

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного

Білоруський державний аграрний технічний університет
Варшавський політехнічний університет (Польща)

Ташкентський державний аграрний університет (Узбекистан)

Західно-Казахстанський аграрно-технічний університет
ім. Жангір хана (Казахстан)

Казахський агротехнічний університет
ім. С. Сейфулліна (Казахстан)

Каршинський інженерно-економічний інститут (Узбекистан)

Вроцлавський університет природничих наук (Польща)

Аграрний університет Ім. Гуго Коллонтая (Польща)

Технічне забезпечення

інноваційних технологій в

агропромисловому

комплексі



*Матеріали
III Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції 01-26 листопада 2021 р.*

Мелітополь, 2021

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного
Білоруський державний аграрний технічний університет (Білорусь)
Варшавський політехнічний університет (Польща)
Ташкентський державний аграрний університет (Узбекистан)
Західно-Казахстанський аграрно-технічний університет
ім. Жангір хана (Казахстан)
Казахський агротехнічний університет ім. С. Сейфулліна (Казахстан)
Каршинський інженерно-економічний інститут (Узбекистан)
Вроцлавський університет природничих наук (Польща)
Аграрний університет Ім. Гуго Коллонтая (Польща)

Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі

*Матеріали
III Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції
01-26 листопада 2021 р.*

Мелітополь
2021

УДК [631.17+62-52](043)

Т 13

Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: матеріали III Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції (Мелітополь, 01-26 листопада 2021 р.) / ТДАТУ: ред. кол. В. М. Кюрчев, В. Т. Надикто, О. Г. Скляр [та ін.]. - Мелітополь: ТДАТУ, 2021. - 657 с.

У збірнику представлені матеріали міжнародної науково-практичної конференції за результатами досліджень щодо технічного забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі.

Збірник тез є частиною науково-дослідних тем Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного «Розробити технічні засоби для приготування кормів та компостної суміші» (номер держреєстрації 0116U002721), «Розробка технологій та апаратів для очищення та контролю від забруднення поливної води, робочих та мастильних рідин» (номер державної реєстрації НДР 0116 U 002743) та «Розробка електротехнологічного комплексу і технічних засобів для підвищення якості паливно-мастильних матеріалів» (номер державної реєстрації НДР 0116 U 002723).

Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів й аспірантів вищих навчальних закладів, фахівців і керівників сільськогосподарських та переробних підприємств АПК різної організаційно-правової форми, працівників державного управління, освіти та місцевого самоврядування, всіх, кого цікавить проблематика технічного забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі.

Відповідальність за зміст наданих матеріалів, точність наведених даних та відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

Редакційна колегія: *Кюрчев В.М.*, д.т.н., проф., член-кореспондент НААН України, радник ректора Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного; *Надикто В.Т.*, д.т.н., проф., член-кореспондент НААН України, *Єременко О.А.*, д.с-г.н., проф., проректор з наукової роботи та міжнародної діяльності ТДАТУ; *Скляр О.Г.*, к.т.н., проф., в.о. зав. кафедри «Технічний сервіс та системи в АПК»; *Кюрчев С.В.*, д.т.н., проф. кафедри «Технологія конструкційних матеріалів», декан механіко-технологічного факультету ТДАТУ; *Журавель Д.П.*, д.т.н., проф. кафедри «Технічний сервіс та системи в АПК» ТДАТУ; *Болтянська Н.І.*, к.т.н., доц. кафедри «Технічний сервіс та системи в АПК», начальник науково-методичного центру ТДАТУ; *Скляр Р.В.*, к.т.н., доц. кафедри «Технічний сервіс та системи в АПК», завідувачка відділу моніторингу якості освітньої діяльності ТДАТУ.

Адреси для листування:

72310, Україна, Запорізька обл., м. Мелітополь, пр. Б. Хмельницького, 18

E-mail: nataliia.boltianska@tsatu.edu.ua

Сайт конференції: <http://www.tsatu.edu.ua/tsst/conf/>

© Автори тез, включені до збірника, 2021

© Таврійський державний агротехнологічний університету імені Дмитра Моторного, 2021

УДК 664.2:637.5-026.744

ВПЛИВ КРОХМАЛЮ НА ФУНКЦІОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ М'ЯСНИХ ЕМУЛЬСІЙНИХ СИСТЕМ

Камсуліна Н. В., к.т.н.,

Желева Т. С., к.т.н.,

Бубенець Д. Г., студент.

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Постановка проблеми. Сьогодні, з метою одержання м'ясної продукції з новими споживчими властивостями та розширення її асортименту, раціональним є розробка технологій, що передбачають одержання високодисперсних, стійких у часі емульсійних систем. З огляду на сучасні тенденції по зниженню вмісту жиру і холестерину в харчуванні людини, одним із можливих напрямів при розробці такої технології є використання в складі м'ясної продукції емульсійного типу модифікованих крохмалів. Існуючі технології зазвичай передбачають використання крохмалів зарубіжного виробництва, що обумовлює одну з проблем виробників м'ясної продукції та робить актуальним пошук й впровадження інновацій з використання модифікованих крохмалів саме вітчизняного виробництва [1, 2].

Основні матеріали дослідження. Крохмаль – це суміш полісахаридів амілози і амілопектину, мономером яких є альфа-глюкоза. Крохмаль та крохмалепродукти є регуляторами бажаних властивостей м'ясної продукції і показників її економічної ефективності. Використання крохмалю дозволяє поліпшити консистенцію і смак м'ясних виробів, підвищити вихід готової продукції [3]. Проте, фізико-хімічні властивості нативних крохмалів не завжди задовольняють вимогам споживачів та мають обмежене застосування. Тому виробники м'ясної продукції використовують різні модифікації крохмалю, які проходять на клітинному рівні [1, 4].

Модифікований крохмаль – крохмаль, отриманий в результаті фізичного, хімічного, біохімічного або комбінованого обробленого нативного крохмалю з метою зміни його властивостей [2, 5]. Такі крохмалі мають підвищену вологоутримуючу, згущуючу, драглеутворюючу, емульгуючу, плівкоутворюючу здатності [1, 6].

Не дивлячись на високу ефективність використання модифікованого крохмалю у м'ясній промисловості, на українському ринку майже відсутні модифіковані крохмалі вітчизняного виробництва, що зумовлює брак системних наукових досліджень щодо їх впливу на властивості м'ясних систем та рекомендацій до застосування. Тому, вважаємо доцільним проведення досліджень з

визначення впливу крохмалів вітчизняного виробництва на функціонально-технологічні показники м'ясних емульсійних систем.

Для дослідження використовували модельні м'ясні емульсійні системи, що містили в своєму складі крохмалі картопляний та кукурудзяний нативні, а також крохмаль кукурудзяний модифікований EUGEL FSM 85120 у кількості 3% та 5%. Крохмалі були обрані від вітчизняного виробника крохмалів ТОВ «Абрус», що нещодавно з'явився на ринку України та пропонує широкий асортимент модифікованих та нативних крохмалів для широкого кола харчових продуктів. Контролем виступала модельна м'ясна емульсійна система, рецептурний склад якої відповідав ковбасі Молочній вищого гатунку [7]. Під час дослідження було визначено наступні показники: масова частка вологи, вологозв'язувальна здатність, вихід готової продукції, органолептична оцінка після теплової обробки. Масову частку вологи визначали арбітражним методом, шляхом висушування зразку до постійної маси, за ДСТУ ISO 1442:2005. Вологозв'язувальну здатність визначали методом пресування. Вихід готової продукції розраховували за стандартною ваговою методикою відповідно до ГОСТ 31988-2012. Органолептичну оцінку здійснювали аналітичним якісним методом за ГОСТ 4288-76. За результатами досліджень визначено, що використання усіх видів крохмалю призводить до збільшення значень показників функціонально-технологічних властивостей модельних систем. Зокрема, використання крохмалю призводить до збільшення масової частки вологи модельних систем майже на 33,4%, вологозв'язуючої здатності – на 6,6%, виходу готової продукції – на 4,9%. Що ж стосується модифікованого крохмалю необхідно відмітити наступне: 1) спостерігаються найбільші значення показників вологозв'язуючої здатності модельних систем (за вмісту крохмалю 3% та 5%) та виходу готової продукції (за вмісту крохмалю 3%); 2) встановлено стабільність масової частки вологи модельних систем за вмісту крохмалю 3% порівняно з контролем.

Крохмаль додається в основному, як недорогий вид стабілізатора, який розкривається під час нагрівання і добре ущільнює продукт. Однак при роботі з ним теж є нюанси. Справа в тому, що під час нагрівання крохмалі, як правило, дають клейстер в діапазоні температур 60...90 °С, а в ковбасному виробництві максимально допустима температура 72 °С. Саме тому, часто крохмалі не розкриваються і проходять баластом, практично не зв'язуючи вологу і несучи в готовий виріб специфічний запах. Тому, ми не рекомендуємо використовувати нативні крохмалі, оскільки вони не мають стабільності при температурі «желювання». Вважаємо більш ефективним є використання модифікованих крохмалів зі зниженою точкою клейстеризації, що гарантуватиме виробнику ковбасних виробів контрольовану і стабільну якість виробів, а також відсутність

вад щодо смаку. Ці ствердження підтверджують й результати органолептичної оцінки модельних систем. Системи, що містили в своєму складі крохмаль кукурудзяний модифікований EUGEL FSM 85120, мали органолептичні показники значно ліпші ніж системи, для яких використовували нативні крохмалі.

Системи з модифікованим крохмалем не здобували сторонніх смаку та запаху, колір не змінився, а соковитість виробів була значно вища, особливо під час використання 3 % крохмалю.

Висновки. Таким чином, проведені дослідження дозволяють рекомендувати використання крохмалю кукурудзяного модифікованого EUGEL FSM 85120 у складі ковбасних виробів емульсійної структури. Крім того, цей крохмаль є продуктом вітчизняного виробництва, використання якого буде рентабельним та ефективним з економічної точки зору. Також використання вітчизняних модифікованих крохмалів зі зниженою точкою клейстеризації гарантуватиме виробникові контрольовану та стабільну якість м'ясних виробів. Рекомендоване дозування таких крохмалів – не більше 5%.

Список використаних джерел

1. Abbas K.A., Sahar K. Khalil, Anis Shobirin Meor Hussin. Modified Starches and Their Usages in Selected Food Products: A Review Study. Journal of Agricultural Science. 2010. Vol. 2. № 2. P. 90-100.

2. Желева Т.С., Камсуліна Н.В. Використання крохмалю в м'ясній промисловості. Science and Practice: Implementation to Modern Society. Abstracts of X International Scientific and Practical Conference, Manchester, Great Britain, 4-5 June 2021. Manchester, Great Britain, 2021. Pp. 36-38.

3. Використання крохмалю в м'ясній промисловості. URL: <http://www.foodinside.com.ua/2020/10/08/vikoristannya-krokhmalyu-v-myasnij-promislovosti/> (дата звернення: 16.10.2021).

4. Zhang L., Barbut S. Effects of regular and modified starches on cooked pale, soft, and exudative; normal; and dry, firm, and dark breast meat batters. Poultry Science. 2005. Vol. 84. № 5. P. 789-796. DOI: <https://doi.org/10.1093/ps/84.5.789>

5. Ощипок І.М. Методи отримання модифікованого крохмалю і його застосування у виробництві варених ковбас. International forum: problems and scientific solutions. Scientific Collection «Interconf». № 1(34). URL: <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/interconf/article/download/5613/5583/>.

6. Modified Starches. What is it? URL: <https://starchinfood.eu/ingredient/modified-starches/>.

7. Рогов И.И., Забашта Л.К., Ибрагимов Р.М., Забашта Л.Л. Производство мясных полуфабрикатов и быстрозамороженных блюд. Учебн. пос. Москва : Колос, 1997. 336 с.