

**Н.В. Мурликіна** (ХДУХТ, Харків)

**М.О. Янчева**, канд. техн. наук, проф. (ХДУХТ, Харків)

**О.І. Упатова**, канд. техн. наук, доц. (ХДУХТ, Харків)

## **ПОЛПШЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЕМУЛЬГАТОРІВ М'ЯСНИХ ВИРОБІВ ЕМУЛЬСІЙНОЇ СТРУКТУРИ**

Ефективні шляхи забезпечення стійкості м'ясних фаршевих емульсій передбачають визначення фізико-хімічних механізмів стабільності і знаходяться у площині пошуку технологічних рішень одержання стандартизованої продукції з високими технологічними, споживчими властивостями. Реалізація такого підходу можлива за допомогою фізико-хімічної енергії поверхнево-активних речовин (ПАР), наприклад, ліпофільних низькомолекулярних ПАР групи емульгаторів ацилгліцеринної природи — моно-, діацилгліцеринів (МАГ, ДАГ) жирних карбонових кислот. Вони, маючи дифільну структуру, здатні забезпечити адсорбцію на поверхні розділу фаз та знизити поверхневий натяг і полегшити роботу диспергування жиру в м'ясній емульсії.

Розробка м'ясних виробів емульсійної структури з підвищеними функціонально-технологічними і споживчими властивостями шляхом використання нових більш досконалих емульгаторів з поліпшеними функціональними властивостями є актуальною. Ефективність використання таких емульгаторів пов'язується з удосконаленням технології м'ясних виробів, зокрема операції приготування фаршу, і одержанням стандартизованої готової продукції зі стабільними показниками якості.

З метою підвищення функціонально-технологічних, споживчих властивостей м'ясних виробів емульсійної структури нами було науково обґрунтовано технологію нових вітчизняних емульгаторів ацилгліцеринної природи (ЕАГП) шляхом нетривалої (8...10)-60 с переестерифікації соняшникової олії у бінарній системі органічних розчинників за м'яких умов 35...40 °С.

Експериментально визначено, що одержаний емульгатор характеризується близьким до природного жирнокислотним складом (НЖК:ННЖК=1:7,2), підвищеним вмістом  $\omega$ -6 ПНЖК у нативній *цис*-формі (59,69% лінолевої кислоти), підвищеним вмістом (53...54%) фракцій МАГ (інгібіторів автоокиснення, термополімеризації) і ДАГ (компонентів з бактерицидними властивостями), показниками якості (ПЧ; КЧ; питома поглинання за 232 і 268 нм; відсутність *транс*-ізомерів — відсутність смуг поглинання за 970  $\text{см}^{-1}$ , 1675...1665  $\text{см}^{-1}$ ), стабільними впродовж нормативного терміну зберігання.

Проведено оцінку поверхнево-активних властивостей одержаних ЕАГП. Встановлено, що вони, концентруючись на межі розділу фаз і знижуючи поверхневий і міжфазний натяг у системі вода–олія (на 55...57%), вода–етанол (зниження на 17%, поверхнева активність — 11,60 Дж·м/моль), в результаті адсорбції, виявляють достатню поверхневу активність. Розраховані величини показника ГЛБ (6,1), роботи адсорбції (30,99 кДж/м<sup>2</sup>) свідчать про те, що ЕАГП можна використовувати для одержання і стабілізації м'ясних емульсій.

На підставі виявлених закономірностей зміни емульгуючих властивостей м'ясних емульсій «М'ясний фарш–вода–олія» від масової частки уведеного емульгатора встановлено, що внаслідок спрямованої дії ЕАГП на структуру адсорбційних шарів в м'ясних емульсіях за широкого інтервалу вмісту жиру в м'ясній сировині (6,5%...10,4%) за масової частки ЕАГП 0,5%...0,7% забезпечується достатньо високий рівень емульгуючих властивостей (емульгуюча здатність — 80,0%...99,9%; кінетична стійкість — 42,0%...36,4%; агрегативна стійкість — 13%...0%; стабільність емульсії — 81,8%).

За результатами дослідження функціонально-технологічних властивостей м'ясних фаршевих емульсій залежно від ступеня подрібнення компонентів, способу підготовки жирової сировини з ЕАГП визначено, що показники ВУЗ, ЖУЗ збільшуються з підвищенням масової частки ЕАГП в емульсії; відносне перевищення показників контролю складає для ВУЗ — 3,7...5,3%, ЖУЗ — 5,5... 22,0%.

У результаті проведеного комплексу досліджень встановлено закономірності формування функціонально-технологічних, структурно-механічних властивостей фаршевих м'ясних емульсій за різних концентрацій ЕАГП, ступеня подрібнення компонентів, способів підготовки жирової сировини. На підставі виявлених закономірностей та згідно з науково обґрунтованими технологічними параметрами, відпрацьованими рецептурами було удосконалено технологію і одержано на основі фаршів із грубим та тонким подрібненням сировини з необхідними стабільними функціонально-технологічними, структурно-механічними властивостями кулінарну продукцію з високим виходом, органолептичними показниками.

Вирішення поставлених завдань дозволило у технологічному циклі підвищити ефективність операцій одержання і стабілізації м'ясної емульсії і виготовити м'ясну продукцію зі стабільними якісними показниками, підвищеною харчовою цінністю, у тому числі за умов використання м'ясної сировини з низькими функціонально-технологічними властивостями, розширити асортимент і знизити собівартість продукції, зробивши її доступною з економічної точки зору для широких верств населення України.