

ВПЛИВ ЗАМОРОЖУВАННЯ НА АНТИОКСИДАНТНУ АКТИВНІСТЬ ЯГІД

Ольга Бендерська, Віталій Шутюк

Національний університет харчових технологій

Вступ. В даний час серйозною проблемою залишається постачання населення продуктами харчування, котрі забезпечують фізіологічні потреби людського організму у вітамінах, мінералах інших біологічно активних речовинах.

Важливу роль в забезпеченні населення такими речовинами мають плоди і ягоди – продукт швидкопсувний, тому період споживання їх у свіжому вигляді обмежений малим тимчасовим інтервалом

Заморожування і низькотемпературне зберігання - найбільш перспективний метод консервування швидкопсувних продуктів. Низькотемпературні технології дозволяють не тільки зберігати властивості, структуру і харчову цінність плодів і ягід, а й виробляти більш глибоку їх переробку, а також отримувати якісно нові продукти [1].

Вплив холоду на біологічні об'єкти, до числа яких відносять і харчові продукти, було предметом вивчення і дослідження багатьох вчених і фахівців [2-4], однак, дані по вивченню зміни антиоксидантної активності українських сортів ягід в процесі заморожування висвітлені недостатньо.

Матеріали і методи. Об'єктами дослідження служили свіжі і свіжоморожені ягоди малини сорту Атлант, свіжі і свіжоморожені ягоди вишні сорту Володимирська, свіжі і свіжоморожені ягоди полуниці сорту Альбїон, свіжі і свіжоморожені плоди сливи сорту Угорка, свіжі і свіжоморожені ягоди чорної смородини сорту Титанія, свіжі і свіжоморожені ягоди червоної смородини сорту Ровада, свіжі і свіжоморожені ягоди горобини (аронії) чорноплідної, а також свіжоморожені ягоди чорниці, свіжоморожені ягоди журавлини, свіжоморожені ягоди брусниці, придбані в торговельній мережі.

Для вивчення зміни якості ягід в процесі зберігання на кафедрі технології консервування Національного університету харчових технологій свіжі плоди піддавали миттю, інспекції, а потім заморожували в стаціонарних морозильних камерах при температурі $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$. Хімічний склад і антиоксидантні властивості вивчали для свіжих ягід, які не пройшли попередню обробку холодом, а також на свіжоморожених ягодах.

Результати. Виходячи з результатів визначення хімічного складу можна відзначити, що за загальним вмістом фенолів на першому місці - свіжоморожена чорноплідна горобина, трохи поступаються їй свіжоморожені чорниця і чорна смородина. Показники брусниці та журавлини знаходяться приблизно на одному рівні з показниками полуниці, ожини та малини.

За загальним змістом флавоноїдів лідером є теж чорноплідна горобина, а найнижчі показники у малини і сливи. Загальна зміст антоціанів вище порівняно з іншими ягодами знову у чорноплідної горобини, слідом за нею йдуть чорниця і чорна смородина, але все ж їх показники на порядок нижче. Загальний вміст фенолів, флавоноїдів і антоціанів плодів в процесі зберігання частіше всього збільшується. Так наприклад, загальний вміст фенолів у аронії чорноплідної зростає з 768 до 2064 в перерахунку на міліграми галової кислоти на 100 г вихідної сировини. Загальний вміст флавоноїдів в свіжомороженої червоної смородини майже в 5 разів перевищує їх кількість у свіжій ягоді, загальний вміст антоціанів в аронії чорноплідної зріс на 361%, і якщо в свіжих ягодах сливи наявність антоціанів не вдалося зафіксувати, то в свіжоморожених ягодах їх вміст склав 13,4 в перерахунку на міліграми ціанідін 3 глікозиду на 100 г вихідної сировини.

Висновки. Таким чином, отримані дані дозволяють зробити висновок, що заморожування ягід дозволяє не тільки максимально зберегти, а й підвищити вміст в них вихідних речовин, в тому числі і біологічно активних, які мають антиоксидантну природу, що обумовлює їх значимість в харчуванні. Заморожені ягоди можна рекомендувати як профілактичний антиоксидантний засіб і як основу для створення харчових продуктів з антиоксидантними властивостями.

Література.

1. Стрингер, М. Охлажденные и замороженные продукты/под науч. ред. Н.А. Уваровой, пер. с англ. СПб: Профессия, 2004. 496 с.
2. Structure processing relation of vacuum infused strawberry tissue frozen under different conditions / S. Van Buggenhout [et al.]//Eur. Food Res. and Technol. 2008. V. 226. № 3. P. 437–448.
3. Minimizing texture loss of frozen strawberries: effect of infusion with pectinmethylesterase and calcium combined with different freezing conditions and effect of subsequent storage/thawing conditions/S. Van Buggenhout [et al.]//Eur. Food Res. and Technol. 2006. V. 223. № 3. P. 395–404.
4. Almenar, E. Evolution of selected volatiles in chitosan coated strawberries (Fragaria*ananassa) during refrigerated storage / E. Almenar, P. Hernandez_ Munoz, R. Gavara//J. Agr. and Food Chem. 2009. V. 57. № 3. P. 974–980