



ТДАТУ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ
РАДА МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ

МАТЕРІАЛИ
XI ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ
ЗА ПІДСУМКАМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ 2023 РОКУ



Запоріжжя 2024

УДК [633+634+614+502/504+664](043)
Т 13

XI Всеукраїнська науково-технічна конференція здобувачів вищої освіти ТДАТУ. Факультет агротехнологій та екології: матеріали XI Всеукр. наук.-техн. конф., 19-23 лютого 2024 р. Запоріжжя: ТДАТУ, 2024. 135 с.

У збірнику представлено виклад тез доповідей і повідомлень, поданих на XI Всеукраїнську науково-технічну конференцію здобувачів вищої освіти Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.

Тези доповідей та повідомлень подані в авторському варіанті.

Відповідальність за представлений матеріал несуть автори та їх наукові керівники.

Матеріали для завантаження розміщені за наступними посиланням:

<http://elar.tsatu.edu.ua/?locale=uk>

Електронний Інституційний репозитарій Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного

<http://www.tsatu.edu.ua/ate/nauka/publikaciji-zdobuvachiv-vyschoji-osvity/>

ІНТЕРНЕТ-сторінка факультету агротехнологій та екології

Матеріали для завантаження розміщені за наступними посиланням:

<http://www.tsatu.edu.ua/nauka/n/rada-molodyh-vchenyh-ta-studentiv/> сторінка

Ради молодих учених та студентів ТДАТУ

<http://www.tsatu.edu.ua/nauka/n/naukovi-vydannja/>

«Наукові видання»ТДАТУ

Відповідальний за випуск: к.с.-г.н., доцент кафедри геоecології і землеустрою Вікторія Скиба

© Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2024

ЗМІСТ

стр.

Басянець С.В.	РЕСУРСОЩАДНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКУ.....	6
Бедрик Б.О., Сидоренко М.О.	УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОВЕДЕННЯ ВНУТРІШНЬОГО АУДИТУ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ.....	8
Безь І.М.	АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ГАЛУЗІ ВИРОБНИЦТВА СОКІВ В УКРАЇНІ.....	10
Безь І.М.	РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА СОКУ АБРИКОСОВОГО ТА АЛИЧЕВОГО З ВИКОРИСТАННЯМ ЕКСТРАКТУ СТЕВІЇ.....	13
Береславська П.О.	СОРТОВІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ БАТАТУ ЗА ВИРОЩУВАННЯ РОЗСАДИ.....	16
Белов І.М.	МАРМЕЛАДНІ ВИРОБИ ЗІ ЗБІЛЬШЕНИМ ВМІСТОМ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН.....	18
Бугаєв О.В.	РОЗРАХУНКОВИЙ ПОТЕНЦІАЛ СКОРОЧЕННЯ ВИКИДІВ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ, ЯКІ ПРОДУКУЮТЬСЯ БІОВІДХОДАМИ (НА ПРИКЛАДІ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ)...	20
Виборнова Ю.І.	МОНІТАЖНИЙ ОПІК ВИШНІ – ШКОДОЧИННІСТЬ І ПРОФІЛАКТИКА.....	24
Ганчева А.І.	УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ДЕСЕРТУ ФОНДАН.....	26
Глаговська А.	ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ГЕНЕРАТИВНИХ БРУНЬОК ПЕРСИКА РІЗНИХ СОРТІВ ВЛІТКУ 2021 І 2022 РОКІВ ПІД ВРОЖАЙ 2022 І 2023 РОКІВ.....	27
Гордовий І.С., Каменєва О.В.	ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОЇ НА ЗРОШЕННІ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ.....	28
Дериглазов Д.Г., Фатєєва О.П.	СУПУТНИКОВИЙ МОНІТОРИНГ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ВБУ АРХІПЕЛАГ ВЕЛИКІ І МАЛІ КУЧУГУРИ.....	30
Дзюба Є.Д.	ОСНОВНІ ВИДИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ.....	33
Іванчегло В.С.	АНАЛІЗ ПОТЕНЦІАЛУ ВИРОЩУВАННЯ ОБЛІПИХИ В УКРАЇНІ.....	37
Каріна Я.М., Акименко А.С.	АГРОБІОЛОГІЧНА ОЦІНКА СУНИЦІ ПРИ ВИРОЩУВАННІ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ.....	40
Кацька В.О.	УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ВЕГАНСЬКОГО СОЧЕВИЧНОГО ХЛІБА.....	42
Кінаш Д.В.	ВПРОВАДЖЕННЯ ЄВРОПЕЙСЬКИХ СТАНДАРТІВ ОХОРОНИ ПРАЦІ В ДІЯЛЬНІСТЬ УКРАЇНСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	43
Ковальчук Д.І.	ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСО-РОСЛИННИХ НАПІВФАБРИКАТІВ З ПІДВИЩЕНОЮ ФУНКЦІОНАЛЬНОЮ ПРИДАТНІСТЮ.....	45
Коломоєць А.В.	УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЙОГУРТУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ДЛЯ СПОРТИВНОГО ХАРЧУВАННЯ З ЕКСТРАКТОМ ЯЛІВЦЮ ТА ГРЕЙПФРУТОМ.....	47
Коробова Я.В.	УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА БЕЗЛАКТОЗНОГО ПОЛУЧИНОГО ПРОМБІРУ.....	49
Коцюба М.Ю., Саніна О.В.	ПОСІВНА ЯКІСТЬ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ СОРТУ ЛІРА ОДЕСЬКА ЗА ДІЇ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН АКМ	50

Кривенко Є.Г.	ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА РІЗНИХ СТРОКІВ СІВБИ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ.....	51
Крижньов Р.С.	<i>ASIMINA TRILOBA</i> (L.). ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ В УКРАЇНІ.....	54
Кужель В.	ДОСЛІДЖЕННЯ МАСИ ТА ДІАМЕТРУ ПЛОДІВ ЧЕРЕШНІ ЩО ВИРОЩЕНІ В УМОВАХ САДІВНИЧИХ ГОСПОДАРСТ ПІВДНЯ СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ.....	56
Курковський С.В.	ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНГІЦИДНОГО КОНТРОЛЮ БІЛОЇ ГНИЛІ СОНЯШНИКУ.....	58
Кухта Є.О.	ОЦІНКА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗІ СТІЙКІСТЮ ДО ХВОРОБ І УРОЖАЙНІСТЮ.....	60
Кюрчева Ю.С.	УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КУКУРУДЗЯНИХ ПАЛИЧОК.....	62
Лактіонов Д.Л.	ГЕРБІЦИДНИЙ ЗАХИСТ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ.....	63
Лещук А.К., Лещук Д.В.	ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ ЛОХИНИ РІЗНИХ СТРОКІВ ДОСТИГАННЯ В УМОВАХ ПОМІРНО-КОНТИНЕНТАЛЬНОГО КЛІМАТУ НІМЕЧЧИНИ.....	65
Любчинська О.С.	УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КРУП'ЯНИХ СНІДАНКІВ...	67
Мазуркевич А., Живиця Д., Громов А.	ДОСЛІДЖЕННЯ ТОВАРНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПЛОДІВ ДЮКІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПЛОДОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ВИСОКОЇ ЯКОСТІ.....	68
Макарчук Б. М.	ВЕРМИКОПОСТ ЯК УНІВЕРСАЛЬНЕ ОРГАНІЧНЕ ДОБРИВО І ПОЛІПШУВАЧ ҐРУНТУ.....	70
Макарчук Б. М.	ЗАСТОСУВАННЯ БІОЧАРУ У ОРГАНІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР.....	71
Масалабов О.	СЕНСОРНІ ПОКАЗНИКИ ПЛОДІВ ЧЕРЕШНІ ВИРОЩЕНІ В УМОВАХ ПІВДНЯ СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ.....	73
Машківський В.В.	ПЕРСПЕКТИВИ ФОРМУВАННЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ЯКОСТІ ПЛОДІВ ЯБЛУНІ ЗА ДІЇ УДОБРЕННЯ.....	75
Мітяєв І.С.	ОБЛІПИХА - СПОЖИВЧІ ТА ЦІННІ ВЛАСТИВОСТІ КУЛЬТУРИ.....	77
Муравйова О.А.	УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА М'ЯКИХ СИРІВ.....	79
Пендрак Я.І.	УДОБРЕННЯ РІПАКУ ЗА ДІЇ РЕСУРСООЩАДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	81
Подзега Д.	ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЯГІД ГОДЖІ ДЛЯ ЗБАГАЧЕННЯ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ.....	83
Покопцев В.О., Саніна О.В.	ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ СОРТУ ЛІРА ОДЕСЬКА ЗА ДІЇ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН АКМ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ.....	85
Прасолов Д.С.	ВЛАСТИВОСТІ ТА ЗАСТОСУВАННЯ КАРАГЕНАНУ В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ.....	87
Прасолов Д.С.	УДОСКОНАЛЕННЯ ОБРОБКИ ПИВА З ВИКОРИСТАННЯМ КАРАГЕНАНУ.....	90
Розумейко А.А.	ВЕГАНСЬКИЙ БРАУНІ З ВИКОРИСТАННЯМ ВІВСЯНОГО МОЛОКА: СМАЧНА ТА ЗДОРОВА АЛЬТЕРНАТИВА.....	93
Савва О.С.	ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ НА ОСНОВІ БІСКВІТІВ ЗІ ЗНИЖЕНИМ ВМІСТОМ ЦУКРУ В НАЧИНКАХ.....	94

Савельєва Н.В.	УРОЖАЙНІСТЬ ПЕРСИКА РІЗНИХ СОРТІВ В ЗРОШУВАНИХ УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ...	95
Салько Д.С.	ОГЛЯД ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ФАКЕЛУ ВИКИДІВ ВІД СТАЦІОНАРНОГО ДЖЕРЕЛА ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ.....	97
Севастьянович М.В.	ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ З ЛИСТКОВОГО ТІСТА З ГРИБНИМИ НАЧИНКАМИ.....	101
Сокот О.Є.	ОЦІНКА ТЕХНІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ХЛІБА З ДОДАВАННЯМ ВІДВАРЕНИХ ГРИБІВ ГЛИВИ.....	102
Старостюк В.Є.	НЕОБХІДНІСТЬ ОЦІНКИ ПАРАМЕТРІВ МІКРОКЛІМАТУ В ОХОРОНІ ПРАЦІ.....	104
Стахник Д.А.	ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА УМОВ ПРАЦІ ЗА ПОКАЗНИКАМИ МІКРОКЛІМАТУ	107
Татти Т.І.	УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА КРАФТОВИХ СИРІВ.....	110
Ткаченко А.Г.	ОЦІНКА СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ЗБЕРЕЖЕННЯ УРОЖАЮ ГРИБІВ LENTINULA EDODES (BERK.) PEGLER.....	111
Тоцька О.П.	БОТАНІКО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ASIMINA TRILOBA (L.) DUN.	114
Туряк К.С.	ЗАКОНОДАВЧЕ ПІДГРУНТЯ ТА ПРАКТИКА ПОВОДЖЕННЯ З БІОВІДХОДАМИ В КРАЇНАХ ЄС.....	117
Угріна П.О.	ОЦІНКА ПЕРСПЕКТИВ ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИЦТВА ФРУКТОВО-ОВОЧЕВОЇ ПАСТИЛИ З ПІДВИЩЕНОЮ ФУНКЦІОНАЛЬНОЮ ПРИДАТНІСТЮ.....	121
Українець В.М.	УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ТРАВ'ЯНИХ ЧАЇВ.....	122
Фашевська М.	ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ЗАСТОСУВАННЯ ХІМІЧНОЇ ЗБРОЇ.....	123
Хитриченко В.М.	ЗАХИСТ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ВІД ВИКИДІВ ПРОМИСЛОВОГО ПИЛУ.....	125
Чернишова П.А.	ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ СУПУТНИКОВОГО МОНІТОРИНГУ ДЛЯ ОЦІНКИ СТУПЕНЯ ЕРОДОВАНOSTІ ҐРУНТІВ.....	127
Шабанов Д.І.	ЗАГРОЗИ ЕКОСИСТЕМАМ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ ПІВДНЯ УКРАЇНИ ВНАСЛІДОК РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ.....	130
Шипиленко Є.А.	БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ДЕРЕВ ПЕРСИКУ ЗА МІКОРИЗАЦІЇ КОРЕНІВ СИМБІОТИЧНИМИ ГРИБАМИ.....	132
Яковенко А. А.	ЗНИЩЕННЯ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ ПІВДНЯ УКРАЇНИ ВІД ПОЖЕЖ ВНАСЛІДОК ВОЄННИХ ДІЙ.....	134

3. Сучасні системи удобрення сільськогосподарських культур у сівозмінах з різною ротацією за основними ґрунтово-кліматичними зонами України: рекомендації / За ред. А. С. Заришняка, М. В. Лісового. Київ: Аграрна наука, 2008. 120 с.

Наукові керівники: *Покотцева Любов Анатоліївна, к.с.-г.н., доцент, Герасько Тетяна Володимирівна, к.с.-г.н., доцент, кафедра рослинництва та садівництва імені професора В.В. Калитки, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ВЛАСТИВОСТІ ТА ЗАСТОСУВАННЯ КАРАГЕНАНУ В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Прасолов Д.С., здобувач СВО, 12МБ ХТГр.

Електронна адреса: *Lohtur2001@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Карагенани. Назва цих полімерів походить від назви ірландського приморського міста Каррик. Іноді їх також називають ірландським мохом. Вони входять до складу червоних водоростей і мають деяку гетерогенність структури. Можна виділити різні типи ідеальних карагенанів, які позначаються грецькими літерами "лямбда", "ксі", "каппа", "йота", "мю" і "ню". Каппа: сильні, тверді гелі (одна сульфатна група на дві молекули галактози). Йота: м'які гелі (дві сульфатні групи на дві молекули галактози). Лямбда: формують гелі в суміші з білками, а не водою (три сульфатні групи на дві молекули галактози). Насправді не існує полімерів, що відповідають хімічним формулам, так як в макромолекулі одного типу завжди є кілька димерів іншого. Наприклад, в фракціях каппа і йота завжди зустрічаються димери, відповідні фракціям мю і ню, які є їх біологічними попередниками. В зв'язку з цим більш точним визначенням карагенанів є наступне: карагенани – це полімери, що складаються із сульфатованих в різному ступені ланок галактози і сульфатованих або ні ланок 3,6-ангідрогалактози, по черзі з'єднаних 1-3 і 1-4 зв'язками [1].

Сульфатні естери можуть містити катіони Натрію, Калію, Кальцію, Магнію. Фракціонувати карагенани можна шляхом розчинення у водних розчинах хлориду калію. Карагенани можуть бути виділені з наступних видів водоростей: *Furcellaria, Chondrus, Gigartina, Nupnea, Hiylophora, Gymnogongrus, Ahnfeltia, Euchenma, Meristotheca* та ін. Найбільш широко в якості сировини для виробництва карагенанів використовують *Gigartina, Chondrus, Euchenma*. Вид водоростей впливає на тип отриманого з неї карагенану. Наприклад, *Gigartina adscularis*, містить в основному згущуючу фракцію лямбда і небагато ксі, а такі водорості, як *Gigartinastellata* і *Chondrus crispus*, що ростуть біля скалистих берегів Північної Атлантики, містять всі фракції карагенанів. У водоростях хондрус вміст карагенану досягає 50% сухої речовини.

Від водоростей, що надходять на обробку, відділяють сторонні домішки, ретельно миють, подрібнюють і направляють на обробку лугом. Температура і концентрація лугу залежать від того, який карагенан необхідно отримати. Наприклад, для виробництва згущувачів використовують невелику кількість лугу і помірну температуру, для утворювачів студнів – високу температуру і велику кількість лугу, які сприяють утворенню фракцій каппа і йота. При лужній обробці в розчин, крім карагенанів переходять мінеральні солі і деякі пігменти. До нерозчинної фракції входять геміцелюлоза і більша частина протеїнів, які вилучають з розчину фільтруванням [2].

Карагенани виділяють з екстрактів осадженням в розчині хлориду калію або спирту. По першому способу виділяють студнеутворюючу фракцію каппа, яку потім з метою очищення заморожують в розчині хлориду кальцію і пресують для видалення сольового розчину. Другим способом екстракт виливають в ізопропіловий спирт, в якому карагенан випадає в осад у вигляді волокон. Після пресування осад висушують у вакуумі. Якщо осад під час

пресування добре утримує воду, до нього додають невелику кількість хлориду кальцію.

Їх висушують до вмісту вологи не більше 10%, потім подрібнюють до частинок діаметром 200-300мк. Карагенани розчиняються у воді з утворенням в'язких розчинів. Швидкість розчинення залежить від фракційного складу карагенанів і температури. Лямбда-карагенан розчиняється при кімнатній температурі і є найбільш гідрофільним. Каппа-карагенан є менш гідрофільним і розчиняється при підвищених температурах. Йота-карагенан займає проміжне положення.

Карагенани несумісні з водорозчинними спиртами, кетонами, високомолекулярними сполуками, макромолекули яких катіонного типу.

Структуроутворюючі властивості карагенанів, як і їх розчинність у воді, залежить від їх фракційного складу. Наприклад, дуже гідрофільний лямбда-карагенан виступає лише в якості згущувача. Його макромолекули знаходяться на значній відстані одна від одної, що заважає утворенню зв'язків. Макромолекули каппа- і йота- карагенанів, які розчиняються при підвищених температурах, під час охолодження утворюють зони зчеплення, характерні для структурної сітки гелю. Це вказує на те, що вони характеризуються здатністю до утворення студнів. Оскільки каппа-карагенан несе менший від'ємний в порівнянні з йота карагенаном, він виявляє більший ступінь агрегації подвійних спіралей і, як наслідок, його гелі є більш міцними і непрозорими. Всі гелі карагенанів є термооборотними, причому температура плавлення завжди на декілька градусів відрізняється від температури застигання [2].

Крім того, на гелеутворюючу властивості карагенанів впливають електроліти. Йони металів сприяють формуванню структури гелю. Солі калію в цьому відношенні найбільш активні. Наприклад, майже в 10 разів збільшується еластичність 2%- го гелю каппа-карагенану, після додавання хлориду калію в кількості 0,3 моля на 1м³ таке збільшення еластичності в присутності йонів лужних металів пояснюється екрануванням радикалів кислоти в молекулах карагенанів. Йони Кальцію також впливають на гелеутворюючу властивість карагенанів, але їх дія більш відчутна на фракції йота.

Карагенани стабілізують міцелій казеїну, що дає можливість їх використання в молочній промисловості. Обумовлено це здатністю карагенанів утворювати зв'язки з казеїном за рахунок електростатичної взаємодії в присутності йонів калію і кальцію.

Додавання до карагенану камеді ріжкового дерева збільшує силу деформації гелю, не змінюючи при цьому інших його показників.

Карагенани не розщеплюються ферментами в шлунково-кишковому тракті і можуть використовуватися у виробництві енергоредукованих продуктів. Вони використовуються в харчовій промисловості як структуроутворюючі добавки в кількості 0,01-3,00%.

Експертний комітет по харчовим добавкам визначив для карагенанів допустиму добову норму 75г на 1 кг маси тіла.

Виробництво карагенану як важливої сировини для медичної, харчової та деяких інших галузей промисловості розвинене в основному в США, Франції, Канаді, Англії, Швеції, Норвегії, Ірландії, Португалії, Філіппінах і деяких інших країнах. Світове споживання карагенанів становить понад 14000 т/рік і збільшується на 1-3% щорічно.

Карагенани широко використовуються в харчовій промисловості як *загусники, стабілізатори і емульгатори*. Вони надають їжі гладку текстуру і підкреслюють аромат. Їх часто використовують в молочних продуктах, таких як кефір, сметана, молочний шоколад, вершки, морозиво, йогурт і сир, тому що карагенани вступають в реакцію з молочними білками. Вони також використовуються у виробництві соєвого молока, мигдального молока і кокосового молока [3].

Карагенан є альтернативною желатину не тваринного походження, що дозволяє його вживати в їжу вегетаріанцям. Карагенани також додаються при виробництві желе, пива, шербетів, приправ, рибних продуктів, цукрової глазури, фруктових кексів, пончиків, пирогів, шоколаду, соків.

Це відмінний *гелеутворюючий* агент для приготування желе, оскільки він затвердіває при кімнатній температурі з отриманням структури гелю, який є напівтвердим, дуже

прозорим і не схильний до розкладання. Він також не використовується в якості харчової додаткової речовини в желеподібних порошках, які можуть бути швидко приготовлені шляхом розчинення у воді. Карагенан можна використовувати в якості гелеутворюючого агента для приготування молочних і фруктових пудингів, продуктів, які характеризуються низьким вмістом води, тонкою текстурою, низькою в'язкістю і доброю тепло провідністю. Консервовані желе в фруктах, отримані з використанням карагенану, як желуючого агента, зручні у використанні і транспортуванні, в той час як вміст в ньому фруктів також забезпечує краще харчування, ніж звичайні желе. Карагенан можна також використовувати в якості гелеутворюючого агента в консервованому м'ясі.

Використання карагенану, як гелеутворюючого агента для виготовлення прозорих м'яких цукерок, які є дуже прозорими, освіжаючими і не прилипають до зубів. Додавання карагенану до звичайних карамелів додає продукту однорідну текстуру, гладкість і підвищену стабільність.[1,2]

Сухий порошок карагенану дуже *стабільний* і швидко не руйнується під час тривалого зберігання. Карагенан можна використовувати в якості стабілізатора при виробництві морозива, що забезпечує гомогенний розподіл жиру та інших твердих інгредієнтів, щоб запобігти зростанню кількості сироватки і льоду під час виробництва та зберігання, надаючи морозиву прекрасну, поліпшену, гладку і приємну структуру. Додавання карагенану необхідно в дитячі суміші і соєві продукти для стабілізації і запобігання виділення жиру і білка. Додавання карагенану в фруктові йогурти дає хорошу і стабільну текстуру для запобігання термічного і кислотного розкладання, поліпшення суспензії целюлози і зменшення виділення води.

Карагенан можна використовувати в якості *суспендуючого і стабілізуючого* агента в фруктових соках з м'якоттю.

Додавання карагенану до різних декоративних прикрас і текстів в десертах в західному стилі, в таких як кремова випічка та торти, допомагає *формувати візерунки*, які не деформуються, не ламаються і добре зберігаються в упаковці. Додавання карагенану для приготування сирних продуктів допомагає сформувати стабільну пасту, яка зберігає свою форму без розтікання.

Карагенан часто використовується в якості *освітлювача* у вині, оцті і соєвому соусі. Карагенан використовується в якості *освітлювача* у виробництві пива для ефективного видалення білка, який присутній у пиві, для отримання продукту з кришталевою прозорістю, а також для покращення піностійкості і стабільності пива [3].

Карагенан утворює високов'язкі розчини через їх розгалуження, лінійні макромолекулярні структури і поліелектролітні властивості. Додавання карагенану, як *загусника* в приправи, такі як соєвий соус, рибний соус і паста з креветок, поліпшує консистенцію продукту і смак.

Зв'язуючий агент. Карагенан утворює високо в'язкі розчини і може використовуватися в якості ефективного гелеутворюючого або сполучного агента в консервованому варенні або ікрі. [3]

Список використаних джерел

- 1.Єрмак І.М., Хотимченко Ю.С. Фізико-хімічні властивості, застосування та біологічна активність карагенану - полісахариду червоних водоростей// Біологія моря. 1997. Т.23 № 3. С. 129-142.
- 2.Берегова, І. Пектини і карагінани як важливі й корисні продукти нового покоління / І. Берегова // Харчова і переробна промисловість. 2006.№ 1 (317). С. 26–27.
- 3.Богомолва, В. Дослідження властивостей карагенанів для застосування при виробництві рибних продуктів [Електронний ресурс] / В. Богомолва // Товари і ринки. 2008. № 1. – С. 96–101. Режим доступу: <http://tr.knute.edu.ua/files/2008/05/17.pdf> (дата звернення: 09.02.2023).

Науковий керівник: Загорко Н.П., к.т.н., доцент кафедри ХТГРС, Таверійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного.