

ԿԱՐԾԻՔ

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ

**ՎԱՐԴԱՆ ԱՐԹՈՒՐԻ ԿԱՐԱՊԵՏՅԱՆԻ «ԲՈՒՍԱԿԱՆ ՀՈՒՄՔԻ ՉՈՐԱՑՈՒՄՈՎ
ՎԵՐԱՄՇԱԿՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՅԻ ԿԱՏԱՐԵԼԱԳՈՐԾՈՒՄ
ՊՏՈՒՂԲԱՆՋԱՐԵՂԵՆԱՅԻՆ ՉԻՊՍԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՆՊԱՏԱԿՈՎ»
ԹԵՄԱՅՈՎ ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ՝ ՆԵՐԿԱՅԱՑՎԱԾ Ե.18.01-
«ԲՈՒՍԱԿԱՆ ԵՎ ԿԵՆԴԱՆԱԿԱՆ ԾԱԳՄԱՆ ՄԹԵՐՔՆԵՐԻ ՎԵՐԱՄՇԱԿՄԱՆ ԵՎ
ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ» ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅԱՄԲ ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ
ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԹԵԿՆԱԾՈՒԻ ԳԻՏԱԿԱՆ ԱՍՏԻՃԱՆԻ ՀԱՅՑՄԱՆ ՀԱՄԱՐ**

Արենախոսության թեմայի արդիականությունը. Ժամանակակից սննդարտադրությունը բնորոշվում է ամենատարբեր հումքատեսակների և բաղադրիչների օգտագործմամբ, նորարարական, դիսկերի առումով երաշխավորված տեխնոլոգիական գործընթացների ներդրմամբ, գերխնդիր դարձնելով պատրաստի արտադրանքի որակական հատկանիշները, սննդային արժեքը և անվտանգությունը:

Հարկ է շեշտադրել, որ բուսական հումքի վերամշակման տեխնոլոգիաները, որպես ջերմային գործընթացներ, շարունակական կատարելագործման կարիք ունեն և ուղղված են էներգետիկ ծախսերի նվազեցմանը:

Այս առումով Վարդան Արթուրի Կարապետյանի ներկայացրած արենախոսությունը, նվիրված չորացումով բուսական հումքի վերամշակման տեխնոլոգիայի կարարելագործմանը, արդիականության առումով կասկած չի հարուցում:

Հետազոտությունների նպատակը և խնդիրները. Հայտնի է, որ պտուղբանջարեղենային հումքից չիպսերը պատրաստվում են բացառապես բուսական յուղերում՝ տապակելու միջոցով, հումքատեսակներին տալով խրթխրթան (փխրուն) կառուցվածք: Այս արտադրատեսակի շուկայահանման գրեթե սկզբից սպառողների տարբեր շերտերը արտահայտել են իրենց դժգոհությունը մարդու առողջության համար դրանց վտանգավոր լինելու մասին՝ հիմնավորելով, որ յուղում տապակած չիպսը՝ արտադրվելուց մեկ-երկու ժամ հետո ենթարկվում է այնպիսի քիմիական փոփոխությունների, որոնք ոչ միայն ազդում են արտադրանքի համային

հատկությունների վրա, այլև դարձնում են այն վտանգավոր մարդու առողջության համար:

Հաշվի առնելով այս հանգամանքը նպատակ է դրվել հետազոտել պտուղբանջարեղենի հիմնական տեսակների չորացումով վերամշակման այնպիսի տեխնոլոգիաներ, որոնք վտանգ չեն ներկայացնում մարդու առողջության համար, սննդարար են և կարող են փոխարինել յուղում տապակած արտադրատեսակներին:

Հեղինակը դրված նպատակի իրագործման համար առաջադրել և հետագայում լուծել է մի շարք խնդիրներ: Թվեմ դրանցից մի քանիսը.

- ուսումնասիրել, վերլուծել և գնահատել պտուղբանջարեղենի չորացումով վերամշակման տեխնոլոգիաների և տեխնիկական միջոցների արդի իրավիճակը և կատարելագործման ուղղությունները,
- մշակել գիտահետազոտական համալիր ծրագիր, ներառելով աշխատանքի և փորձարկումների մեթոդները, օբյեկտները, տեխնիկական միջոցները, ու դրանց բնութագրերը,
- հետազոտել ջերմանյութափոխանակության գործընթացների առանձնահատկությունները՝ պտուղբանջարեղենի կոնվեկտիվ չորացման և բարձր հաճախականության էլեկտրամագնիսական դաշտում տաքացման օրինաչափությունները,
- հիմնավորել չիպսերի փաթեթավորման տեխնիկական միջոցների ընտրությունը և դրանց պահման ժամկետները,
- գնահատել արտադրական հետազոտությունների արդյունքները և այլ:

Հետազոտության արդյունքների հավաստիությունը, գիտական նորույթը և գործնական նշանակությունը. Առաջին անգամ ՀՀ-ում մշակվել է պտուղբանջարեղենային հումքի չորացումով վերամշակման նոր տեխնոլոգիա չիպսերի արտադրության համար:

Ապացուցված է նախապատրաստվածքների ջերմահարման ռեժիմների և լուծույթների օպտիմալ կազմի հիմնավորվածությունը, որն ապահովում է առավելագույն արդյունք՝ գործընթացի արդյունավետության և օքսիդացնող ֆերմենտների ակտիվության սահմանափակման առումով:

Հիմնավորված են չիպսային նախապատրաստվածքների համակցված չորացման ռեժիմները, որոնք ապահովում են էլեկտրամագնիսական դաշտի հզորության և գոլորշաջերմային մշակման օպտիմալ արժեքները:

Առաջին անգամ Հայաստանի Հանրապետությունում հետազոտվել են մրգերի և բանջարեղենի պտուղների կոնվեկտիվ-միկրոալիքային համակցված չորացման օրինաչափությունները, ինչի արդյունքում որոշվել են նաև պտուղների միջանկյալ խոնավության այն արժեքները, որոնց դեպքում ստացվում են չիպսերի առավելագույն օպտիմալ որակական ցուցանիշներ:

Ատենախոսության նյութը շարադրված է 123 համակարգչային էջի սահմաններում, ներկայացված է ներածությունով, 4 գլխով, եզրակացություններով և առաջարկություններով, 113 անուն գրականության ցանկով, 23 աղյուսակով, 11 նկարով, 16 գծապատկերով և 21 էջ կազմող հավելվածներով:

Հետազոտություններն իրականացվել են 2017-2019 թթ.-ին, ՀԱԱՀ բուսաբուծական մթերքների վերամշակման տեխնոլոգիաների ամբիոնի քիմիկատեխնոլոգիական լաբորատորիայում, «Արարատ Սննդի Կոմբինատ» ՍՊԸ չորացման արտադրամասի «Մուսոն-2» և «Ստարտ» չորացման տեղակայանքներում, ՀԱԱՀ-ի պարենամթերքի տեխնոլոգիաների, սննդի անվտանգության կենսատեխնոլոգիաների ԳՀԻ-ի միջազգային գիտական ծրագրերի համակարգման բաժնի քիմիական հետազոտությունների լաբորատորիայում և «Մավաս Գրուպ» ՍՊԸ փորձարկման լաբորատորիայում:

Հետազոտությունների համար հիմք են ծառայել գազարի «Շանտանե» և «Դորդոն», սեղանի ճակնդեղի «Բորդո», խնձորի «Գոլդեն Դելիշես», տանձի «Մալաչա», «Անտառային գեղեցկուհի» և այլ սորտերի պտուղներ:

Ստորև շարադրում են Վարդան Արթուրի Կարապետյանի կողմից ներկայացված արենախոսության վերաբերյալ իմ դիտարկումները, վերլուծություններն ու գնահատականները՝ ըստ գլուխների:

Ներածության մեջ հիմնավորվում են թեմայի արդիականությունը, աշխատանքի նպատակը, խնդիրները, գործնական նշանակությունը:

«Գրականության ակնարկ» վերնագրված առաջին գլխի 2 ենթագլխում հեղինակը լուսաբանում է ատենախոսության թեմայի ուսումնասիրվածությունը հետևյալ հաջորդականությամբ.

1.1 բուսական հումքատեսակների չորացումով վերամշակման տեխնոլոգիաների և տեխնիկական միջոցների համեմատական գնահատականը,

1.2 էլեկտրամագնիսական դաշտում բուսական հումքատեսակների չորացման եղանակների ու տեխնիկական միջոցների առանձնահատկությունները և դրանց զարգացման հեռանկարները:

«Գրականության ակնարկ» վերնագրված գլուխը ծավալուն է, բովանդակային առումով հագեցած, թվարկված ենթագլուխներով ներկայացվում և վերլուծության են ենթարկվում այս ուղղությամբ իրականացված գիտական հետազոտությունների արդյունքները: Եզրակացությունները (1.3) տալիս են խնդրի ուսումնասիրվածության գնահատականը, հիմնավորում են առաջարկվող տեխնոլոգիայի առավելությունները և տնտեսական նպատակահարմարությունը:

Առաջին գլուխն ավարտվում է հետազոտության նպատակի և խնդիրների ամփոփ մեկնաբանությամբ (1.4):

«Փորձարարական մաս» վերնագրված երկրորդ գլխում հաջորդաբար շարադրվում է .

- փորձարարական հետազոտությունների նպատակը, նյութը և մեթոդիկան (կ.2.1),
- գիտափորձերի տեխնիկական միջոցների կառուցվածքն ու աշխատանքը և հետազոտությունների մեթոդիկաները (կ.2.2):

Այս գլխում պարզաբանվում է հետազոտությունների ծրագիրը, որը ներկայացվում է թվարկվող լաբորատոր-արտադրական փորձարարական հետազոտություններով: Այնուհետև շարադրվում են հետազոտությունների մեթոդիկաները, ներկայացվում է անհրաժեշտ սարքավորումների և տեխնիկական միջոցների կառուցվածքը, աշխատանքի սկզբունքը, ինչպես նաև ուշադրություն է հրավիրվում օրենսդրական-նորմատիվ բազայի վրա, մասնավորապես բերվում են Մաքսային Միության տեխնիկական կանոնակարգերը: Այս գլխում պատկերված են

սարքավորումների, տեղակայանքների, հետազոտությունների ժամանակ կիրառված ստենդի նկարները (նկ. 2.2.1-2.2.6):

«Փորձարարական մաս» վերնագրված երկրորդ գլխում արձանագրված և հեղինակի կողմից կիրառված մեթոդների համալիրն իր արդիականությամբ և հավաստիությամբ կասկած չի հարուցում:

Այս գլխի վերաբերյալ ունեմ հետևյալ դիտողությունը:

Հեղազոտողի կողմից առաջադրված խնդիրների իրականացման և գործընթացների հետևելիության ու գնահատման լավագույն ապացույցը գծապատկերն է:

Աշխատանքում պարզաբանվում է հեղազոտությունների ծրագիրը, սակայն բացակայում է փորձարարական հեղազոտությունների ծրագիրն արտացոլող գծապատկերը:

«Փորձարարական հեղազոտությունների արդյունքների վերլուծությունը» վերնագրված երրորդ գլխում մանրամասն մեկնաբանվում են սեփական հետազոտությունների արդյունքները՝ ստորև թվարկվող 5 ենթագլխով:

«Էլեկտրամագնիսական դաշտի հզորության և չիպսային նախապարաստվածքների համակցված չորացման ռեժիմների ընտրության հիմնավորումը» վերնագրված առաջին ենթագլխում ներկայացվում են գիտափորձերի արդյունքներով կառուցված չորացման, չորացման արագության և ջերմաստիճանային կորերը (նկ. 3.1.1, նկ. 3.1.2): Նկարագրված գիտափորձերի արդյունքում մշակվել է չորացման համակցված ռեժիմ, որի պարամետրերը բերված են աղյուսակ 3.1.1-ում և որոնց կիրառման արդյունքում ստացվում է հավասարաչափ չորացված մթերք մակերևույթից ինտենսիվության բարձրացման պայմաններում:

Ենթագլխի եզրակացություններում բերվում են մրգերի հիդրոջերմային մշակման տեխնոլոգիական ռեժիմները, պտուղբանջարեղենի չիպսերի մշակման տեխնոլոգիական ռեժիմները, կառուցվածքամեխանիկական և զգայորոշման ցուցանիշները:

«Չիպսային նախապարաստվածքների հիդրո և գոլորշաջերմային մշակման ռեժիմները» վերնագրված երկրորդ ենթագլխում փաստվում է, որ հումքի չորացման ժամանակ տեղի են ունենում օքսիդացման և վերականգնման

գործընթացներ: Հումքի ջերմային մշակման արդյունքում, որի առավել տարածված տարբերակը ջերմահարումն է, ֆերմենտների զգալի մասը ապաակտիվանում է: Ջերմամշակման ռեժիմների և տևողության ազդեցությունը մթերքի վրա ներկայացվում է 3.2.1, 3.2.2., 3.2.3, 3.2.4 աղյուսակներում:

Հեղինակը հետազոտությունների արդյունքում արձանագրում է, որ ջերմամշակման հետևանքով հումքում դիտարկվում են չոր նյութերի և քիմիական կազմի փոփոխություններ, որոնք հնարավոր է կառավարել ըստ չիպսային մթերքի պահանջվող օրինաչափությունների:

«Պրուդբանջարեղենային չիպսերի հումքափաթեթային դիէլեկտրիկական և ջերմաֆիզիկական հատկությունների հետազոտումը» վերնագրված երրորդ ենթագլխում ներկայացվում է, որ կատարված հետազոտությունների արդյունքում հաստատվել է փորձարկման սուբստրատ ընտրված կարմիր տաքդեղի համար ջերմաֆիզիկական պարամետրերի ուղիղ համեմատական կախվածությունը ջերմաստիճանից՝ ջերմաստիճանի աճմանը զուգահեռ աճում են հետազոտված ջերմաֆիզիկական պարամետրերը (նկարներ 3.3.1, 3.3.6):

Ենթագլուխը հագեցած է արդյունքների ապացույցներով՝ աղյուսակներով և գծապատկերներով (նկարներ 3.3.3, 3.3.2, 3.3.4, 3.3.5):

«Ծիրանի պտուղների չորացման կինետիկայի հետազոտումը կոնվեկտիվ և կոնվեկտիվ-միկրոալիքային չորացման պայմաններում» վերնագրված չորրորդ ենթագլխում շարադրվում է, որ ծիրանի պտուղների կոնվեկտիվ չորացումն իրականացվել է կոնվեկտիվ չորացման տեղակայանքում՝ ջերմակրի 60-100°C-ի պայմաններում: Հետազոտությունների արդյունքում հաստատվել է, որ բուսական ծագման հումքատեսակների դիէլեկտրիկ հատկությունները դրսևորվում են բացարձակ խոնավության 195%-ի և դրանից ցածր արժեքների դեպքում: Հեղինակը փաստում է, որ չորացող մթերքի խոնավությունը սկսած 195%-ից և 25% միկրոալիքային մշակումից հետո ապահովում է չիպսի համար սահմանված ֆիզիկամեխանիկական հատկությունները: Համակցված եղանակով չորացված ծիրանի չիպսերը և վիտամին C-ի և β-կարոտինի պարունակությամբ լիովին բավարարում են սահմանված պահանջներին: Փորձերի արդյունքներն ամփոփված են գծապատկերներում և աղյուսակներում (նկարներ 3.4.1-3.4.5):

Սեփական հետազոտությունների արդյունքները ներկայացնող երրորդ գլխի վերաբերյալ ունեմ հետևյալ դիտողությունները.

-մասնագիտական որոշ տերմիններ բովանդակային առումով չեն համապատասխանում իրենց սահմանմանը. օրինակ՝ «խոնավապարունակություն» տերմինը, որը տեքստում բերվում է որպես բացարձակ խոնավությանը համարժեք, նույնական հասկացություն,

-հետազոտված հումքատեսակների նմուշների ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները հումքատեսակների առանձնահատկությունների առումով չեն նկարագրվել:

«Մրգակորիզների օգտահանման ընթացքում դրանց վերամշակման տեխնոլոգիան և միջուկի չորացման օրինաչափությունները» վերնագրված հինգերորդ ենթագլխում շեշտադրվում է սննդարդյունաբերության համար ամենաարդիական խնդիրը՝ թափոնների վերամշակումը և վերօգտագործումը՝ ժամանակակից տեխնոլոգիաների կիրառմամբ: Ենթագլխում հանգամանորեն ներկայացվում է մրգակորիզների վերամշակման և դրա արդյունքում յուղի ստացման գործընթացը: Կորիզամիջուկից ստացված յուղի որակական ցուցանիշները որոշվել են ՀԱԱՀ Բուսաբուծական մթերքների վերամշակման տեխնոլոգիաների լաբորատորիայում (աղյուսակ 3.6.1):

Մրգակորիզներից ստացված բուսական յուղերի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների տվյալները ներկայացված են աղյուսակ 3.5.3-ում:

«Արտադրական հետազոտությունների արդյունքների ամփոփումը և մշակված տեխնոլոգիայի տեխնիկատնտեսական ցուցանիշները» վերնագրված չորրորդ գլխում ներկայացվում են.

- պտուղբանջարեղենային չիպսերի խոնավակլանիչ հատկությունները, պահպանության պայմանները և զգայորոշման ցուցանիշները,
- պտուղբանջարեղենային չիպսերի արտադրության տեխնոլոգիան և տեխնիկական միջոցների կառուցվածքային առանձնահատկությունները,
- պտուղբանջարեղենային չիպսերի արտադրության տեխնոլոգիայի տնտեսական արդյունավետությունը:

«Արտադրական հետազոտությունների արդյունքների ամփոփումը և մշակված տեխնոլոգիայի տեխնիկապնակային ցուցանիշները» վերնագրված չորրորդ գլխի վերաբերյալ ունեն հետևյալ դիտողությունը.

- տնտեսական արդյունավետության հաշվարկը սեղմ է, խտացված է, որի հետևանքով արդյունավետության գնահատականը լիարժեք համոզիչ չէ:

Աշխատանքն ավարտվում է հիմնական եզրակացություններով և առաջարկություններով, որոնք ամփոփում են աշխատանքում հեղինակի կողմից բացահայտված հիմնական գիտական արդյունքներն ու օրինաչափությունները՝ հրատարակված 7 հոդվածում:

Օգտագործված գրականության ցանկը ներառում է 113 անվանում, որը հիմք է հանդիսացել թեմայի ուսումնասիրվածության մասին եզրահանգումներ կատարելու համար:

Աշխատանքի վերջում բերվում է 4 հավելված՝ արտադրանքի նմուշների իսկության վերաբերյալ արձանագրություն, տեղեկանք պտուղբանջարեղենային չիպսերի ֆիզիկաքիմիական և զգայորոշման ցուցանիշների վերաբերյալ, համտեսի թերթիկներ, տեխնիկական պայմաններ:

Զիպսերի արտադրության առաջարկվող տեխնոլոգիան ներդրվել է «Մարտին Սթար» ՍՊԸ-ում: Պատրաստի արտադրանքի նմուշները փորձարկվել են ՀՀ-ում հավատարմագրված փորձարկման լաբորատորիայում և համապատասխանել է անվտանգության մանրէաբանական և քիմիական ցուցանիշներով Մաքսային Միության 021/2011 տեխնիկական կանոնակարգով սահմանված պահանջներին:

Վարդան Արթուրի Կարապետյանի ներկայացրած ատենախոսության թեման արդիական է, ստացված արդյունքները արժեքավոր են, առաջնահերթ՝ կիրառական առումով: Աշխատանքը պահանջված է և հեռանկարային: Ատենախոսության բովանդակությունը շարադրված է մասնագիտական լեզվով, հստակ ձևակերպումներով, ուղեկցվում է նկարներով, աղյուսակներով, գծապատկերներով, որոնք առավել մատչելի են դարձնում ներկայացվող գիտական նյութը: Սեղմագիրն ամբողջությամբ արտահայտում է ատենախոսության հիմնական դրույթներն ու բովանդակությունը: Նկատված տեխնիկական բնույթի մի շարք բացթողումները (էջեր

45, 55, 58, 77 և այլ) ամենևին չեն նսեմացնում կատարված ծավալուն փորձարարական աշխատանքի գիտական և գործնական արժեքը:

Ելնելով վերը շարադրվածից գտնում եմ, որ Վարդան Արթուրի Կարապետյանի «ԲՈՒՍԱԿԱՆ ՀՈՒՄՔԻ ՉՈՐԱՑՈՒՄՈՎ ՎԵՐԱՄՇԱԿՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՅԻ ԿԱՏԱՐԵԼԱԳՈՐԾՈՒՄ ՊՏՈՒՂԲԱՆՋԱՐԵՂԵՆԱՅԻՆ ՉԻՊՍԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՆՊԱՏԱԿՈՎ» ատենախոսությունը բավարարում է ՀՀ գիտական աստիճանաշնորհման կանոնակարգի, ինչպես նաև ՀՀ ԲՈԿ-ի կողմից թեկնածուական ատենախոսություններին ներկայացվող պահանջներին, իսկ ատենախոսության հեղինակը՝ Վարդան Արթուրի Կարապետյանը արժանի է Ե18.01-«Բուսական և կենդանական ծագման մթերքների վերամշակման և արտադրության տեխնոլոգիա» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդդիմախոս՝

«ՍՏԱՆԴԱՐՏ ԴԻԱԼՈԳ» ՍՊԸ որակի կառավարիչ և ուսումնական կենտրոնի ղեկավար,
կենսաբանական գիտությունների դոկտոր,
Հայաստանի Ճարտարագիտական Ակադեմիայի
իսկական անդամ

Վ. Գ. Բատրկյան

«Վ. Գ. Բատրկյանի ստորագրությունը հաստատում եմ»՝

«ՍՏԱՆԴԱՐՏ ԴԻԱԼՈԳ» ՍՊ ընկերության
հիմնադիր տնօրեն

Ա.Ա. Արարատյան

