

О.І. Черевко, д-р техн. наук (*ХДУХТ, Харків*)

В.М. Михайлов, д-р техн. наук (*ХДУХТ, Харків*)

І.В. Лебединець, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

ЗБАГАЧЕННЯ М'ЯСНИХ КУЛІНАРНИХ ВИРОБІВ РОСЛИННИМИ МІКРОНУТРІЄНТАМИ

Як відомо, жаріння м'ясних кулінарних виробів супроводжується значними витратами матеріальних і енергетичних ресурсів, що суттєво впливає на підвищення собівартості готової продукції. Одним зі способів покращення цих показників є удосконалення технологічних процесів виробництва кулінарних виробів.

Зокрема враховуючи оптичні та теплопровідні властивості напівфабрикатів можна регулювати склад компонентів кулінарних виробів з метою скорочення тривалості теплової обробки й, відповідно, економії витрат енергетичних і матеріальних ресурсів.

Загальновідомо, що в раціоні людини досить велику частку повинні займати рослинні продукти, які багаті вітамінами та рослинними білками. Однією з високоврожайних рослинних культур, яка вирощується майже у всіх зонах країни і має низьку собівартість є люцерна. В її склад входять цінні мінеральні речовини: кальцій, магній, фосфор, марганець, залізо, цинк, мідь, калій, натрій, фтор. Люцерна містить велику кількість хлорофілу, вітамінів А, бета-каротину, Д, групи В (В1, В2, В12), С, Е, К, а також протеолітичні ферменти, які розщеплюють білки та допомагають їх засвоєнню. Люцерна має у своєму складі велику кількість білка (в 1 кг. сухої речовини сіна міститься 150 г. протеїну, який перетравлюється), що підвищує важливість задачі її

використання в харчовій промисловості. Крім того люцерна з давнини використовувалася, як лікарська рослина.

Враховуючи харчову цінність, лікарські властивості та низьку собівартість цієї рослини було запропоновано застосувати сушену люцерну, як наповнювач у складі м'ясних січених кулінарних виробів.

Рослинний наповнювач з сушеної люцерни (РНСЛ) готують шляхом замочування люцерни в 3% розчині оцтової кислоти, висушуванням до вологості 15...20% і здрібнювання до стану трав'яного борошна. Експериментальним шляхом підтверджено, що РНСЛ у складі м'ясних січених кулінарних виробів володіє високими адсорбційними властивостями стосовно води й жиру.

Подальшими дослідженнями встановлено, що введення до складу експериментального зразка котлетного фаршу РНСЛ у кількості 3 % сприяє підвищенню оптичної пропускну здатності в короткій і довгохвильовій зонах, залежно від смуги спектра на 3...65 % і 13...47%, відповідно, а також коефіцієнта теплопровідності $\Delta\lambda=0,5...3,7\cdot 10^2$ Вт/(м²·К), залежно від стадії готовності виробу. Це може вплинути на підвищення кількості корисно використаної теплоти, і відповідно, ефективності ІК-жаріння.

Встановлено скорочення тривалості теплової обробки січених виробів, які містять у своєму складі РНСЛ, на 21...23% з одночасним зменшенням втрат маси на 3,1...3,5%.

На підставі результатів проведених досліджень розроблено один з технологічних процесів, зокрема виробництва м'ясорослинних січених виробів –Санаторніл що розраховані на використання в підприємствах харчування, м'ясопереробному виробництві і домашньому харчуванні для жарення, насамперед в ІЧ-апаратах.

Технологічний процес виробництва м'ясорослинних січених виробів –Санаторніл припускає операції по приготуванню рослинного наповнювача й введенню його до складу рецептури котлетного фаршу. Сформовані вироби панірують у сухарному борошні, після чого жарять ІЧ-випромінюванням або традиційно до кулінарної готовності.

Подальшими експериментальними дослідженнями встановлено, що м'ясорослинні січені вироби „Санаторніл мають меншу питому усадку й більш ніжну консистенцію, а по загальному хімічному й вітамінному складі мають більший уміст білка, клітковини й β -каротину порівняно із традиційними виробами.

Можна підвести підсумок, що з огляду на всі позитивні фактори запропонованих м'ясорослинних січених виробів —Санаторніл, як скорочення тривалості їхньої термообробки, економія матеріальних і енергетичних ресурсів, профілактичні властивості при різноманітних хворобах і підвищена якість готових виробів, можна рекомендувати до широкомасштабного впровадження технологічних процесів їхнього виробництва в підприємства області харчування й побуту.

Крім того рослинну добавку з сушеної люцерни очевидно можна рекомендувати для використання при приготуванні різноманітних харчових продуктів, зокрема багатокомпонентних м'ясних, хлібобулочних та ін., які можливо будуть об'єктами подальших досліджень.

О.І. Черевко, д-р техн. наук, проф. (ХДУХТ, Харків)

В.М. Михайлов, д-р техн. наук, проф. (ХДУХТ, Харків)

Б.В. Ляшенко, канд. техн. наук, доц. (ХДУХТ, Харків)

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРИСТРОЮ ДЛЯ СМАЖЕННЯ СІЧЕНИХ ВИРОБІВ

Пристрій належить до апаратів для теплової обробки харчових продуктів і може бути використаний на підприємствах харчування та в побуті для приготування січених виробів, наприклад м'ясних, рибних, овочевих.

Пристрій для смаження січених виробів складається з двох шарнірно з'єднаних геометрично подібних жарових плит з протипригарним покриттям, наприклад фторопластовим, у яких виконано западини, котрі утворюють під час їх стиківки середовище для розміщення виробів. У спеціальних пазах ззовні на поверхні жарових плит розміщено електричні нагрівальні елементи. По периметру жарових плит виконано пази для розміщення прокладки з термостійкої гуми. Ззовні пристрій облицьовано сталевими листами, під якими розміщено теплоізоляцію. На передній панелі змонтовано пульт керування електричними нагрівальними елементами. Пристрій встановлюється на чотири опорні ніжки і закривається ручкою за допомогою механічного зажиму.

На відміну від пристрою для смаження січених виробів ПССВ-0,2 запропоновано використати непрямі плоскі електронагрівачі опору. Конструкція плоского електронагрівача є корпусом з листового металу завтовшки 0,25...0,5 мм виготовленого з вуглецевої або неіржавіючої сталі, усередині якого розташований нагрівальний елемент з матеріалу, що володіє високим електричним опором (нихромовий дріт, стрічка).

Таким чином, конструкція пристрою для смаження січених виробів, дозволяє практично реалізувати спосіб жаріння у функціонально замкнених середовищах, і відрізняється від традиційних апаратів низькими енерговитратами і металоємністю, та високим значенням ККД, а використання плоского електронагрівача позитивно впливає на рівномірність температурного поля.