

ОЦІНКА СОРТОВОЇ ПРИДАТНОСТІ ЯБЛУК ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЧІПСІВ

Сердюк М.Є., доктор техн. наук, проф.,
Тарнавська Д.О., магістрант

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Ринок снекової продукції в Україні є досить різноманітним і насиченим, що пов'язано з присутністю на ньому великої кількості виробників, як вітчизняних, так і з інших країн. Не дивлячись на це, рівень споживання даних закусок у нашій країні ще дуже низький порівняно з іншими країнами, тому обсяг цього ринку має величезний потенціал для зростання [1].

Поняття «снек» на ринку харчових продуктів з'явилося досить недавно – в середині 90-х років ХХ століття. «Snack» у перекладі з англійської мови означає «легка закуска», головним завданням якої є швидке тимчасове здолання почуття голоду між основними прийомами їжі. На теперішній час снеки вважаються найпопулярнішим видом закусок у всьому світі через прискорення ритму життя великих міст і мегаполісів [2].

До снекової продукції відносять чіпси, сухарики, фісташки, арахіс, екструзійні продукти, морепродукти, пластівці, сухофрукти, попкорн та іншу подібну продукцію [1].

На думку певної категорії споживачів харчові продукти, які відносяться до снеків, не сприяють здоровому харчуванню, їх поживна цінність дуже мала і в умовах сьогодення, коли принципи здорового харчування охоплюють усе більшу кількість споживачів, в їх раціоні місце для снеків не існує. Проте, сучасні розробки вчених вносять свої корективи в розвиток снекового ринку, сприяють розвитку снекової продукції в напрямку «оздоровлення» й «натуралізації». Калорійні та непоживні снеки все більше витісняються з ринку «натуральними», що виготовлені із овочевої, фруктової та ягідної сировини [2].

Виробництво фруктових чіпсів - новий напрямок у харчовій промисловості. Фруктово-овочеві чіпси виготовляють з груш, яблук, айви, гарбуза, моркви, бананів, полуниці, ананасу, манго, абрикосу, персику, тощо. В кожному з виробництв є свої переваги і недоліки [3, 4, 5].

Найбільш поширеним на сьогоднішній день є виробництво яблучних чіпсів. Для сушіння застосовують яблука, до яких висувають особливі вимоги.

За результатами проведеного огляду науково-технічної літератури було визначено, що найбільш придатними для виготовлення чіпсів є яблука сортів середнього та пізнього термінів достигання [6].

Дослідження щодо придатності місцевого сортименту плодів яблуні для виробництва чіпсів не проводилися раніше. З погляду на це метою роботи було вивчення функціональних властивостей сортового сортименту яблук з точки зору використання їх у якості сировини для виробництва чіпсів. Завдання роботи були наступними: дати оцінку сортової придатності плодів яблуні до

виробництва чіпсів за органолептичними показниками; визначити критеріальний показник, за яким можна визначати придатність сорту для виробництва чіпсів.

Для досліджень обрані наступні сорти яблуні: Муцу, Чемпіон, Голден Делішес, Джонаголд, Чорний принц. Сортову оцінку плодів виконували за наступними показниками: масова частка сухих розчинних речовин (СРР), титрованих кислот, цукрів, аскорбінової кислоти (АК), значення цукрово-кислотного індексу (ЦКІ), активність поліфенолоксидази (ПФО) та показник тривалості періоду Всі біохімічні дослідження проводили за стандартними методиками [7]. ферментативного потемніння (ПФП), органолептична оцінка. Показник тривалості періоду ферментативного потемніння визначався шляхом витримки нарізаних необроблених скибочок яблук за вільного доступу повітря.

Результати досліджень наведені у таблиці 1.

Таблиця 1 – Хімічний склад плодів яблуні

| Показники | Чемпіон | Муцу | Голден Делішес | Джона-голд | Чорний принц |
|----------------------------|------------|------------|----------------|------------|--------------|
| Масова частка СРР, % | 16,06±0,12 | 14,29±0,15 | 14,19±0,09 | 13,95±0,11 | 14,53±0,08 |
| Титрована кислотність, % | 0,74±0,05 | 0,64±0,07 | 0,59±0,04 | 0,60±0,03 | 0,61±0,03 |
| Масова частка цукрів, % | 12,15±0,11 | 11,23±0,12 | 10,55±0,01 | 10,12±0,13 | 11,96±0,14 |
| ЦКІ, в.о. | 16,3 | 17,7 | 17,9 | 16,8 | 19,6 |
| Масова частка АК, мг/100 г | 10,56±0,44 | 9,68±0,44 | 8,65±0,25 | 8,63±0,14 | 9,53±0,23 |
| Активність ПФО, мкмоль/хв | 2,19±0,25 | 23,44±0,23 | 12,40±0,79 | 10,23±0,25 | 11,87±0,55 |
| Показник ПФП, хв. | 65,35 | 3,20 | 9,33 | 15,63 | 10,46 |

Отримані результати свідчать, що серед досліджених сортів найбільшим вмістом сухих розчинних речовин, цукрів, титрованих кислот, аскорбінової кислоти характеризувалися плоди яблуні сорту Чемпіон. Плоди сорту Джонаголд характеризувалися найменшим вмістом сухих розчинних речовин, цукрів та вітаміну С. А найнижчу кислотність мали плоди сорту Голден Делішес.

Смакові якості плодів характеризуються цукрово-кислотним індексом (ЦКІ), який визначається як відношення вмісту цукрів до вмісту титрованих кислот. Найбільш гармонійним вважається смак у плодів яблуні зі значенням ЦКІ в межах 15...30 в.о. Отже, плоди всіх аналізованих сортів мали кисло-солодкий, гармонійний смак.

При виробництві чіпсів сировина піддається різним видам термічної обробки. Усі вони, навіть короточасні викликають незворотні біохімічні зміни, які позначаються не тільки на зовнішньому вигляді, але і на харчовій цінності готового продукту. До таких змін відносять, в першу чергу, ферментативні реакції, що відбуваються в сировині на різних етапах технологічного процесу. Провідна роль при цьому належить активності окисно-відновних ферментів, головними серед яких є поліфенолоксидаза, пероксидаза, аскорбатоксидаза.

Фермент поліфенолоксидаза міститься практично у всіх фруктах та каталізує реакції окислення у них. При цьому поліфеноли та деякі ароматичні аміни перетворюються на сполуки різного забарвлення, найчастіше темно-бурого. Саме дія цього ферменту викликає небажане потемніння сушеної рослинної продукції. Плоди сорту Чемпіон мали мінімальну активність поліфенолоксидази та найменше значенням показника поверхневого ферментативного потемніння.

За допомогою профільного сенсорного аналізу було отримано об'єктивну оцінку органолептичних показників яблучних чіпсів.

Отже, на основі отриманих результатів було встановлено, що яблука сорту Чемпіон є найкращою сировиною для виробництва чіпсів. Завдяки їх низькій активності ПФО та тривалому періоду до настання поверхневого ферментативного потемніння у технологічному процесі можна не застосовувати попередню гідротермічну обробку. Найменш придатними для виготовлення чіпсів виявилися яблука сорту Муцу, що пов'язано з високою активністю ПФО та швидким потемнінням плодів.

У якості спеціального критеріального показника вибору сорту для виробництва чіпсів запропоновано використовувати активність поліфенолоксидази, або показник ферментативного потемніння плодів. Між даними показниками встановлений прямий сильний кореляційний зв'язок.

Література:

1. Євсейцева О. С., Ющенко А. В. Аналіз ринку снекової продукції України. *Вісник Київського національного університету технологій та дизайну*. Київ, 2012. №6. С 357-362.
2. Страшинська Л. В., Ніколаєнко І. В. Маркетингові аспекти розвитку ринку снєків в Україні. *Наукові праці Національного університету харчових технологій*. Київ, 2017. №. 23, В. 1. С. 75-84.
3. Спосіб виробництва гарбузових чіпсів: пат. 110000 Україна: МПК А23В 7/02, F26В 3/14. № а 2014 10813 ; заявл. 03.10.2014 ; опубл. 20.02.2015, Бюл. №3.
4. Спосіб виробництва чіпсів із айви : пат. 72873 Україна : МПК А23В 7/02, F26В 3/06. № у 2012 03583 ; заявл. 26.03.2012 ; опубл. 27.08.2012, Бюл. №16.
5. Спосіб виробництва чіпсів з груши : пат. 79242 Україна : МПК А23В 7/02. № у 2012 13789 ; заявл. 03.12.2012 ; опубл. 10.04.2013, Бюл. №7.
6. Избасаров Д. С., Снежкин Ю. Ф., Джерембаева Н. Е. Проблемы влияния тепловой обработки на пищевую ценность продуктов питания. *Кооперативні читання 1990 рік* : матеріали Всес. научн. конф.: Харьков, 1990.С. 315-317.
7. Сердюк М. Є., Прісс О.П., Гапріндашвілі Н.А., Здоровцева Л.М., Сухаренко О.І., Іванова І.Є. Дослідницький практикум. Частина 1. Методи дослідження плодоовочевої та ягідної продукції. Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2020. 370 с.