

УДК 640.432

## INNOVATIVE METHODS OF PRODUCT PROCESSING AT RESTAURANTS (PART I)

V. Dotsenko, O. Arpul, O. Usatiuk

National University of Food Technologie

---

**Key words:**

Molecular gastronomy  
Maltodextrins  
Vaporizer  
Aromatization  
Sprouter  
Micro greens  
Sprouts

**ABSTRACT**

The theoretical aspects of creative cooking of products at restaurants have been investigated. The existing trends of dish cooking have been viewed. The feasibility of using innovative methods in domestic restaurant industry has been determined

**Article histore:**

Received 20.04.2013  
Received in revised form  
20.05.2013  
Accepted 01.06.2013

---

**Corresponding author:**

E-mail:  
npnuht@ukr.net

---

## ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ КУЛІНАРНОГО ОБРОБЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА (ЧАСТИНА I)

В.Ф. Доценко, О.В. Арпуль, О.М. Усатюк

Національний університет харчових технологій

*Досліджено теоретичні аспекти креативного кулінарного оброблення продукції ресторанного господарства. Розглянуто існуючі тенденції розвитку технологій страв, визначено доцільність використання інноваційних методів у вітчизняних закладах ресторанного господарства.*

**Ключові слова:** молекулярна гастрономія, мальтодекстрини, випарник, ароматизація, спрутер, мікрозелень, паростки.

Молекулярна гастрономія — напрям досліджень, який вивчає фізико-хімічні перетворення, що відбуваються під час приготування страв та кулінарних виробів, з метою розроблення та впровадження інноваційних методів кулінарного оброблення у закладах ресторанного господарства. Всесвітньо відомі шеф-кухарі молекулярної гастрономії прагнуть заінтригувати та здивувати клієнта, перетворивши процес споживання їжі на шоу,

але у центрі їхньої уваги залишається питання збереження та підвищення харчової та біологічної цінності, термін зберігання та безпека продукції [1, 2].

В Україні до молекулярної гастрономії сформувалося упереджене відношення: у споживачів виникає недовіра до «модного» зарубіжного тренду, у рестораторів — побоювання з приводу популярності такої кухні та невиправданих витрат, а у науковців — сумніви у перспективності наукових досліджень у цьому напрямку. Об'єктивними передумовами ситуації, що склалася, є відсутність теоретичних знань та практичних навичок у практикуючих шеф-кухарів, мовний бар'єр та пов'язані з цим труднощі у використанні інформації іноземних ресурсів, обмежені можливості навчання, незначна кількість постачальників спеціалізованого обладнання, товарів та їхній вузький асортимент.

Але вітчизняна ресторанна індустрія не повинна ігнорувати загально-визнані світові тенденції, а прагнення відповідати очікуванням все більш освічених та вимогливих споживачів змусить рестораторів звернутися до молекулярної гастрономії як інноваційного шляху розвитку свого бізнесу. Головне завдання — вміло інтегрувати міжнародний досвід у ресторанне господарство України на основі науково обґрунтованого підходу до приготування страв та кулінарних виробів.

Метою наших теоретичних досліджень було проаналізувати та систематизувати інформацію щодо інноваційних методів кулінарного оброблення, які використовують у молекулярних технологіях, та покращити їх розуміння як рестораторами, так і науковцями. Нами було виділено основні завдання молекулярної гастрономії та представлено практичні шляхи їх реалізації: презентація традиційних харчових інгредієнтів у незвичному для них вигляді (застосування мальтодекстринів як загущувачів та стабілізаторів); дослідження взаємозв'язку смаку та аромату у сприйнятті страви споживачем та нові підходи до ароматизації у закладах ресторанного господарства; інтенсифікація процесу приготування страв та підвищення їхньої харчової та біологічної цінності (використання автоматичного пророщувача паростків та мікрозелені).

Використання мальтодекстринів у молекулярній гастрономії. Мальтодекстрини — продукти неповного ферментативного гідролізу нативного крохмалю з ГЕ (глюкозним еквівалентом) у межах 5...25. Це білі порошки з нейтральним або злегка солодкуватим смаком (коефіцієнт солодкості — 0,1...0,2) та майже без запаху, які добре розчиняються як у гарячій, так і холодній воді. Найбільш популярними є мальтодекстрини з ГЕ 5...20, які широко використовуються у харчоконцентратній, хлібобулочній, кондитерській промисловості, у виробництві харчових та дієтичних добавок в якості згущувачів, стабілізаторів, носіїв та, навіть, замінників жиру [3, 4].

У молекулярній гастрономії мальтодекстрини застосовують для перетворення харчових інгредієнтів з високим вмістом жиру у порошки, які повністю зберігають смак та аромат вихідного продукту. Це простий у виконанні та недорогий метод, який дозволяє отримати інгредієнт з новою текстурою та використати його у традиційних технологіях страв та кулінарних виробів. Порошки оливкової олії, карамелі, кокосової олії, бекону, арахісової олії, білого шоколаду — ось неповний перелік, створений шеф-кухарями молекулярної гастрономії.

Аналізом наявної інформації встановлено використання з цією метою мальтодекстринів з ГЕ 10...18, а саме мальтодекстрину «N-Zorbit M», який отримують з коренеплодів тапіоки (вміст вологи — 66 %, вміст крохмалю — 26 %, вміст крохмалю у перерахунку на СР — 77 %), одного з промислових джерел крохмалю та крохмалепродуктів. Особливістю даного виду мальтодекстрину є низьке значення об'ємної густини ( $0,1 \text{ г/см}^3$ ), що і дозволяє використовувати його для стабілізації харчового компонента з високим вмістом жиру з наступним його перетворенням у порошок [4, 5].

Процес отримання порошку простий у виконанні та не потребує суттєвих матеріальних та трудових затрат. У випадку твердих харчових інгредієнтів спочатку необхідно перевести їх у розчинний стан, охолодити (якщо для підвищення розчинності було використано теплове оброблення) і потім змішати з мальтодекстрином тапіоки у співвідношенні 60% і 40% відповідно. Дані рекомендації щодо дозування встановлені виробником з зазначенням, що кількість добавки можливо збільшувати для отримання бажаної консистенції. Змішування харчових інгредієнтів, мальтодекстрину і смакових добавок (за потреби) здійснюють вручну або за допомогою блендеру. Процес збивання суміші продовжують до тих пір, поки вона не набуде порошкоподібної консистенції. Щоб зробити порошок більш однорідним, його можна протерти крізь сито. Рекомендовано зберігати готовий продукт у герметичному контейнері у зв'язку з його високою гігроскопічністю. При взаємодії з будь-якою рідиною або слиною у ротовій порожнині при споживанні порошок миттєво тане (див. рис. 1, 2, 3).



**Рис. 1. Банан, посипаний порошком нутелли**



**Рис. 2. Порошок карамелі з морською сіллю**



**Рис. 3. Порошок оливкової олії**

Рекомендації щодо використання у технологіях страв та кулінарних виробів варіюють залежно від виду вихідної сировини, з якої отримано порошок. Наприклад, порошок оливкової олії рекомендують подавати з очищеними помідорами і сиром моцарелла; зі смаженим курчам або лососем на грилі; з яйцями [6].

Отримані порошки можуть бути використані у складі других страв, десертів, в якості приправ, смако-ароматичних добавок або підсолоджувачів, а також додаткового джерела макро- та мікронутрієнтів.

Новий метод ароматизації ресторанної продукції. Ароматизація — один з перспективних шляхів розширення асортименту страв та кулінарних виробів

у закладах ресторанного господарства. У центрі уваги науковців: роль аромату в сприйнятті страви споживачем; взаємозв'язок відчуттів смаку та аромату; концентрації ароматичних речовин та інтенсивності аромату; вплив кулінарного оброблення на кінцевий аромат продукції [1].

Однією з інноваційних розробок, яка відкриває нові можливості у ароматизації страв та кулінарних виробів, є випарник «*Volcano*» (рис. 4). Застосування його у ресторанному господарстві може змінити традиційне уявлення про ароматизацію, як про внесення у продукцію ароматизаторів або додавання харчових інгредієнтів з ароматичними властивостями.



Рис. 4. Випарник «*Volcano*»

Для ароматизації використовують ароматичну рослинну сировину як у нативному вигляді, так і у вигляді ароматичних препаратів — ефірних олій. Сировину розміщують у камері нагрівання (рослинну сировину попередньо подрібнюють з метою збільшення поверхні контакту), в яку подається гаряче повітря. Ароматичні речовини випаровуються і уловлюються в спеціальний пакет. Наприклад, в який поміщають крабове м'ясо (за бажанням від сировини змінюють) та в якості ароматичної рослинної сировини використовують чебрець. І поки м'ясо запікається у духівці — аромат проникає в нього.

Випарник може бути використаний з метою ароматизації рідин (лікеро-горілчаних напоїв, соків, тощо) шляхом барботування за допомогою спеціальної гумової трубки, що особливо актуально для складних для відтворення ароматів.

Температура гарячого повітря повинна бути встановлена трохи вище температури кипіння ароматичних речовин сировини, щоб не зруйнувати леткі сполуки. Пропонується виробником температурний режим лише для семи видів рослин і трав, так що для іншої рослинної сировини експериментальним шляхом можна визначити температурні режими.

Приклади сировини, для якої визначено температурний режим:

- листя евкаліпту кулястого (*Eucalyptus globulus L.*) — 130 °C,
- шишки хмелю (*Humulus lupulus L.*) — 154 °C,
- квіти ромашки лікарської (*Matriarca chamomilla L.*) — 190 °C,
- листя лаванди вузьколистої (*Lavendula angustifolia L.*) — 130 °C,
- листя меліси лікарської (*Melissa officinalis L.*) — 142 °C,
- листя шавлії лікарської (*Salvia officinalis L.*) — 190 °C,
- трава чебрецю (*Thymus vulgaris L.*) 190 °C.

Для ароматичної рослинної сировини актуальним залишається питання безпеки. Рекомендовано використовувати рослинну сировину, яка включена до Європейської або інших фармакопей з метою гарантування нешкідливості ароматизованої продукції для споживачів. Це пов'язано з тим, що разом з сировиною до харчових продуктів можуть потрапляти токсичні біологічно

активні речовини природного походження: бета-азарон (аір), кумарин (кориця, зубрівка), квасин (квасія), пулегон (м'ята), сапрол (горіх мускатний), альфа- і бета-туйон (полин) [8].

Переваги методу ароматизації з випарником «*Volcano*» у «м'якому» виділенні тонких ароматів і пахощів без додавання гіркового або неприємного смаку та збереження чистого аромату натуральної сировини без шкідливих речовин горіння.

Метод вирощування мікрозелені і паростків з «*Easy Green*» (*EasyWay*). Застосування мікрозелені та паростків у ресторанній продукції нині досить актуально. Пророщування паростків і вирощування мікрозелені у лабораторних умовах є трудомістким процесом. У молекулярній гастрономії використання автоматичного пророщувача (спроутера) «*Easy Green*» (рис. 6) демонструє позитивні результати. Простий у використанні прилад дозволяє уникнути трудомістких та довготривалих операцій замочування, промивання і зливання води, які необхідні за умови традиційного способу пророщування [9]. Автоматичний спроутер «*Easy Green*» розміщують на рівній поверхні, неподалік від розетки і раковини для зливу використаної води. Можна також встановлювати декілька спроутерів один на один (пошарово), щоб пророщувати більшу кількість паростків та мікрозелені. Резервуар необхідно заповнювати водою один раз на день — спроутер автоматично зволожуватиме зелень і відводитиме використану воду.



Рис. 5. Автоматичний пророщувач (спроутер) «*Easy Green*»

В сучасних умовах ресторанного господарства даний пристрій досить ефективний на кухні. Молоді паростки та мікрозелень можуть додати смаку, кольору і хрускоту будь-якій страві, а також ідеально підходять для оформлення та креативної презентації. З точки зору наукових досліджень цікаво буде проекспериментувати з різними комбінаціями зелені і створити довершений за смаком мікс підвищеної харчової та біологічної цінності для салатів.

Для чіткого уявлення відмінності між **мікрозеленню** і **паростками** слід зазначити наступні особливості:

— **мікрозелень** вирощують з насіння овочів або трав, які збирають одразу з появою повноцінного листа. Зазвичай, вирощують мікрозелень амаранту, руколи, буряку, базилику, капусти, селери, мангольду (листовий буряк), кервелю (рослина має сильний аромат, що нагадує запах анісу), кінзи, кропу, капусти, гірчиці, петрушки, редису, шавлю. За органолептичними ознаками мікрозелені притаманний інтенсивний аромат і смак та характерне забарвлення, не зважаючи

на невеликий розмір. Для більшості різновидів мікрозелені процес росту триває від 1 до 2 тижнів, для деяких видів рослин — до 6 тижнів.

– *паростки* — це проросле насіння (у даному випадку мова йде про насіння, корінь, стебло і відростки (недорозвинені листки). Зазвичай, пророщують насіння люцерни, соняшнику, крес-салату, сочевиці, гречки та деяких видів бобових культур. Процес відбувається у воді за умов високої вологості і низької освітленості, а насіння щільно розміщують у спрутері. Тривалість пророщування — від 3 до 5 діб [10].

Однак, необхідно здійснювати періодичне очищення як картриджів (від залишків непророслого насіння і паростків), так і повітряного фільтру (від накопиченого пилу) дезінфікуючими розчинами (хлорне вапно, пероксид водню) для запобігання або мінімізації ризику зараження рослин контамінуючою мікрофлорою [11].

Не можна сказати, що автоматичний спрутер «*Easy Green*» працює безперебійно впродовж усього періоду експлуатації, але при незначних зусиллях, у порівнянні із традиційними методами пророщування, ми отримуємо:

– швидкий результат (для мікрозелені — 1...2 тижні, для паростків — 3...5 діб) з мінімальним ризиком контамінації;

– цінну рослинну сировину як джерело вітамінів та мінеральних речовин для створення різноманітних комбінацій для традиційних страв та кулінарних виробів з метою надання їм довершеного смаку та підвищення харчової та біологічної цінності.

### Висновок

Досліджено застосування мальтодекстрину «*N-Zorbit M*» з метою зміни традиційного зовнішнього вигляду харчових інгредієнтів, ароматизацію з випарником «*Volkano*» для покращення органолептичних показників ресторанної продукції та використання автоматичного спрутера «*Easy Green*» в умовах закладів ресторанного господарства як методу інтенсифікації процесу приготування страв та підвищення їхньої харчової та біологічної цінності. Встановлено перспективність впровадження розглянутих інноваційних методів кулінарного оброблення у вітчизняних закладах ресторанного господарства з метою розширення асортименту, покращення якості страв та підвищення інтересу з боку споживачів.

### Література

1. *Barham Peter*. Molecular Gastronomy: A New Emerging Scientific Discipline / Peter Barham, Leif H. Skibsted, Wender L. P. Bredie, Michael Bom Frost, Per Moller, Jens Risbo, Pia Snitkar, and Louise Morch Mortensen // *Chem. Rev.* — 2010. — № 110. — P. 2313 – 2365.
2. *This Hervé*. Food for tomorrow? / Hervé This // *EMBO reports*. — 2006. — № 7. — P. 1062 – 1066.
3. *Сарафанова Л.А.* Современные пищевые ингредиенты. Особенности применения / Л.А. Сарафанова. — СПб.: Профессия, 2009. — 208 с.

4. *Пищевые загустители, стабилизаторы, гелеобразователи* / А. Аймесон (ред.-сост.) / Перев. с англ. д-ра хим. наук С. В. Макарова. — СПб.: Профессия, 2012. — 408 с.

5. *Hill Brendan. Molecular gastronomy: research and experience* / Brendan Hill. — Melbourne: ISS Institute, 2009. — 138 p.

6. *Tapioca Maltodextrins — What it is and How to use it* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <<http://bit.ly/x6dEFU>>.

7. *Achatz Grant. Alinea* / Grant Achatz. — NY: Random House, Incorporated, 2008. — 400 p.

8. *Volcano Vaporization System* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <<http://bit.ly/11kP4wz>>.

9. *The tools of molecular gastronomy* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <<http://bit.ly/YbcwP0>>.

10. *Growing Micro Greens and Sprouts with Easy Way* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <<http://bit.ly/GOjyMU>>.

11. *EasyGreen Sprouter* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <[www.easygreen.com](http://www.easygreen.com)>.

## **ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ КУЛИНАРНОЙ ОБРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ РЕСТОРАННОГО ХОЗЯЙСТВА (ЧАСТЬ I)**

**В.Ф. Доценко, О.В. Арпуль, Е.М. Усатюк**

*Национальный университет пищевых технологий*

*Исследованы теоретические аспекты креативной кулинарной обработки продукции ресторанного хозяйства. Рассмотрены существующие тенденции развития технологий блюд, определена целесообразность использования инновационных методов в отечественных заведениях ресторанного хозяйства.*

**Ключевые слова:** *молекулярная гастрономия, мальтодекстрины, испаритель, ароматизация, спруутер, микрозелень, ростки.*