

УДК: 664.292

## ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПЕКТИНУ, ЯК ОСНОВНОЇ СКЛАДОВОЇ ТЕРМОСТАБІЛЬНОЇ НАЧИНКИ

**Бондаренко Д.О., магістр, Люлька О.М., ст. викл.,  
Корецька І.Л. к.т.н., доц.**

*(Національний університет харчових технологій, м. Київ)*

*Ключовим моментом дослідження є вибір найякіснішого зразка пектину, технічна документація якого відповідає наданим характеристикам, а сам пектин буде найкращим для використання його в технологіях солодких страв.*

**Ключові слова:** начинка, пектин, сухі речовини, термостабільність, якість.

**Постановка проблеми. Аналіз досліджень та публікацій.** На ринку України пропонується безліч пектинів з різними технологічними характеристиками. Метою наших досліджень є перевірка основних фізико-хімічних показників низькоетерифікованих пектинів – «Confiseur», «АРС 220», «АРА 300FB», оскільки данні характеристики виробником не зазначаються, обмежуючись тільки загальними характеристиками.

Проблематика використання промислових пектинів у виготовленні термостабільних начинок для борошняних виробів та десертів цікавить науковців.

А.А. Єфремов, Т.А. Кондратюк у своїх статтях описували свої дослідження використання пектинів для виготовлення десертів, а також можлива їх заміна природними пектинами, які були виділені за допомогою гідролізу з буряків, яблук та модрина [3].

У 2015 році науковцем Т.М. Степановою також піднімалась

проблема невідповідності пектинів тій інформації, які зазначені виробниками [6]. Зокрема дослідником було описано можливість використання пектину для створення низькокалорійних продуктів з підвищеною харчовою і біологічною цінністю.

Мета роботи – провести дослідження та порівняльний аналіз низькоетерифікованих пектинів «Confiseur», «APC 220» та «APA 300FB» з метою визначення доцільності їх використання в термостійких начинках для подальшого їх використання при виробництві кулінарних борошняних виробів та десертів.

Методи дослідження. При проведенні досліджень використано традиційні методи фізико-хімічних досліджень, визначення органолептичних показників, і були визначені математично-статистичні методи обрахунку отриманих даних [5].

Під час проведення дослідження використовували модельні розчини низькоетерифікованих пектинів різних виробників, ступінь етерифікації яких була заявлена як 35-40 %, цукор та воду.

Для визначення основних показників начинок, було приготовлено модельні зразки однакової концентрації пектину (1%) та цукру (10%). За контрольний зразок прийняли зразок з 10% розчину цукру.

З метою обрання найкращого пектину, для використання його в технологіях борошняних кулінарних виробів та десертів, ми готували начинки та перевіряли їх на термостабільність.

Об'єктом дослідження є фізико-хімічні показники пектинів виробників, які найбільш поширені на ринку та найчастіше застосовуються на виробництві.

При вимірюванні масової частки сухих речовин у модельних зразках сиропів із вмістом пектину, було встановлено, що у дистильованій воді ця кількість становить – 0%, у сиропі лише з цукром – 12%, в інших зразках, які містять у своєму складі воду, цукор та зразок пектину – 9,6% сухих речовин.

Згідно отриманих експериментальних даних маємо наступні дані: сиропи, у яких міститься зразок пектину, мають на багато більшу в'язкість та густину у порівнянні із сиропом без пектину.

Отримані результати дослідів відображено на рис.1 та 2.

Розрахунок коефіцієнту в'язкості проводили, використовуючи показники густини модельних розчинів (рис. 1) та проводили перерахунок на сухі речовини. Визначення коефіцієнту в'язкості в модельних розчинах показало, що найбільший коефіцієнт в'язкості мають модельні зразки «Confiseur» та «APA 300FB».

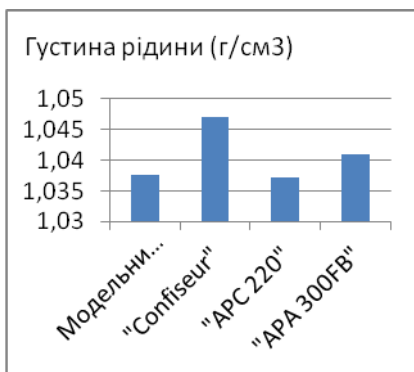


Рис. 1. Визначення густини модельних розчинів

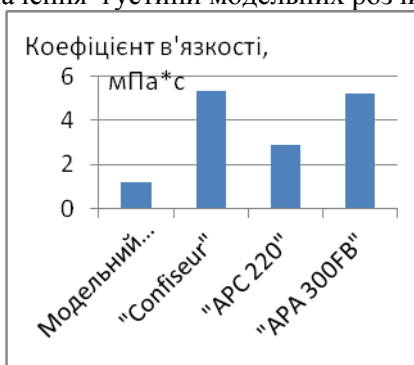


Рис. 2. Визначення коефіцієнта в'язкості модельних розчинів

Найбільше значення густини мають зразки пектинів як видно з рис. 2 «Confiseur» та «APA 300FB».

Наступним етапом наших дослідів стало приготування начинок на основі досліджуваних зразків пектинів. Для цього, відповідно до рецептури, модельні зразки нагрівались до 106 °С, а потім вводили лимонну кислоту для проведення реакції драглеутворення. Після застигання визначали основні технологічні та органолептичні показники модельних начинок.

Провівши аналіз отриманих даних (табл. 1), бачимо, що найбільшу пружність та міцність драглів мають модельні зразки пектинів «APC 220» та «APA 300FB». Щодо зразка «Confiseur», то він, згідно проведеного дослідів, має недостатню пружність драглів та вміст масової частки сухих речовин, що в майбутньому, ми вважаємо, призведе до википання начинки.

**Фізико-хімічні показники в модельних начинках**

Назва показника	Confiseur	APC 220	APA 300FB
Масова частка сухих речовин, %	64,4	65,7	71,4
Пружність, г	53	57	86
Густина начинки, (г/см <sup>3</sup> )	1,2463	1,2421	1,2361
Питомий об'єм (пористість), (см <sup>3</sup> /г)	0,8023	0,7987	0,8090

Після проведення усіх попередніх експериментів ми перевіряли модельні начинки на термостабільність [1, с. 37], за результатами якого можна буде остаточно визначитися з обранням пектину для випікання борошняних кулінарних виробів та десертів.

Начинки були сформовані у «шайби» та поміщені в пароконвектомат на 10 хвилин при температурі 180 °С. Після перших десяти хвилин пектин «Confiseur» одразу ж закипів, витік та розтанув.

За органолептичними показниками визначено, що найкращими за термостабільністю стали пектини «APC 220» та «APA 300FB».

Для визначення комплексного показника використовували метод «багатокутника якості» [4], розраховано таблиці експертної оцінки та побудовано профілограми якості на модельні зразки пектинів «APC 220» та «APA 300FB».

Відповідно до наших розрахунків, комплексний показник якості за методом багатокутника для пектину «APC 220» дорівнює 0,75 балів, а комплексний показник якості для пектину «APA 300FB» дорівнює 0,84. Обидва наші показники відповідають оцінці «добре» [2, с. 214].

Тобто, можна зробити висновки про дещо більш якісний пектин «APA 300FB», оскільки навіть оцінка експертів показала більш високий комплексний показник якості на 0,09 пунктів.

Отримані данні використали для розрахунку площі багатокутників [4], які показали: для пектину «APC 220» – 287,69 для пектину «APA 300FB» – 342,77.

Отримані дані підтверджують, що площа багатокутника якісних показників модельного зразку пектину «APA 300FB» більша,

ніж пектину «АРС 220».

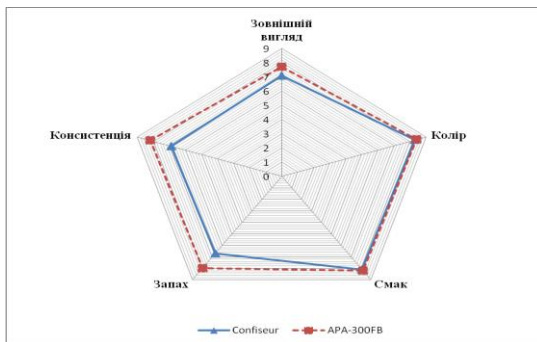


Рис. 3. Профілограма якісних показників пектинів

**Висновки.** Проаналізувавши отримані дані ми відмічаємо значну відмінність пектинів та зміну фізико-хімічних показників. Зокрема, у порівнянні з контрольним зразком, при додаванні цукру та пектину «Confiseur» та «АРА 300 FB», коефіцієнт в'язкості зростає у майже 6 разів, а при додаванні пектину «АРС 220» – лише у 3 рази. Це матиме вплив на показники самої сформованої начинки, оскільки недостатня густина отриманої начинки може не витримати високих температур при випіканні кулінарних борошняних виробів – така начинка буде витікати.

Важливим є визначені технологічні показники швидкості застигання готової начинки, так як в більшості випадків для приготування готових десертів або борошняних кулінарних виробів начинкою використовують кулінарний шприц. При швидкому утворенні драглів, начинку або десерт не встигнуть швидко оздобити і начинка залишиться в шприці.

### Список літератури

1. Назаренко Л.О. Експертиза товарів (Експертиза продовольчих товарів) [текст] : навч. посіб. / Л.О. Назаренко – К. : «Центр учбової літератури», 2014. – 312 с.

2. Пивоваров П.П. Теоретичні основи харчових технологій: навчальний посібник [Текст] / П.П. Пивоваров, А.Б. Горальчук, С.П. Пивоваров, Т.В. Трощій, О.Ю. Рябець, Н.Г. Гринченко / Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі.– Х., 2010.–363с.

3. Ефремов А.А., Кондратюк Т.А. Выделение пектина из нетрадиционного растительного сырья и применение его в кондитерском производстве // Химия растительного сырья – 2008. - №4. – С. 171-176.

4. Корецька І.Л. Оцінювання нових харчових виробів за допомогою критерію «Багатокутник якості»/ І.Л. Корецька, Т.В. Зінченко // Наукові праці НУХТ. – 2003. – №14. – С. 64-65.

5. Потрясов Н.В. Акоюн К.В., Пономаренко А.В. Использование пектина в различных технологиях // Молодой ученый. — 2014. — №4. — С. 242-244.

6. Степанова Т.М. Инновационные идеи в технологии сладких железированных блюд на основе плодово-ягодного сырья // Вісник НТУ "ХП": Серія "Нові рішення у сучасних технологіях" – 2015. - №39. – С. 108-114.

#### **Аннотация**

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПЕКТИН, КАК ОСНОВНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ТЕРМОСТАБИЛЬНЫЕ НАЧИНКИ**

*Ключевым моментом исследования является выбор качественного образца пектина, техническая документация которого соответствует предоставленным характеристикам, а сам пектин будет лучшим для использования его в технологиях сладких блюд.*

**Ключевые слова:** начинка, пектин, сухие вещества, термостабильность, качество.

#### **Abstract**

### **RESEARCH QUALITY INDICATORS PECTIN AS THE MAIN COMPONENT THERMOSTABLE FILLINGS**

*The key point of the study is to choose the best quality sample pectin technical documentation which meets the characteristics, and the pectin is ideal for use in technologies desserts.*

**Keywords:** filling, pectin, solids, thermal stability, quality.