

DOI 10.54596/2958-0048-2023-3-25-31

ӨОЖ 330.12

FTAMA 06.35.51

ӨСІМДІК ТЕКТЕС ТАҒАМДЫҚ ҚОСПАЛАРДЫҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ МАҢЫЗЫ

Жұмасейт М.С.^{1*}, Тыныкулов М.К.¹

^{1*}Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті

Астана, Қазақстан Республикасы

*E-mail: meryshery00@mail.ru

Андатпа

Бұл мақалада өсімдік тектес тағамдық қоспалардың жіктелуі мен олардың басқа шикізаттардан алынатын тағамдық қоспалармен салыстырулар келтірілген. Соңғы жылдары өсімдік негізіндегі диеталар өсімдік тектес тағамдардың кең ауқымын қосудан асып түсті және ет дәмі мен құрылымын имитациялау үшін арнайы жасалған балама өсімдік тектес ет өнімдерін өнеркәсіптік өндіру мен өңдеудің өрлеуі басталды. Қазіргі уақытта азық-түлік тек тамақтануға ғана емес, сонымен қатар созылмалы аурулардың алдын алуға, адамдардың жалпы әл-ауқатын жақсартуға арналған. Өсімдіктердің адам денсаулығына әкелер пайдасы мол. Ол адам денсаулығын жақсартатын биологиялық активті заттарға толы және экологиялық тұрғыда эффективті шикізат көзі болып табылады. Бұл денсаулыққа айтарлықтай пайдасы бар әртүрлі функционалды тағамдарды әзірлеу үшін функционалды пайдалы ингредиенттерді қамтамасыз етеді. Өсімдік негізіндегі диетаға көшу-адам климат үшін жасай алатын ең тиімді шаралардың бірі. Дегенмен олардың өзіндік кемшіліктері мен адам денсаулығына қауіп төндіруі мүмкін екенін ескерген жөн. Олар сақтау қабілетін, дәмін, сыртқы түрін және құрылымын жақсарту үшін қолданылады. Олардың кейбіреулері жоғары сезімталдық реакцияларын тудыруы мүмкін, олардың ең көп тарағаны анафилактикалық реакциялар, есекжем және астманың өршуі. Алайда мұндай реакциялар өте сирек кездеседі. Тағамдық қоспалар түрлері көп және жалпылама айту үшін өсімдік текті қоспалардың қауіпсіздігін басқа да шикізаттардан алынатын қоспалармен салыстыру үшін қосымша зерттеулер қажет. Бұл шолу консерванттар, хош иістендіргіштер, бояғыштар, текстуралық заттар, тағамдық қоспалар және басқа қоспаларды қоса алғанда, Азық-түлік және дәрі-дәрмектерді басқару саласына сәйкес тағамдық қоспаларды топтастыруға бағытталған.

Түйін сөздер: тағамдық қоспалар, антиоксидант, дәмдеуіштер, тамақ өнеркәсібі, эмульгаторлар, тұрақтандырғыштар, консерванттар, биологиялық белсенді заттар.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ИХ ВАЖНОСТЬ

Жумасейт М.С.^{1*}, Тыныкулов М.К.¹

^{1*}Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева,

Астана, Республика Казахстан

*E-mail: meryshery00@mail.ru

Аннотация

В этой статье представлена классификация пищевых добавок растительного происхождения и их сравнение с пищевыми добавками, полученными из другого сырья. В последние годы растительные диеты вышли за рамки добавления широкого спектра растительных продуктов, и начался подъем промышленного производства и переработки альтернативных мясных продуктов растительного происхождения, специально разработанных для имитации вкуса и текстуры мяса. В настоящее время пища предназначена не только для питания, но и для профилактики хронических заболеваний, улучшения общего самочувствия людей. Растения приносят пользу здоровью человека. Он полон биологически активных веществ, улучшающих здоровье человека, и является экологически эффективным источником сырья. Это обеспечивает функционально полезные ингредиенты для разработки различных

функциональных продуктов со значительной пользой для здоровья. Переход на растительную диету-одна из самых эффективных мер, которые человек может предпринять для климата. Однако важно отметить, что они могут иметь свои недостатки и представлять опасность для здоровья человека. Они используются для улучшения хранения, вкуса, внешнего вида и текстуры. Некоторые из них могут вызывать реакции гиперчувствительности, наиболее распространенными из которых являются анафилактические реакции, крапивница и обострения астмы. Однако такие реакции встречаются крайне редко. Типы пищевых добавок многочисленны, и для обобщения необходимы дополнительные исследования, чтобы сравнить безопасность добавок растительного происхождения с добавками, полученными из другого сырья. Этот обзор направлен на группировку пищевых добавок в соответствии с отраслью управления продуктами питания и лекарствами, включая консерванты, ароматизаторы, красители, текстурные вещества, пищевые добавки и другие добавки.

Ключевые слова: пищевые добавки, антиоксиданты, специи, пищевая промышленность, эмульгаторы, стабилизаторы, консерванты, биологически активные вещества.

THE USE OF PLANT-BASED FOOD ADDITIVES AND THEIR IMPORTANCE

Zhumaseit M.S.^{1*}, Tynykulov M.K.¹

¹*L.N. Gumilyov Eurasian National University*

Astana, Republik of Kazakhstan

**E-mail: meryshery00@mail.ru*

Abstract

This article presents the classification of food additives of plant origin and their comparisons with food additives from other raw materials. In recent years, plant-based diets have gone beyond the inclusion of a wide range of plant-based foods, and the boom in the industrial production and processing of alternative plant-based meat products, specially designed to mimic the taste and texture of meat, has begun. Currently, food is intended not only for nutrition, but also for the Prevention of chronic diseases, improving the general well-being of people. Plants have many benefits for human health. It is full of biologically active substances that improve human health and is a source of environmentally effective raw materials. It provides functionally useful ingredients for the preparation of various functional dishes with significant health benefits. Switching to a plant-based diet is effective measures a person can take for the climate. However, it is worth considering the fact that they have their own disadvantages and can pose a threat to human health. They are used to improve storage capacity, taste, appearance and texture. Some of them can cause hypersensitivity reactions, the most common of which are anaphylactic reactions, hives and asthma exacerbations. However, such reactions are extremely rare. There are many types of food additives, and in order to generalize, additional research is needed to compare the safety of additives of plant origin with additives from other raw materials. This review focuses on grouping food additives according to the field of food and Drug Administration, including preservatives, flavorings, dyes, texturizing agents, food additives, and other additives.

Keywords: food additives, antioxidants, spices, food industry, emulsifiers, stabilizers, preservatives, biologically active substances.

Қысқашы

Өсімдік тектес тағамдық қоспалар – тағам сапасын, дәмін, құрылымын және түрін жақсарту үшін қосылатын заттар. Олар тек адам тұтынатын тағамда емес сонымен қатар мал азығын өндіруге де қолданылады [1]. Дегенмен, өсімдік тектес қоспаларды кейбір тағамдарда қолдануға болатынына қарамастан, олар тамақ өнеркәсібінде қолданылатын қоспалардың жалғыз түрі емес екенін ескеру маңызды.

Өсімдіктердегі фенолдық қосылыстар липидтердің тотықсыздандыратын, еркін радикалдың әрекетін тоқтататын және прооксидті каталитикалық металл хелаторлары ретінде тотығуға жол бермейтін қасиеттерімен танымал. Олар антиоксидантты қосылыстардың негізгі көзі болып табылады.

Антиоксиданттар – бұл кез келген химиялық қосылыстың себебінен туындайтын, сонымен қатар тағаммен келетін, бос радикалдардың және басқа да қосылыстардың тотығуын тежейтін заттар болып табылады. Олар ферментативті және ферментативті емес болып бөлінеді. Ферментативті антиоксиданттарға (ФАО) тірі жасушаларда синтезделетін белок-катализаторлар кіреді (супероксид дисмутаза (СОД), каталаза және пероксидазалар). Ең жиі кездесетін ферментативті емес антиоксиданттарға: аскорбин қышқылы (С дәрумені), токоферол (Е дәрумені), β-каротин (А провитамины) және ликопин (томаттарда кездеседі). Сонымен қатар осы тізімге полифенолдар: флавин мен флавоноидтар (жемістерде жиі кездеседі), таниндер (кофе, какао және шайда), антоциандар (кызыл жидектерде) кіреді [2].

Бояғыштар. Табиғи тағамдық бояғыштардың дәстүрлі көздері негізінен өсімдіктер, өсімдік сығындылары болып табылады және аз дәрежеде жануарлар (ең бастысы жәндіктер), балдырлар, саңырауқұлақтар және бактериялар (соның ішінде цианобактериялар) сияқты басқа көздер де қолданылады. Мұнда минералдардан алынған бейорганикалық бояғыштар қарастырылмайды, өйткені олар әдетте табиғи емес болып саналады [3].

Консерванттар. Калий сорбаты, бензой қышқылы, натрий бензоаты, құмырсқа қышқылы, лимон қышқылы, екінатрий гуанилат және басқа да қоспалар – майлар мен крахмалдың ыдырауына, сондай-ақ тотығу-тотықсыздану реакцияларының процесіне жауап беретін микробтық жасушалардағы ферменттердің белсенділігін төмендетеді. Сонымен қатар, зен саңырауқұлақтарының көбеюіне де қарсы әсер ете алады [4].

Антиоксиданттар. Ликопин, аскорбин қышқылы, альфа-токоферол (Е витамині), лецитин, шарап қышқылы және т.б. қоспалар табиғатқа еш қауіпі жоқ және адам өміріне өте маңызды компоненттер болып саналады. Мысалы, лецитин тірі организмде жақсы сіңеді, толығымен ыдырайды. Жеке төзімсіздіктен басқа қарсы көрсетілімдер жоқ [5].

Фенолды қосылыстар бұл өсімдіктерде кездесетін антиоксидантты және антимикробты қасиеттері бар биологиялық белсенді қосылыстар. Олар ұсақталған ет өнімдерін сақтауда үлкен рөл атқарады. Розмарин және қалампыр өсімдік полифенолдарының мысалдары, табиғи консерванттар болып есептеледі [6].

Эмульгаторлар. Қантты коллер, лецитин, гуар шайыры, гуммиарабик, тары сағызы, сорбит, глицерин эфирлері, целлюлоза, полиглицерин Осы қоспалардың негізгі мақсаты – табиғатта араласпайтын заттардан біртекті масса алу. Олар жоғары беттік белсенді қасиеттерге ие, сондықтан олар тамақ өнеркәсібінде эмульгатор ретінде жиі қолданылады.

Какао майы өте қымбат өнім екені белгілі. Осыған байланысты және халықтың денсаулығына қамқорлық жасауда (шоколадтағы майлардың азаюы), шоколад өнімдерін өндірушілер полиглицеринді пайдаланады, қымбат ингредиенттерді арзан ингредиенттермен алмастыра отырып, өнімнің өзіндік құнын үнемдеуге тырысады [7].

Тұрақтандырғыштар. Натрий альгинаты, агар, карраген, гуар шайыры, май қышқылдары, темір глюконаты, мальтит тринацетин және т.б. өсімдіктен жасалатын қоспалар тағам өнімдерінің тұрақты пішінін сақтауын қамтамасыз етеді. Олардың организмге тез сіңіп, қортылатын зиянсыз түрлері бар. Мысалы, тринацетин, майлар класының ең қарапайым өкілі – энергия алудың қауіпсіз көзі [8]. Алайда баяу сіңуіне байланысты Мальтит (E965) тұрақтандырғышы бар тағамдарды шамадан тыс тұтыну іш жүргізетін әсерге және іштің үрленуіне әкелуі мүмкін. Мальтитол қантқа өте ұқсас болғандықтан, соңғы уақытта тамақ өндірушілер оны көп мөлшерде қолданады. Осыған

байланысты мальтитол тұтынушылардың денесіне үлкен мөлшерде еніп, асқазан проблемаларына әкелуі мүмкін [9].

Қоюландырғыштар. Пектин, гуар шайыры, декстрин, триацетин және т.б. қоюландырғыштарға жатады. Оның ішінде гуар шайыры полисахаридтерге жатады және жақсы еритін зат болып табылады. Бұл галактоза қалдықтары бар полимерлі қосылыс. Сонымен қатар, гуаран өте қатты және серпімді және суда жақсы ериді. Осының арқасында Е412 қоспасы өте тиімді эмульгатор және тұрақтандырғыш болып саналады. Сондай-ақ, бұл қосымша тағамды мұздату және жібіту циклінде жақсы тұрақтылыққа ие

Өсімдік негізіндегі тағамдық қоспалардың пайдасын айқындайтын мысалдар:

Антиоксиданттарды (соның ішінде антоцианиндерді) үнемі тұтыну организмдегі ішкі процестер үшін өте маңызды, өйткені олар бос радикалдарды жоюға, сондай-ақ жасушалардың қорғаныс механизмдерін ынталандыруға қабілетті [11]. Сонымен қатар, ресвератрол, сондай-ақ куркумин сияқты жүзімнің басқа полифенолдары арахидон қышқылынан қабынуға қарсы медиаторларды синтездеуге, тромбоциттер агрегациясын тежеуге жауапты липоксигеназалар мен циклооксигеназаларды тежеу арқылы қабынуға қарсы әсерлерді қоса, денсаулықты нығайтады [12], және жүрек-қан тамырлары ауруларынан қорғайды [13].

Өсімдіктен жасалған тағам қоспалары етті де алмастыра алады. Соя, бидай және бұршақ ақуыздары ет аналогтарында жиі қолданылатын өсімдік ингредиенттері [14].

Martínez-Zamora L. зерттеуінде ет өнімдеріндегі синтетикалық антиоксиданттарға балама ретінде бұрыштар, шөптер, жемістер немесе көкөністер сияқты табиғи антиоксиданттарды қолдануды талқылады [15]. Зерттеу көрсеткендей, табиғи антиоксиданттар синтетикалық түрлердей функционалдылыққа ие, олар жапсырма талаптары мен технологиялық процестерге сәйкес келеді, ет сапасын сақтайды және тамақ қалдықтарын азайтады. Дегенмен, өсімдік негізіндегі консерванттардың тиімділігі нақты қолдану мен өнімге байланысты өзгеруі мүмкін екенін ескеру маңызды. Бұл зерттеулер өсімдік негізіндегі консерванттар синтетикалық консерванттарға қауіпсіз балама бола алатынын көрсеткенімен, бұл консерванттардың қауіпсіздігін тікелей салыстыру үшін қосымша зерттеулер қажет.

Зерттеу нысаны және әдістері

Зерттеу жұмыстарының мақсатына жету үшін келесі әдістер қолданылған болатын: өсімдік текті тағамдық қоспалар тақырыбына әдебиеттерден жиналған ақпаратқа теориялық талдау, деректерден алынған эмпирикалық эксперименттер нәтижелеріне анализ жасау; алған нәтижелерді сапалық әдіс арқылы өңдеу.

Зерттеу нәтижелері

Өсімдіктерден алынған табиғи тағамдық қоспаларды қолдану тамақ өнеркәсібінің тұрақты дамуының бірден бір факторы. Синтетикалық тағамдық қоспалармен салыстырғанда, өсімдіктен жасалған тағамдық қоспалар экологиялық қауіпсіз, денсаулыққа және қоршаған ортаға зиянының болмауы сияқты артықшылықтарының арқасында адамдардың оның ішінде эко-активисттердің назар аударды. Тағамдық қоспаларды қолданудың бір аспектісі-олардың қауіпсіздігі. Алайда өсімдік тектес тағамдық қоспалардың артықшылығы адам денсаулығына пайдасы жағынан басым (Кесте-1).

Кесте-1. Өсімдік шикізатынан жасалатын тағам өндірісінде қосылатын қоспалардың пайдалы әсерлері.

Функционалды қоспасы	Қоспаның пайдалы әсерлері	Қоспамен байытылған өнім
Өсімдік стеролдары	Жүрек-қан тамырлары ауруларының алдын алу, холестерин деңгейін төмендету;	Маргарин
Өсімдіктен алынған аминқышқылдар	Зейінді жақсартады	Сағыздар
Олигосахаридтер, соның ішінде олардың өсімдіктері (топинамбур, цикорий тамыры, банан, сарымсақ)	Ішек микрофлорасын қалыпқа келтіреді	Сүт өнімдері, йогурттар, шырындар
Эхинацея, женьшень және т.б. фитопрепараттар; жемістер, көкөністер, дәнді дақылдар, дәмдеуіштер	Көптеген дене жүйелерінің және тұтастай алғанда дененің жұмысын реттейді	Сусындар, жеміс-жидектер шырындары, шай, кондитерлік өнімдер, сорпалар
Диеталық талшық	Асқазан-ішек жолдарының жұмысын жақсартады	Нан өнімдері, шырындар
Дәрумендер (С, В, D және т.б.)	Дененің иммундық және антиоксиданттық жүйелерін қалыптандырады, жүйке жүйесінің ақауларын алдын алады, кальций алмасуын қалыпқа келтіреді	Шырындар, астық, сүт өнімдері

Өсімдік негізіндегі жасалған тағамдық қоспалардың тұрақталған классификациясы болмаса да, оларды бояғыштар, консерванттар, антиоксиданттар, эмульгаторлар, тұрақтандырғыштар, қоюландырғыштар және дәм күшейткіштер сияқты мақсатына қарай жіктеуге болады.

Өсімдіктекті тағамдық қоспалар мультифункционалды болады. Мысалы глицерин, өсімдіктерден алуға болатын ылғалдандырғыш, еріткіш және тәттілендіргіш қасиетке ие тағамдық қоспа.

Өсімдіктерден алынған барлық тағамдық қоспалар міндетті түрде пайдалы немесе экологиялық таза бола бермейтінін ескеру қажет. Мысалы, кейбір өсімдік негізіндегі қоспалар өндірісі қоршаған ортаға теріс әсер етуі мүмкін. Сондықтан оның денсаулық пен тұрақтылыққа әсерін бағалау кезінде өсімдік негізіндегі нақты қоспаны және оның көзін ескеру маңызды.

Пікірталас

Осылайша, өсімдік тектес тағамдық қоспаларды дайындау және пайдалану тамақ өнеркәсібін дамытудың басты салаларының бірі және болашақ бағыты болып табылады. Соған қарамастан, бұл қоспалар ауқымды өндірістерде және адамдара арасында үлкен сұранысқа ие боуына байланысты бірқатар мәселелер бар. Сонымен қатар, табиғи қоспалардың кемшіліктерін жою және табиғи ресурстарды өнеркәсіптік пайдалану және максималды пайда алу үшін өсімдік негізіндегі композициялық тағамдық қоспалар мен функционалды тағамдық қоспаларды әзірлеу үшін көптеген технологияларды енгізу қажет. Өсімдіктерден алынатын әдеттегі табиғи тағамдық қоспалардың қолданылуы, қауіпсіздігі және негізгі мәселелері талқыланады. Сонымен қатар, бұл болашақта қауіпсіз және тиімді өсімдік негізіндегі тағамдық қоспаларды әзірлеуге теориялық негіз береді.

Қорытындылар

XXI ғасырдағы тағамды тағамдық қоспаларсыз елестету мүмкін емес, бұл оған белгілі бір органолептикалық қасиеттер беріп қана қоймай, оның тұтынушыларға деген қызығушылығын арттырады, сонымен қатар ет шикізатының технологиялық қасиеттерін жақсартады.

Өсімдік негізіндегі ет баламаларында көбінесе тағамдық қоспалар, тұз, генетикалық түрлендірілген ингредиенттер және аллергиялардың жаңа көздері бар. Сондай-ақ, дұрыс таңбаланбау (мысалы, өнім нақты етке қарағанда пайдалы деп болжайды), ақуыз сапасының өзгеруі, витаминдер мен минералдардың жетіспеушілігі туралы алаңдаушылық бар.

Өсімдік негізіндегі тағамдық қоспалар әдетте қауіпсіз деп саналғанымен, тағамның дәміне немесе құрылымына теріс әсер ету мүмкіндігі бар. Мысалы, кейбір өсімдік негізіндегі қоспалар ащы дәмге ие болуы мүмкін. Сонымен қатар, кейбір өсімдік негізіндегі қоспалар адам денсаулығына зиянды әсер етуі мүмкін, мысалы, аллергиялық реакциялар тудыруы немесе канцерогенді болуы. Алайда, бұл жағымсыз әсерлер тек өсімдік негізіндегі қоспаларға ғана емес, сонымен қатар синтетикалық немесе жануарлардан алынатын қоспаларға да тән екенін ескеру маңызды.

Қорытындылай келе, қоспалардың тағамның дәмі мен құрылымына әсерін және адам денсаулығына ықтимал қауіптерді бағалау кезінде белгілі бір өсімдік негізіндегі қоспаны және оның көзін ескеру қажет. Кейбір өсімдік негізіндегі тағамдық қоспалар қауіпсіз және табиғи болғанымен, басқалары денсаулыққа ықтимал қауіп төндіруі мүмкін екенін ескеру маңызды. Тұтынушылар өз тағамдарының құрамына кіретін ингредиенттер туралы білуі керек және мүмкіндігінше ең аз қоспалары бар тағамдарды таңдауы керек.

Әдебиет:

1. Holst C. et al. (2022). DART mass spectrometry: a rapid tool for the identification of feed additives containing coccidiostats as active substances. *Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess*, 39(3), 475-487. doi: 10.1080/19440049.2021.2012598.
2. Shahidi F. et al. (2010). Novel antioxidants in food quality preservation and health promotion. *Eur.J.Lipid Sci.Technol*, 112, 930-940.
3. Mortensen A. (2006). Carotenoids and other pigments as natural colorants. *Pure and Applied Chemistry*, 78(8), 1477-1491.
4. Abdulmumeen H. et al. (2012). Food: Its preservatives, additives and applications. *International Journal of Chemical and Biochemical Sciences*, 1, 36-47.
5. Yoshihara D. et al. (2010). Antioxidants: benefits and risks for long-term health. *Maturitas*, 67(2), 103-107.
6. Beya M. et al. (2021). Plant-Based Phenolic Molecules as Natural Preservatives in Comminuted Meats: A Review. *Antioxidants (Basel)*, 10(2), 263.
7. Ačkar Đ. et al. (2015). Rheological properties of milk chocolates as influenced by milk powder type, emulsifier, and cocoa butter equivalent additions. *International Journal of Food Properties*, 18(7), 1568-1574.
8. Fiume M.Z. et al. (2003). Final report on the safety assessment of triacetin. *International Journal of Toxicology*, 22, 1-10.
9. Saraiva A. et al. (2020). Maltitol: Analytical determination methods, applications in the food industry, metabolism and health impacts. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(14), 5227.
10. Mudgil D. et al. (2014). Guar gum: processing, properties and food applications - a review. *Journal of food science and technology*, 51, 409-418.
11. He J. et al. (2010). Anthocyanins: natural colorants with health-promoting properties. *Annu Rev Food Sci Technol*, 1, 163-87.

12. Tubaro F. et al. (1998). Analysis of plasma antioxidant capacity by competition kinetics. *Free Radic Biol Med*, 24(7-8), 28-34.
13. Sass-Kiss A. et al. (2005). Differences in anthocyanin and carotenoid content of fruits and vegetables. *Food Research International*, 38(8-9), 1023-1029.
14. Kyriakopoulou K. et al. (2021). Functionality of Ingredients and Additives in Plant-Based Meat Analogues. *Foods*, 10(3), 600.
15. Martínez-Zamora L. et al. (2020). Synthetic vs. Natural Hydroxytyrosol for Clean Label Lamb Burgers. *Antioxidants (Basel)*, 9(9), 851.