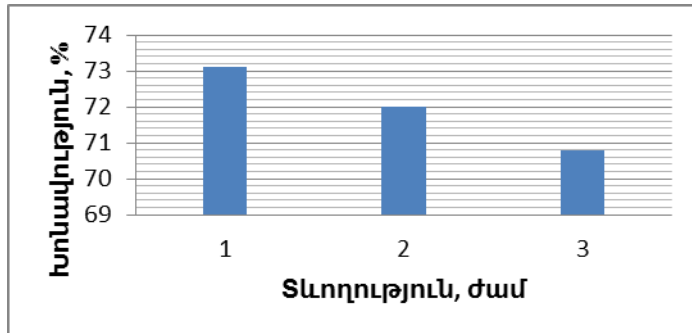
Մեր կողմից կատարված աղադրված հիմնական հումքի կաչունության որոշման ժամանակ օպտիմալ ջերմաստիճան ստացել էինք $+1^{\circ}\text{C}$ -ն:

Վերլուծելով գրական աղբյուրների տվյալները և մեր սեփական հետազոտությունը՝ հումքի աղադրումը կատարել ենք $+1\div+3^{\circ}\text{C}$ ջերմաստիճանային պայմաններում:

Աղադրումը կատարել ենք նախ՝ 10 ժամ, հետո՝ 12 և 14 ժամ տևողությամբ: Ստորև գծապատկերներում տրված են հումքի միջավայրի pH-ի և խոնավության փոփոխությունները, որոնք պայմանավորված են աղադրման տևողությամբ:



Գծապատկեր 5. Հումքի միջավայրի pH-ի փոփոխությունները՝ կախված աղադրման տևողությունից – 1 – 10 ժամ, 2 – 12 ժամ, 3 – 14 ժամ



Գծապատկեր 6. Հումքի միջավայրի խոնավության փոփոխությունները՝ կախված աղադրման ժամանակից – 1 – 10 ժամ, 2 – 12 ժամ, 3 – 14 ժամ

Վերլուծելով նշված երկու գծապատկերները՝ տեսնում ենք, որ աղադրման տևողությամբ պայմանավորված՝ հումքի pH-ի և խոնավության արժեքները փոփոխվում են:

Բացի այս երկու մեծությունների փոփոխությունից՝ համապատասխանաբար փոխվում են նաև հումքի զգայորոշման ցուցանիշները:

Ինչպես արդեն նշել ենք, աղադրման ընթացքում աղը փոխազդեցության մեջ է մտնում մկանային հյուսվածքի բաղադրիչ մասերի հետ և տեղի է ունենում հումքի սպիտակուցային, ճարպաթթվային, ամինաթթվային կազմերի բնափոխում, որի արդյունքում փոխվում են հումքի համը, հոտը, տեսքը և կառուցվածքա-մեխանիկական հատկությունները:

Այսպիսով, 10 ժամ աղադրումից հետո, երբ հումքի pH-ը 5,4 է, իսկ խոնավությունը 73,1%, լցոնն ունի թույլ արտահայտված հոտ, գույնը՝ թույլ վարդագույն: 12 ժամ աղադրումից հետո, երբ հումքի pH-ը 5,3 է, իսկ խոնավությունը 72,0%, հումքն ունի արտահայտված հոտ, գույնը՝ կարմրամոխրագույն: 14 ժամ աղադրումից հետո, երբ հումքի pH-ը 5,2 է, իսկ խոնավությունը 70,8%, հումքն ունի տիպիկ հոտ, գույնը՝ կարմրավուն:

Այսպիսով, մենք ընտրել ենք երկրորդ տարբերակը և որպես, աղադրման օպտիմալ պայմաններ ընտրել ենք $+2 \div +3^{\circ}\text{C}$ պայմաններում հումքի 12 ժամ աղադրումը:

Կուտտերացման ընթացքում լցոնի բաղադրիչների ներմուծման հաջորդականությունը խիստ կարևոր է, քանի որ այն անմիջականորեն ազդում է լցոնի զգայորոշման ցուցանիշների վրա:

Այսպիսով, կուտտերի մեջ նախ լցնում ենք հիմնական հումքը, հետո բուսական հավելում գարեձավարի ալյուրը, համեմունքները՝ նիտրիտի լուծույթը, 0,1 % շաքարավազը, բազուկի եփուկը և այլն, ապա ավելացնում ենք սառցաթեփուկը և կուտտերացման վերջին փուլում կարճ տևողությամբ ավելացնում ծիածանափայլ իշխանի փափկամսի կտորները (3-5 մմ x 3-6 մմ մեծությամբ):

Կուտտերացման գործընթացի ընթացքում լցոնին ավելացվում է ջուր կամ սառցաթեփուկ, որը իջեցնում է լցոնի ջերմաստիճանը, ապահովում նրա կառուցվածքա-մեխանիկական բարենպաստ պայմանները, ազդում է մթերքի ելքի վրա:

Ինչպես նշել ենք գրականության ակնարկում, մենք լցոնին ավելացնում ենք բուսական հավելում գարեձավարն ալյուրի տեսքով, որով պայմանավորված՝ բարձրանում է հումքի ջրակլանման հատկությունը:

Հաշվի առնելով վերը նշվածը և մի փոքր շեղվելով գրական աղբյուրների տվյալներից՝ կուտտերացման ժամանակ ավելացրել ենք սառցաթեփուկ, համապատասխանաբար՝ 15%, 20% և 25% քանակությամբ: Հիմնվելով զգայորոշման ցուցանիշների վրա՝ ընտրել ենք ավելացվող սառցաթեփուկի օպտիմալ քանակը: Արդյունքները ներկայացված են աղյուսակ 5-ում:

Լցոնի զգայորոշման ցուցանիշների և ջերմաստիճանի փոփոխությունը՝ կախված ավելացվող սառցաթեփուկի քանակից

հհ	Սառցաթեփուկի քանակը, %	Ջերմաստիճանը, °C	Զգայորոշման ցուցանիշները
1	15	12	Լցոնը պինդ է, դժվար մշակվող
2	20	12	Լցոնը՝ փափուկ, հեշտ կառավարվող, լավ տեսքով
3	25	12	Լցոնը թույլ է, վազող

Աղյուսակ 5-ից արել ենք հետևյալ եզրակացությունները՝ 15% սառցաթեփուկի ավելացման դեպքում լցոնը մնում է խիտ, հետևաբար դժվար կլինի իրականացնել ներարկման գործընթացը: 20% սառցաթեփուկի ավելացումը 12°C-ում լցոնին հաղորդում է փափկություն, լավ տեսք, 25%-ի դեպքում լցոնը կորցնում է թույլատրելի պնդությունը, դառնում թույլ, հետևաբար բարձրանում է նրա խոնավությունը, ինչը հետագա փուլերում հանգեցնում է մթերքի փչացմանը:

Այսպիսով, կուտտերացման ժամանակ ավելացվող սառցաթեփուկի օպտիմալ քանակն ընտրել ենք 20%, երբ լցոնի ջերմաստիճանը կազմում է 12°C:

Կախված լցոնի ջերմաստիճանից և զգայորոշման ցուցանիշներից, փորձ ենք կատարել՝ պարզելու կուտտերացման օպտիմալ տևողությունը:

Հարկ է նշել, որ ստուգիչ նմուշում օգտագործվող սառցեթեփուկը կազմում է 10%, քանի որ նրանում չկա բուսական հավելում գարեձավարի ալյուրը, հետևաբար ավելի ցածր է հումքի ջրակլանման հատկությունը:

Կուտտերացումից հետո կարևոր է լցոնի ջերմաստիճանը, որը ըստ գրականության աղբյուրների չպետք է գերազանցի 12÷15°C-ն:

Լցոնի ջերմաստիճանի և զգայորոշման ցուցանիշների փոփոխությունը՝ կախված կուտտերացման տևողությունից

հհ	Կուտտերացման տևողությունը, րոպե	Լցոնի ջերմաստիճանը, °C	Զգայորոշման ցուցանիշների փոփոխությունները
1	10	11	Ծիածանափայլ իշխանի փափկամիսը առանձնանում է, ոչ համասեռ
2	12	13	Ծիածանափայլ իշխանի համասեռ, փափկամիսը լավ միացած լցոնին
3	15	17	Ծիածանափայլ իշխանի փափկամիսը լավ մանրացած, խիտ, կաշուն

Վերլուծելով աղյուսակ 6-ի տվյալները, կուտտերացման օպտիմալ տևողությունն ընդունել ենք 12 րոպե, երբ լցոնի ջերմաստիճանը դառնում է 13°C:

Լցոնի պատրաստմանը հաջորդում է ներարկման գործընթացը:

Ներարկումը երշիկի լցոնի լցնելն է թաղանթների մեջ մինչև ջերմամշակումը, որպեսզի այն ձեռք բերի որոշակի տեսք:

Ներարկումը կատարել ենք վակուումային ներարկիչների օգնությամբ:

Ձկնային եփած երշիկների արտադրությունում օգտագործել ենք 60 մմ տրամագծով արհեստական սննդային պոլիէթիլենային թաղանթներ՝ նախատեսված եփած երշիկների արտադրության համար:

Ներարկումից հետո հաջորդ տեխնոլոգիական գործընթացը եփած երշիկների արտադրությունում նստեցումն է:

Քանի որ ձկան մկանային հյուսվածքներն ունեն որոշակի առանձնահատկություն (պարունակում են ավելի բարձր խոնավություն)՝ համեմատած այլ տեսակի հումքի հետ, նստեցումը կատարել ենք +1÷+3°C ջերմաստիճանային պայմաններում:

Նստեցման տևողության ազդեցությունը երշիկի pH-ի և զգայորոշման ցուցանիշների վրա

հհ	Նստեցման տևողությունը, ժամ	pH	Զգայորոշման ցուցանիշները
1	1	5,3	Կոնսիստենցիան խիտ, մածուցիկային, հոտը անբավարար է
2	3	5,25	Համը, հոտը՝ լավ, գույնը՝ վարդագույն, կոնսիստենցիան՝ խիտ
3	5	5,2	Գույնը և համը՝ լավ, կոնսիստենցիան անբավարար է, չափից դուրս խիտ

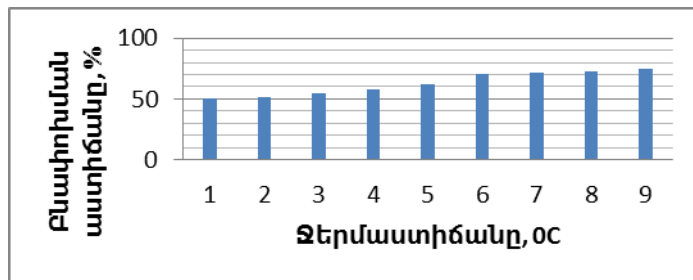
Վերլուծելով աղյուսակ 7-ը՝ ընդունել ենք, որ երշիկը լավ համ, հոտ և ապրանքային տեսք կունենա $+1 \div +3^{\circ}\text{C}$ ջերմաստիճանում 3 ժամ տևողությամբ նստեցման ժամանակ, երբ հումքի pH-ը դառնում է 5,25:

3.1.4 Ձկնային եփած երշիկի արտադրության ջերմային մշակման օպտիմալ պարամետրերի որոշում

Ինչպես նշել ենք արդեն, տեխնոլոգիական գործընթացներից ջերմային մշակմանը հատուկ ուշադրություն ենք դարձրել՝ հաշվի առնելով ձկան մկանային հյուսվածքի մի շարք առանձնահատկություններ:

Բարձր ջերմային մշակման հետևանքով ձկնային եփած երշիկների արտադրությունում տեղի է ունենում խոնավության թույլատրելի չափից ավելի կորուստ, ինչը հանգեցնում է ընդհանուր զանգվածի կորստի և իհարկե մկանային սպիտակուցների բնափոխման մակարդակի բարձրացման, որն իր հերթին բացասաբար է ազդում պատրաստի մթերքի կոնսիստենցիայի և սննդային արժեքի վրա:

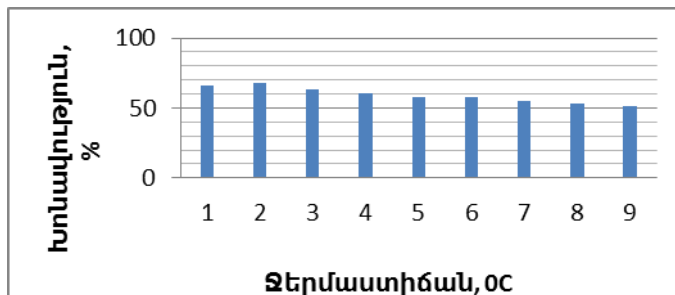
Ինչպես արդեն նշեցինք, ջերմաստիճանից կախված՝ բատոնում տեղի է ունենում մկանային սպիտակուցների բնափոխում: Կատարել ենք փորձ՝ պարզելու կարմրեցման օպտիմալ ջերմաստիճանը՝ կախված մկանային սպիտակուցների բնափոխումից: Արդյունքները ներկայացված են գծապատկեր 7-ում:



Գծապատկեր 7. Սպիտակուցների բնափոխումը՝ կախված ջերմաստիճանից. 1 - 50°C , 2 - 55°C , 3 - 60°C , 4 - 65°C , 5 - 70°C , 6 - 75°C , 7 - 80°C , 8 - 85°C , 9 - 90°C

Ամփոփելով գծապատկեր 7-ը՝ կարելի է փաստել, որ կարմրեցման ընթացքում, կախված ջերմաստիճանից, երշիկային բատոնի սպիտակուցային կազմի բնափոխման տոկոսը բարձրանում է (որքան բարձր է ջերմաստիճանը, այնքան բարձր է սպիտակուցների բնափոխումը):

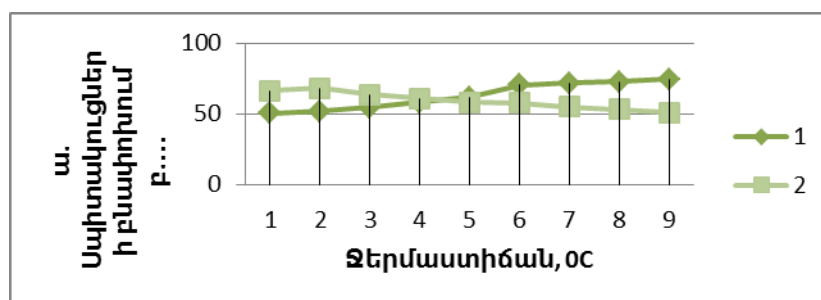
Գծապատկեր 8-ում ներկայացված է բատոնի խոնավության արժեքի փոփոխությունը՝ կախված ջերմաստիճանի փոփոխությունից:



Գծապատկեր 8. Երշիկի խոնավությունը՝ կախված ջերմաստիճանից. 1 - 50°C , 2 - 55°C , 3 - 60°C , 4 - 65°C , 5 - 70°C , 6 - 75°C , 7 - 80°C , 8 - 85°C , 9 - 90°C

Գծապատկեր 8-ից պարզ երևում է, որ բարձր ջերմաստիճաններում կարմրեցում իրականացնելու դեպքում մեծանում են երշիկի բատոնի խոնավության կորուստները՝ ազդելով երշիկի որակական հատկանիշների վրա:

Այսպիսով, վերլուծելով գծապատկեր 7-ը և գծապատկեր 8-ը, կարելի է ստանալ հետևյալը.



Գծապատկեր 9. Մկանային սպիտակուցների բնափոխման և խոնավության մեծությունների փոփոխությունը՝ կախված ջերմաստիճանից. 1 - 50°C , 2 - 55°C , 3 - 60°C , 4 - 65°C , 5 - 70°C , 6 - 75°C , 7 - 80°C , 8 - 85°C , 9 - 90°C

խոնավության փոփոխությունը՝ կախված ջերմաստիճանից, 2 – մկանային հյուսվածքների բնափոխման կախվածությունը ջերմաստիճանից

Գծապատկեր 9-ից եկել ենք այն եզրակացության, որ կարմրեցման համար օպտիմալ ջերմաստիճան են համարվում 70-75°C ջերմաստիճանային պայմանները:

Աղյուսակ 8

Կարմրեցման տևողության ազդեցությունը երշիկի զգայորոշման ցուցանիշների վրա

հհ	Կարմրեցման տևողությունը, րոպե	Ջերմաստիճան, °C	Զգայորոշման ցուցանիշները
1	30	70-75	Համը, հոտը, կոնսիստենցիան՝ բավարար
2	60	70-75	Համը, հոտը, կոնսիստենցիան՝ լավ
3	90	70-75	Լավ համ, հոտ, կոշտ կեղև

Աղյուսակ 8-ի տվյալներից երևում է, որ 75°C-ում 30 րոպե և 90 րոպե կարմրեցումն ապահովում է մթերքի բավարար համը, հոտը, ապրանքային տեսքը, փոքր-ինչ կոպտանում է կեղևը: Իսկ 60 րոպե տևողությամբ կարմրեցումը երշիկին տալիս է լավ համ, հոտ, կոնսիստենցիա: Հետևաբար, կարմրեցման օպտիմալ տևողությունը ընդունել ենք 60 րոպե, 70-75°C-ում:

Որոշել ենք եփման տևողության օպտիմալ տևողությունը՝ կախված պատրաստի մթերքի զգայորոշման ցուցանիշներից: Արդյունքները ներկայացված են աղյուսակ 9-ում:

Աղյուսակ 9

Երշիկների զգայորոշման ցուցանիշների փոփոխությունը կախված եփման տևողությունից

հհ	Եփման տևողությունը, րոպե	Եփման ջերմաստիճանը, °C	Ջերմաստիճանը բատոնի կենտրոնում, °C	Զգայորոշման ցուցանիշները
1	30	80	64,3	Համը, հոտը՝ բավարար, կտրվածքը՝ մի փոքր թույլ
2	50	80	70,5	Համը, հոտը՝ լավ, նուրբ, նկարը և կոնսիստենցիան՝ արտահայտիչ
3	80	80	74,2	Համը, հոտը՝ լավ, նկարը՝ լավ, կոնսիստենցիան՝ պինդ

Վերլուծելով աղյուսակ 9-ի տվյալները՝ տեսնում ենք, որ եփման 50 րոպե տևողության դեպքում 80°C ջերմաստիճանում բատոնի կենտրոնի ջերմաստիճանը կազմում է 70,5°C, մթերքն ունի լավ համ, հոտ, կազմությունը ամուր է, նկարը կտրվածքում՝ արտահայտիչ:

3.1.5 Ձկնամսից և գարեձավարի այլուրով եփած երշիկի արտադրության տեխնոլոգիական պարամետրերի առանձնահատկությունները

Այսպիսով, մեր կողմից մշակվել և ուսումնասիրվել են ձկնամսով և գարեձավարի այլուրով եփած երշիկների արտադրության տեխնոլոգիական պարամետրերը, առանձնահատկությունները: Կազմվել է հետազոտվող մթերքի տեխնիկական բնութագիրը: Փորձարկումների արդյունքում ստացված ցուցանիշներն ամփոփվել են աղյուսակ 10-ում և 11-ում:

Ձկնամսով և գարեձավարի ալյուրով եփած երշիկների արտադրության տեխնոլոգիական գործընթացների պարամետրերը

հհ	Տեխնոլոգիական գործընթաց	Չափման միավոր	Տևողությունը
1	2	3	4
1	Հումքի ապաստեցում Տևողությունը	°C ժամ	18-20 7-9
2	Աղադրում, հասունացում Ջերմաստիճանը Տևողությունը	°C ժամ	2-3 12-13
3	Կուտտեցում Ջերմաստիճանը Տևողությունը	°C րոպե	13 12
4	Ավելացվող սառցաթեփուկի քանակը	%	20
5	Ավելացվող գարեձավարի ալյուրի քանակը	%	20
6	Ավելացվող գետածածանի քանակը	%	65
6	Ավելացվող փափկամսի քանակը	%	15
7	Ներարկում, թելակապում Ճնշում	Պա	6x10 ⁵
8	Նստեցում Տևողությունը Ջերմաստիճանը Օդի արագությունը Օդի հարաբերական խոնավությունը	ժամ °C մ/վ %	3 1÷3 0,2÷0,4 85÷90
9	Կարմրեցում Ջերմաստիճանը Տևողությունը	°C րոպե	70÷75 60
10	Եփում Ջերմաստիճանը Տևողությունը	°C րոպե	80 50
11	Հովացում Ջերմաստիճանը Տևողությունը Հարաբերական խոնավությունը	°C ժամ %	4÷6 2÷3 90÷95
12	Պահպանում Ջերմաստիճանը Հարաբերական խոնավությունը Տևողությունը	°C % ժամ	0÷6 85÷90 72

Ձկնամսով և գարեձավարի ալյուրով եփած երշիկի տեխնիկական բնութագիրը

հհ	Բնութագրի անվանումը	Ցուցանիշը
1	Երշիկի տեսակը	Եփած
2	Թաղանթի տեսակը	Պոլիէթիլենային (60 մմ տրամագծով)
3	Մսային զանգվածի պարունակությունը, %	80±0,5
4	Գարեձավարի ալյուրի քանակը, %	20
5	Խոնավության քանակը, %	63,8±0,003
6	Ճարպի քանակը, %	4,95±0,001
7	Կերակրի աղի քանակը, %	2,0±0,002

3.2 Ձկան հատիկավոր ձկնկիթի և լյարդի մարինացում

Ատենախոսության այս գլխում ուսումնասիրվել է ծիածանափայլ իշխանից ստացված լյարդի և հատիկավոր ձկնկիթի արտադրման տեխնոլոգիան: Այն կատարվել է գրական աղբյուրների համաձայն ավանդական եղանակով:

Ատենախոսության 4-րդ գլխում ներկայացված են ձկնամսով և զարեծավարի ալյուրով եփած երշիկների արտադրության ժամանակ տեղի ունեցող մանրէաբանական և կենսաքիմիական փոփոխությունները:

4.1 Ձկնային եփած երշիկների մանրէաբանական ցուցանիշների հետազոտումը և դրանց փոփոխություններն արտադրական տարբեր գործընթացներում

Մենդամթերքի պատրաստման համար նպատակահարմար է համարվում մանրէների ցածր պարունակությամբ հումքի օգտագործումը:

Մեր կողմից ուսումնասիրված ձկնային եփած երշիկի արտադրությունում օգտագործվում է հիմնականում արհեստական լճակներում աճեցված գետածածանի /կարպ/ և ծիածանափայլ իշխանի փափկամիսը: Ձկան մանրէների ընդհանուր քանակն ուղղակիորեն կախված է ջրամբարի միկրոֆլորայից: Քաղցրահամ և տաք ջրերում մանրէների զգալի մասը մեզոֆիլ մանրէներն են:

Մեր կողմից կատարվել են փորձնական և ստուգիչ նմուշների մանրէաբանական հետազոտություններ՝ ըստ տեխնոլոգիական գործընթացների: Հետազոտվել է նմուշների ընդհանուր մանրէների քանակը: Հետազոտությունների արդյունքները ներկայացված են աղյուսակ 12-ում:

Աղյուսակ 12

ՄԸՔ-ի փոփոխությունը 1 գ մթերքում տեխնոլոգիական գործընթացների տարբեր փուլերում

հհ	Գործընթացի անվանումը	ՄԸՔ-ի քանակը	
		փորձնական	ստուգիչ
1	Հումք	1×10^2	1×10^2
2	Ապաստեցում	1×10^4	1×10^4
3	Աղադրում	1×10^2	1×10^2
4	Կուտտերացում	1×10^4	1×10^2
5	Նստեցում	1×10^6	1×10^5
6	Կարմրեցում	1×10^4	1×10^3
7	Եփում	1×10^2	1×10^2
8	Պահպանում	1×10^3	1×10

4.2 Ձկնային եփած երշիկների կենսաքիմիական փոփոխությունները տեխնոլոգիական գործընթացի տարբեր փուլերում

4.2.1 Ճարպաթթվային կազմի փոփոխությունները

Համաձայն գրականության աղբյուրների՝ վերջնական մթերքի համի, սննդային արժեքի, ապրանքային տեսքի և մթերքը բնութագրող այլ կարևոր հատկանիշներն ուղղակիորեն պայմանավորված են վերը նշված ցուցանիշներով:

Քանի որ մեր կողմից արտադրված ձկնային եփած երշիկի վերաբերյալ շատ քիչ է գրական տեղեկատվությունը, հարկ ենք համարել կատարել հետազոտություններ, որպեսզի որոշենք մթերքի ճարպաթթվային կազմը: Հաշվի առնելով այն, որ մեր կողմից ուսումնասիրված փորձնական նմուշի՝ զարեծավարի ալյուրով ձկնային եփած երշիկի համար, որպես ստուգիչ նմուշ, վերցրել ենք նույն մթերքը՝ առանց բուսական հավելում զարեծավարի, անիմաստ ենք համարել ուսումնասիրել ճարպաթթվային կազմի փոփոխությունները տեխնոլոգիական յուրաքանչյուր փուլում: Փորձնական և ստուգիչ նմուշների ճարպաթթվային կազմերի փոփոխություններն առավել նկատելի են կուտտերացումից հետո և պատրաստի մթերքում:

Փորձնական և ստուգիչ նմուշների ճարպաթթուների քանակական փոփոխությունները՝ հումքում, կուտտերացումից հետո և պատրաստի մթերքում (մգ/100 գ մթերքում)

h h	Ճարպաթթվի անվանումը	Քի- միա- կան կոդը	Ձկնային հումք		Կուտտերացումից հետո		Պատրաստի մթերք	
			Փորձն ա-կան	Ստուգիչ	Փորձնա- կան	Ստուգիչ	Փորձնա- կան	Ստուգիչ
1	Միրիստինաթթու	C 14:0	0,18±0, 02	0,18± 0,02	0,21±0,04	0,18±0,03	1,08±0,01	0,82± 0,01
2	Պենտադեցիլաթթու	C 15:0	0,01±0, 03	0,01± 0,03	0,06±0,02	0,07±0,02	0,20±0,0 3	0,20± 0,03
3	Պալմիտինաթթու	C 16:0	0,93± 0,03	0,93± 0,03	1,13±0,02	1,00±0,02	4,52±0,01	3,80± 0,01
4	Մարգարինաթթու	C 17:0	0,01±0, 02	0,01± 0,02	0,02±0,01	0,02±0,01	0	0
5	Ստեարինաթթու	C 18:0	0,23± 0,04	0,01± 0,04	0,25±0,04	0,26±0,04	1,10±0,02	0,90± 0,02
6	Պալմիտինաթթու	C 16:1	0,34± 0,06	0,34± 0,06	0,51±0,04	0,61±0,04	4,76±0,01	4,76± 0,01
7	Օլեինաթթու	C 18:1	1,37±0, 03	1,37±0,0 1	1,44±0,02	1,20±0,03	9,8±0,02	8,0±0,02
8	Էրուկաթթու	C 22:1	0,02±0, 01	0,02± 0,01	0,04±0,06	0,06±0,03	0,09±0,0 4	0,09± 0,04
9	Ներվոնաթթու	C 24:1	0,02±0, 01	0,02± 0,01	0,05±0,06	0,05±0,06	0,07±0,0 6	0,07± 0,02
1 0	Լինոլենաթթու	C 18:2	0,49± 0,04	0,49± 0,04	0,61±0,04	0,64±0,04	2,73±0,02	2,97± 0,02
11	Լիոլենաթթու	C 18:3	0,07± 0,02	0,07± 0,02	0,17±0,03	0,10±0,05	0,56±0,0 4	0,48± 0,04
1 2	Արախիդոնաթթու	C 20:4	0,04± 0,06	0,04± 0,06	0,12±0,03	0,12± 0,045	0,12±0,03	0,12± 0,03
1 3	Էյկոզանապենտենաթթու	C 20:5	0,22±0, 04	0,22± 0,04	0,34±0,06	0,34± 0,006	0,51±0,04	0,51± 0,04

Համաձայն աղյուսակ 13-ի՝ հումքում ճարպաթթուներից ամենից շատ պարունակվում է օլեինաթթուն՝ 1,37մգ 100գ-ում, այն ամենից բարձրն էր նաև պատրաստի մթերքներում՝ 9,8մգ և 8,0մգ, համապատասխանաբար՝ փորձնական և ստուգիչ նմուշներում:

4.2.2 Սպիտակուցների և ամինաթթվային կազմի փոփոխություններ

Արդեն նշել ենք, որ եփած երշիկների արտադրության տեխնոլոգիական գործընթացներում տեղի են ունենում սպիտակուցների և դրանց ցածրամոլեկուլյար միացությունների կազմի, քանակի փոփոխություններ:

Կատարել ենք հետազոտություններ մեր կողմից արտադրված՝ փորձնական և ստուգիչ նմուշների աղալույծ, ջրալույծ և ոչ սպիտակուցային ազոտի քանակի որոշման համար, ինչպես նաև պարզելու՝ դրանց քանակի աճի կամ նվազման դինամիկան՝ նախնական հումքում, կուտտերացման գործընթացում և պատրաստի մթերքի պահպանման ժամանակ:

Փորձնական և ստուգիչ նմուշներում աղալույծ, ջրալույծ և ոչ սպիտակուցային ազոտի փոփոխությունները (%)

Նմուշը		Փորձնական				Ստուգիչ			
Ազոտի անվանումը		Ջրալույծ	Աղալույծ	Ոչ սպիտակուցային	Ընդհանուր	Ջրալույծ	Աղալույծ	Ոչ սպիտակուցային	Ընդհանուր
Հումք	Ըստ կշռանքի	1,42	0,91	1,04	3,37	1,42	0,91	1,04	3,37
	Ըստ ընդհանուր ազոտի	42,1	27,1	30,8	100	42,1	27,1	30,8	100
Կուտտերացում	Ըստ կշռանքի	1,97	1,19	1,25	4,41	1,73	1,11	1,25	4,09
	Ըստ ընդհանուր ազոտի	42,8	16,7	40,5	100	37,6	15,6	46,8	100
Պահպանում	Ըստ կշռանքի	2,24	1,95	2,05	6,24	2,1	1,84	1,96	5,9
	Ըստ ընդհանուր ազոտի	47,1	8,3	44,6	100	44,1	7,8	48,1	100

Համաձայն գրականությանության տվյալների՝ մթերքի սննդարժեքի, ապրանքային տեսքի, դյուրամարսության և այլ հատկանիշների վրա ազդում են նաև մթերքում առկա ամինաթթվային կազմը և քանակությունը (աղյուսակ 15):

Հումքում առկա ամինաթթուները և փոփոխությունները տեխնոլոգիական գործընթացների տարբեր փուլերում

հհ	Ամինաթթվի անվանումը	Ձկնային հումք		Կուտտերացումից հետո		Պատրաստի մթերք	
		Փորձնական	Ստուգիչ	Փորձնական	Ստուգիչ	Փորձնական	Ստուգիչ
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Արգինին	1,53±0,04	1,53±0,04	1,3±0,18	1,24±0,24	1,39±0,4	1,31±0,08
2	Վալին	2,10±0,19	2,10±0,19	3,78±0,36	3,25±0,32	4,83±0,34	4,15±0,21
3	Իզոլեյցին	3,13±0,19	3,13±0,19	2,9±0,42	3,0±0,36	3,82±0,08	4,05±0,12
4	Հիստիդին	0,51±0,1	0,51±0,1	0,38±0,09	0,26±0,08	0,7±0,14	0,62±0,1
5	Լեյլին	3,78±0,32	3,78±0,32	3,41±0,61	3,1±0,44	0,61±0,91	6,14±0,94
6	Լիզին	4,12±0,36	4,12±0,36	4,81±0,42	4,01±0,32	5,74±0,32	5,32±0,08
7	Մեթիոնին	2,1±0,08	2,1±0,08	1,83±0,24	2,14±0,08	2,49±0,12	2,75±0,02
8	Տրեոնին	3,14±0,2	3,14±0,2	2,94±0,40	2,8±0,06	3,87±0,09	3,64±0,03
9	Տրիպտոֆան	0,71±0,06	0,71±0,06	0,64±0,18	0,51±0,04	1,17±0,02	1,01±0,08
10	Ֆենիլալանին	2,08±0,2	2,08±0,2	1,95±0,84	1,48±0,36	3,12±0,44	2,74±0,52

Աղյուսակ 15-ի շարունակությունը

1	2	3	4	5	6	7	8
11	Ասպարագինաթթու	1,64±1,1	1,64±1,1	1,45±1,3	1,68±1,1	2,1±0,94	2,44±0,88
12	Ալանին	1,04±0,4	1,04±0,4	0,95±0,62	0,91±0,42	1,21±0,44	1,14±0,32
13	Գլիցին	0,82±0,3	0,82±0,3	0,78±0,38	0,85±0,3	0,96±0,42	1,2±0,48
14	Գլուտամինաթթու	4,8±2,1	4,8±2,1	3,51±1,0	3,1±0,9	7,2±0,81	6,41±1,15
15	Պրովին	1,1±0,5	1,1±0,5	0,92±0,45	0,81±0,42	1,31±0,09	1,22±0,12
16	Սերին	0,72±0,18	0,72±0,18	0,61±0,3	0,94±0,32	0,85±0,42	1,24±0,32
17	Տիրոզին	1,98±0,16	1,98±0,16	1,74±0,22	1,51±0,28	2,49±0,22	2,24±0,08
18	Ցիստեին	0,52±0,05	0,52±0,05	0,44±0,18	0,56±0,2	0,91±0,18	1,04±0,02

Ռիստմանսիրելով աղյուսակ 15-ը, կարելի է ընդունել, որ և փորձնական, և ստուգիչ նմուշներում ամինաթթուների փոփոխման դինամիկան տեխնոլոգիական տարբեր գործընթացներում (կուտտերացումից հետո և պատրաստի մթերքում) շատ նման են:

Եվիաժ երշիկների արտադրության տեխնոլոգիական գործընթացներից հատկապես ջերմային մշակման ժամանակ տեղի են ունենում մթերքի ցնդող ճարպաթթուների, ֆենոլային և կարբոնիլային միացությունների պարունակության աճ և կուտակում (աղյուսակ 16):

Աղյուսակ 16

Փորձնական և ստուգիչ նմուշների ցնդող ճարպաթթուների, ֆենոլային և կարբոնիլային միացությունների պարունակությունը (մգ/100 գ)

հհ	Ցուցանիշի անվանումը	Միջին նմուշի արժեքը (մգ/100 գ)	
		Փորձնական	Ստուգիչ
1	Ցնդող ճարպաթթուներ	6,08	5,14
2	Ֆենոլային միացություններ	2,43	2,43
3	Կարբոնիլային միացություններ	1,98	1,62

Ատենախոսության 5-րդ գլխում ներկայացված է արտադրված ձկնային երշիկների անվտանգության ցուցանիշների հետազոտությունը:

Մենդի անվտանգության ոլորտում գործում է ՀՀ կառավարության N 1237-Ն “Սանիտարա-համաճարակային հսկողության (վերահսկողության) ենթակա ապրանքներին ներկայացվող սանիտարա-համաճարակային և հիգիենիկ միասնական պահանջներ” որոշումը՝ հաստատված 30.10.2014 թ. նիստում:

Աղյուսակ 17

Մթերքում առկա թունավոր տարրերի և պեստիցիդների մնացորդային քանակը

հհ	Ցուցանիշի անվանումը	Ցուցանիշի արժեքը սահմանող ՆՓ-ի նշագիրը	Փորձարկման մեթոդը սահմանող ՆՓ-ի նշագիրը	Չափման միավորը	Ցուցանիշի արժեքը		Եզրակացությունը ըստ ստացված փորձարկման արդյունքների
					Ըստ ՆՓ-ի	Փաստացի ստացված	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Կապար	ՀՀ կառ. 30.10.2014թ. N1237-Ն որոշում	ՄՈՒԿ 4.1.986-00	մգ/կգ ոչ ավելի	1,0	0,002	Համապատասխանում է
2	Արսեն	“-”	ԳՕՍՍ 31707-12	մգ/կգ ոչ ավելի	1,0	<0,001	Համապատասխանում է
3	Կադմիում	“-”	ՄՈՒ 4.1.986-00	մգ/կգ ոչ ավելի	0,2	0,004	Համապատասխանում է
4	Սնդիկ	“-”	ԳՕՍՍ Ռ	մգ/կգ	0,3	<0,005	Համա-

Աղյուսակ 17-ի շարունակությունը

1	2	3	4	5	6	7	8
			53183-08	ոչ ավելի			պատաս- խանում է
5	ԴԴՏ և դրա մետաբոլիտները	“-	ԳՕՍՏ 32308-2013	մգ/կգ ոչ ավելի	0,4	չ/հ ($<0,005$ $\pm 0,0025$)	Համա- պատաս- խանում է
6	ՀՔՑՀ α , β , γ իզոմերներ	“-	ԳՕՍՏ 32308-2013	մգ/կգ ոչ ավելի	0,2	չ/հ ($<0,007$ $\pm 0,002$)	Համա- պատաս- խանում է
7	Տետրացիկլինի խումբ	“-	ԳՕՍՏ 31694-12	մգ/կգ ոչ ավելի	չ/թ ($<0,01$)	չ/հ ($<0,01$)	Համա- պատաս- խանում է

Աղյուսակ 18

Մանրէաբանական ցուցանիշների նորմատիվներ

hh	Ցուցանիշի անվանումը	Ցուցանիշի արժեքը սահմանող ՆՓ-ի նշագիրը	Փորձարկման մեթոդը սահմանող ՆՓ-ի նշագիրը	Չափման միավորը	Ցուցանիշի արժեքը		Եզրակացությունը ըստ ստացված փորձարկման արդյունքների
					Ըստ ՆՓ-ի	Փաստացի ստացված	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ՄԱՖԱՄ	ՀՀ կառ. 30.10.2014թ. N1237-Ն որոշում	ՄՈՒԿ 4.2.2578-10	ԳԱՄ/գ ոչ ավելի	$1,0 \times 10^5$	$<1,0 \times 10^5$	Համա- պատաս- խանում է
2	ԱՑԽՄ	“-	ԳՕՍՏ 9958-81	0,01 գ	չ/թ	չի հայտ.	Համա- պատաս- խանում է
3	Ոսկեգույն ստաֆիլակոկ S.aureus	“-	ԳՕՍՏ 9958-81	1.0 գ	չ/թ	չի հայտ.	Համա- պատաս- խանում է
4	Սուլֆիտվերա- կանգնող	“-	ԳՕՍՏ 9958-81	0.1 գ	չ/թ	չի հայտ.	Համա- պատաս- խանում է
5	Listeria monocytogenes	“-	ԳՕՍՏ Ռ 51921-2002	25 գ	չ/թ	չի հայտ.	Համա- պատաս- խանում է
6	Ախտածին, ա/թ սալմոնելներ	“-	ԳՕՍՏ 958-81	25 գ	չ/թ	չի հայտ.	Համա- պատաս- խանում է

Ռադիոնուկլիդների քանակը մթերքում

հհ	Ցուցանիշի անվանումը	Ցուցանիշի արժեքը սահմանող ՆՓ-ի նշագիրը	Փորձարկման մեթոդը սահմանող ՆՓ-ի նշագիրը	Չափման միավորը	Ցուցանիշի արժեքը		Եզրակացությունը ըստ ստացված փորձարկման արդյունքների
					Ըստ ՆՓ-ի	Փաստացի ստացված	
1	Ցեղիում-137	ՀՀ կառ. 30.10.2014թ. N1237-Ն որոշում	ԳՕՍՍ 32161-2013	Բկ/կգ	160	չի հայտ.	Համապատասխանում է
2	Ստրոնցիում-90	-/-	ԳՕՍՍ 32161-2013	Բկ/կգ	50	չի հայտ.	Համապատասխանում է

Ամփոփելով աղյուսակներ 17-ը, 18-ը և 19-ը՝ տեսնում ենք, որ արտադրված նոր տեսակի ձկնային եփած երշիկները՝ զարեծավարի ալյուրով, լիովին համապատասխանում են սննդի անվտանգության ոլորտում ՀՀ կառավարության՝ N 1237-Ն որոշման պահանջներին:

6-րդ գլխում տրված է զարեծավարի ալյուրով ձկնային եփած երշիկների սննդային արժեքի հաշվարկը:

Մթերքի զգայորոշման ցուցանիշների գնահատումը կատարել ենք ՀԱԱՀ Անասնաբուժական մթերքների վերամշակման տեխնոլոգիայի ամբիոնի պրոֆեսոր-դասախոսական անձնակազմից ընտրված հանձնաժողովի կողմից:

Համտեսից հետո մթերքի զգայորոշման ցուցանիշները գնահատվել են 30 բալանոց սանդղակով: Համաձայն այդ համտեսի արձանագրության՝ մեր կողմից արտադրված ձկնային եփած երշիկը գնահատվել է 28 բալ, որը համարվում է բարձր ցուցանիշ:

Միևնույն ժամանակ կատարվել է նաև ստուգիչ նմուշի համտես, որի արդյունքները համապատասխանաբար կազմել են 25 բալ (համտեսի թերթիկները ներկայացված են հավելվածներում):

Աղյուսակ 20-ում ներկայացրել ենք մեր կողմից արտադրված փորձնական և ստուգիչ նմուշների 100 գ-ում պարունակվող սպիտակուցի, ճարպի և ածխաջրերի պարունակությունը և հաշվարկել մթերքների էներգետիկ արժեքը:

Փորձնական և ստուգիչ նմուշների էներգետիկ արժեքը (100 գ մթերքում)

հհ	Նմուշ	Սպիտակուց			Ճարպ			Ածխաջուր			Ընդամենը	
		%	կկալ	կՋ	%	կկալ	կՋ	%	կկալ	կՋ	կկալ	կՋ
1	Փորձնական	16.9	67.6	283.2	4.95	44.5	186.6	10.1	40.4	169.3	152.5	639.1
2	Ստուգիչ	15.4	61.6	258.1	4.62	41.5	174.2	3.1	12.4	51.9	115.5	483.9

Աղյուսակ 20-ից տեսնում ենք, որ փորձնական նմուշի էներգետիկ արժեքը բավականին բարձր է ստուգիչից և կազմում է 152.5 կկալ:

Մթերքի կենսաբանական արժեքի հաշվարկման նպատակով միջազգային կազմակերպություններ FAO-ի և ԱՀԿ-ի կողմից մշակվել է ապիտակուց-էտալոն, որի հետ համեմատելով մթերքի անփոխարինելի ամինաթթուները՝ հաշվարկել ենք ամինաթթվային սկորը:

Փորձնական և ստուգիչ մթերքների կենսաբանական արժեքը (100 գ մթերքում)

հհ	Ամինաթթու	Լեյցին	Իզոլեյ- ցին	Վալին	Տրիպ- տոֆան	Տրեոնին	Ֆենիլ- ալանին + տիրոզին	Մեթիոնին + ցիստեին
1	100 գ մթերքում ըստ FAO/ԱՀԿ, մգ	7.0	4.0	5.0	1.0	4.0	6.0	3.5
2	Փորձնական մթերքի սկորը, %	94.4	95.5	96.6	117	96.7	93.5	97.1
3	Ստուգիչ մթերքի սկորը, %	88.1	101.1	83.2	100	91.2	83.4	109.4

Աղյուսակ 21-ի տվյալների համաձայն՝ փորձնական նմուշում ամինաթթվային սկորը տատանվում է 93,5-117%:

Համաձայն FAO/ԱՀԿ սահմանած ցուցանիշների՝ մթերքի ամինաթթվային կազմը համարվում է լիմիտավորված, եթե ստացված արժեքը փոքր է էտալոնի 90% արժեքից:

Գլուխ 7 Տնտեսական արդյունավետության հաշվարկ

Սննդարդյունաբերությունում ցանկացած մթերքի արտադրության ընթացքում հիմնական խնդիրներից մեկը մթերքի տնտեսական արդյունավետության հիմնավորումն է, քանի որ եթե կա արտադրություն, այն պարտադիր պետք է հետապնդի շահույթ, հակառակ դեպքում չունի հեռանկար:

Հաշվարկելով մեր բոլոր ծախսերը՝ տեսնում ենք, որ նոր տեսակի գարեձավարի ալյուրով ձկնային եփած երշիկների 100 կգ պայմանական մթերքի ստացման համար ինքնարժեքը կազմել է 178,3 հազար դրամ, իսկ միևնույն դեպքում ստուգիչ նմուշի համար ստացել ենք 236,5 հազար դրամ:

Հետևաբար տնտեսական արդյունավետությունը փորձնական նմուշի, ստուգիչի համեմատությամբ կլինի՝

$$S_w = 236,5 - 178,3 = 58,2 \text{ հազար դրամ:}$$

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Մեր կողմից կատարված գիտական, վիճակագրական, փորձնական ուսումնասիրություններն ընդհանրացնելով՝ կարելի է անել հետևյալ եզրակացությունները.

1. Տեսականորեն հիմնավորվել և փորձնականորեն հաստատվել է ձկնամսի օգտագործման նպատակահարմարությունը եփած երշիկների արտադրությունում, օպտիմալ չափաքանակները իշխան՝ 15%, գետածածան՝ 65%:

2. Տեսականորեն հիմնավորվել և փորձնականորեն հաստատվել է եփած երշիկների արտադրությունում բուսական հավելում՝ գարեձավարի ալյուրի կիրառման արդյունավետությունը:

3. Փորձնականորեն հաստատվել է, որ երշիկային խառնուրդին 20%-ի չափով բուսական հավելման ավելացումն օպտիմալ քանակ է՝ հիմք ընդունելով մթերքի զգայորոշման և ֆիզիկաքիմիական հատկությունները, սննդային ու էներգետիկ արժեքները, անվտանգության ցուցանիշները և այլն:

4. Ձկնային եփած երշիկների արտադրության համար որոշվել և հաստատվել են տեխնոլոգիական օպտիմալ պարամետրերը և բաղադրագիրը:

Փորձնական ճանապարհով հաստատվել է՝ աղադրման տևողությունը 12-13 ժամ $1\pm 3^{\circ}\text{C}$ ջերմաստիճանային պայմաններում, հումքի կուտոտեցումը՝ 12 ժամ 13°C ջերմաստիճանում, ավելացվող սառցաթեփուկի քանակը՝ 20% ընդհանուր հումքի հաշվով, նստեցումը՝ 3 ժամ տևողությամբ $1\pm 3^{\circ}\text{C}$ -ում $0,2\pm 0,4$ մ/վրկ օդի շարժման արագությամբ և $85\pm 90\%$ օդի հարաբերական խոնավության պայմաններում, կարմրեցումը՝ $70\pm 75^{\circ}\text{C}$ -ում 60 ժամ, եփումը՝ 80°C -ում 50 ժամ, պահպանումը՝ $0\pm 6^{\circ}\text{C}$ -ում 72 ժամ:

5. Ուսումնասիրվել են գարեձավարի ալյուրով եփած երշիկի արտադրության ընթացքում տեղի ունեցող կենսաքիմիական փոփոխությունները, որոշվել է պատրաստի մթերքի ամինաթթվային և ճարպաթթվային կազմը:

6. Ուսումնասիրվել են նաև մթերքի մանրէաբանական փոփոխությունները տեխնոլոգիական տարբեր փուլերում:

7. Հաշվարկվել են պատրաստի մթերքի սննդային, էներգետիկ, կենսաբանական արժեքները:

8. Հաստատվել է, որ հիմնական հումքի փոխարինումը 20% գարեձավարի այլուրով բարձրացնում է մթերքի ելքը ի հաշիվ գարեձավարի այլուրի ջրականման հատկության: Իսկ բուսական հավելման ցածր արժեքը բերում է պատրաստի մթերքի ինքնարժեքի իջեցման՝ տնտեսելով թանկարժեք ձկնամիսը:

9. Ձկնային եփած երշիկները ենթարկվել են լաբորատոր փորձաքննության սննդամթերքի անվտանգության ոլորտում ՀՀ կառավարության 30.10.2014 թ. N 1237-Ն որոշման պահանջների համաձայն և ՀՍ ԻՍՕ/ԻԷԿ 17025-2005 ստանդարտի հավատարմագրված լաբորատորիաների կողմից ստացել համապատասխան վկայագրեր:

10. Հաշվարկվել է ձկնային եփած երշիկների արտադրության տնտեսական արդյունավետությունը, որը 100 կգ պատրաստի մթերքի հաշվով կազմել է՝ 58,2 հազար դրամ:

ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆ

Առաջարկվում է մեր կողմից մշակված տեխնոլոգիայի և տեխնիկական պայմանների հիման վրա արտադրել նոր տեսակի ձկնային եփած երշիկներ՝ առանց լրացուցիչ ներդրումների:

ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ԹԵՄԱՅՈՎ ՀՐԱՏԱՐԱԿԱԾ ՀՈԴՎԱԾՆԵՐ

1. Հովհաննիսյան Վ.Գ. Ձկնամսից և բուսական հավելում՝ գարեձավարով եփած երշիկների անվտանգության ցուցանիշների հետազոտում // Ագրոգիտություն. – 2017, N 1-2.- էջ 55-58

2. V.Hovhannisyan The state of pisciculture in the RA and the feasibility of the application of fish raw material in meat production // Bulletin of National Agrarian University of Armenia, N 1, 2017, p. 63-66

3. V.Hovhannisyan, E. Sahakyan, A. Dashtoyan Investigation of microbiological parameter for sausages cooked from fish and plant additive pearl barley // Bulletin of National Agrarian University of Armenia, N 3, 2017, p. 75-78

ОГАННЕСЯН ВАГАН ГАГИКОВИЧ
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ МЕСТНОГО РЫБНОГО СЫРЬЯ

РЕЗЮМЕ

В последние годы технологии производства колбасных изделий отличаются своим разнообразием. В международном рынке с каждым днём растёт использование нового более эффективного вида сырья в производстве колбас.

Исследуя различные местные и зарубежные литературные источники по производству рыбных колбас, мы предлагаем новую технологию для производства колбасных изделий, где в качестве основного сырья используется мясо местных рыб, а также перловая мука как добавка растительного происхождения.

Основная цель работы - исследование и предложение технологии колбас из рыбного сырья, с растительной пищевой добавкой.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие основные задачи:

- исследовать годовой объем рыбоводства в РА;
- исследовать разделение основных видов рыб и тенденцию его развития в будущем,
- исследовать химический состав рыбного мяса, используемого в производстве колбас, и целесообразность его использования,
- исследовать состав растительных добавок, характеристику, превосходство и недостатки, а также целесообразность употребления в производстве колбас,
- разработать оптимальную рецептуру рыбных колбас,
- разработать оптимальные нормативы технологического процесса в производстве колбас из рыбного мяса,
- дать характеристику готового продукта по регламенту безопасности питания,
- решить питательную, энергетическую, биологическую ценность готового продукта,
- рассчитать экономическую эффективность производства.

Исходя из того, что в РА нет официальных данных по производству колбас из рыбного сырья, в виде контрольного образца мы приняли колбасу из того же сырья, по той же рецептуре без растительной добавки.

В результате произведённого исследования, разработана новая рецептура производства варёных рыбных колбас, которая содержит: 65% мяса карпа, 20% растительной добавки - перловой муки, 15% филе фореля.

В готовом продукте в опытных и контрольных образцах исследован белковый, аминокислотный жирокислотный состав, а так же содержание фенольных и карбонильных соединений.

Выработанная рыбная колбаса содержит: белка - 16,9%, жира - 4,95%, углеводов - 10,1%, энергетическая ценность опытных образцов составляет 152,5 Ккал, а контрольных - 115,5 Ккал на 100 г продукта.

По требованиям безопасности питания в РА, выработанный новый вид колбасы полностью соответствует требованиям ГСБПП (бактериальные показатели, тяжёлые металлы, остаточное количество пестицидов, радионуклеиды).

Производственные образцы продукта выработаны в действующих мясоперерабатывающих производствах РА. Экономический эффект производства продукта составил 58,2 тыс. драм на 100 кг продукта по сравнению контрольным.

THE REFINEMENT OF PRODUCTION'S TECHNOLOGY OF SAUSAGES FROM LOCAL FISH SUMMARY

The Sausage production technologies are marked for their diversity in recent years. The Sausage production increases day by day in the international market with the application of the new more productive raw material.

Studying a number of foreign and local literary sources concerning production of sausages from fish meat, we suggest a new technology of sausage production, using the local fish as the main raw material, and barley flour as herbal supplement.

The main purpose of our work is the processing and research of the sausage production technologies from local fish that contain herbal ingredients.

The following issues have been considered for carrying out the study;

- to study the annual number of fish produced in the territory of the Republic of Armenia,
- to study the main types of breed and growing trends in the coming years,
- to examine the chemical composition of fish meat used in the production, specifications and expediency of application in production,
- to examine the composition of herbal supplements, characteristics, advantages and disadvantages and the expediency of use,
- to develop the optimal composition of sausages,
- to develop optimal criteria of the sausages production process technology from fish,
- to give testimony for the prepared products according to the Food Safety Regulation,
- to decide nutritional, energetic, biological value of the ready-made products,
- to make a calculation of economic efficiency.

Based on that fact that there is no officially registered products of fish sausages in our country, as a reference sample we have received the sausage of the same raw material from the same substance, but without herbal additives within our work.

As a result of the study a new ingredient for the production of fish-boiled sausages has been developed that contains 65% of beef meat, 20% of the herbal supplement-barley flour, 15% of the rainbow trout fillet and other supplements.

Protein and amino acids, fatty acids have been determined in the examined and control samples of the ready-made food, as well as the content of phenol and carbonylation compounds.

The produced fish sausage contains: protein -16,9%, fat -4,95%, carbohydrates -10,1% and general calorie in 100g of product is 152,5kcal and in the examined product- 115,5kcal.

From the perspective of food safety the new type of produced fish sausage fully complies with the given requirements of the State Food Safety Service of the Republic of Armenia (bacterial indexes, residual amount of heavy metals and pesticides, radionuclides).

The food industry experiments have made in meat products production operating in the Republic of Armenia.

The economic effectiveness of the experimental 100 kilograms of products has comprised 58,2 thousand AMD compared to the control sample.