

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУКИ І ОСВІТИ
ДЕПАРТАМЕНТ ЕКОНОМІКИ І МІЖНАРОДНИХ ВІДНОСИН
ХАРКІВСЬКА ТОРГОВО-ПРОМИСЛОВА ПАЛАТА
ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ

РОЗВИТОК ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ,
РЕСТОРАННОГО ТА ГОТЕЛЬНОГО
ГОСПОДАРСТВ І ТОРГІВЛІ:
ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ, ЕФЕКТИВНІСТЬ

*Тези доповідей
Міжнародної науково-практичної конференції*

У двох частинах

Частина I

22 травня 2014 р.

Харків
ХДУХТ
2014

УДК 640.4:658.6/9
ББК 65.431.1+65.422-803
Р 64

Редакційна колегія:

О.І. Черевко, д-р техн. наук, проф. (відпов. редактор); В.М. Михайлов, д-р техн. наук, проф. (заст. відпов. редактора); М.П. Головка, д-р техн. наук, проф.; О.О. Гринченко, д-р техн. наук, проф.; Г.В. Дейниченко, д-р техн. наук, проф.; А.А. Дубініна, канд. техн. наук, проф.; Н.В. Дуденко, д-р мед. наук, проф.; В.В. Євлаш, д-р техн. наук, проф.; Л.В. Кіттела, д-р техн. наук, проф.; Л.М. Крайнюк, канд. техн. наук, проф.; Г.М. Лисюк, д-р техн. наук, проф.; Л.П. Малюк, д-р техн. наук, проф.; Р.Ю. Павлюк, д-р техн. наук, проф.; Ф.В. Перцевої, д-р техн. наук, проф.; П.П. Пивоваров, д-р техн. наук, проф.; М.І. Погожих, д-р техн. наук, проф.; В.О. Потапов, д-р техн. наук, проф.; М.С. Синькоп, д-р техн. наук, проф.; Ю.М. Тармосов, д-р техн. наук, проф.; О.І. Торяник, д-р хім. наук, проф.

Рекомендовано до видання вченою радою ХДУХТ, протокол № 9 від 30.04.14 р.

Розвиток харчових виробництв, ресторанного та готельного господарств і торгівлі: проблеми, перспективи, ефективність :
Р 64 Міжнародна науково-практична конференція, 22 травня 2014 р. : [тези у 2-х ч.] / редкол. : О. І. Черевко [та ін.]. – Харків : ХДУХТ, 2014. – Ч. 1. – 343 с.
ISBN

Перша частина містить тези доповідей з інноваційних технологій харчової продукції та функціональних оздоровчих продуктів, формування і контролю якості товарів, митних експертиз товарів, удосконалення процесів та обладнання харчових виробництв. Розглянуто результати фундаментальних досліджень у галузі хімічних, фізичних, математичних методів дослідження продуктів харчування. Велику увагу приділено проблемам управління якості та екологічної безпеки.

Збірник розраховано на наукових та практичних працівників, викладачів вищої школи, аспірантів, магістрантів та студентів вищих навчальних закладів, що здійснюють підготовку фахівців для харчової та переробної промисловості, торгівлі, ресторанного, готельного та туристичного господарства, економіки та підприємництва, митних, податкових і економічних служб, фінансових установ.

УДК 640.4:658.6/9
ББК 65.431.1+65.422-803

Видається в авторській редакції

© Харківський державний університет харчування та торгівлі, 2014

ISBN

Л.К. Овсянникова, канд. техн. наук, доц. (ОНАХТ, Одеса)
Г.Й. Євдокимова, канд. техн. наук, доц. (ОНАХТ, Одеса)
В.В. Калайнова, асп. (ОНАХТ, Одеса)

ВПЛИВ СПОСОБІВ ОБРОБКИ ЗЕРНА ПРОСА НА ЙОГО МІКРОБІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ В ПРОЦЕСІ ЗБЕРІГАННЯ

Проблема зменшення втрат зерна на всіх етапах післязбиральної обробки, раціональне застосування зернових ресурсів і покращення якості готової продукції сьогодні залишається найважливішою задачею агропромислового комплексу. Характерні зміни хімічного складу, що відбуваються у зерновій масі при зберіганні, залежать від умов зберігання та мікроорганізмів, які розвиваються в ній, оскільки останні не однаково впливають на сировину, викликаючи процеси гниття, різні види бродіння тощо.

Переробка засіяними мікроорганізмами зерен різних культур, в тому числі і проса, призводить до того, що такі зерна знижують якість готової продукції, а в деяких випадках сировина стає непридатною до використання у зв'язку з накопиченням токсичних продуктів життєдіяльності мікроорганізмів. Тому вивчення видового та кількісного складу мікрофлори має велике значення для розробки і застосування на практиці зберігання різних прийомів післязбиральної обробки з метою максимального збереження якості зерна проса для подальшого його використання в харчовій, кормовій, фармацевтичній, мікробіологічній і комбікормовій промисловостях.

Мета дослідження полягає у виявленні впливу способів обробки зерна проса (мікрохвильова обробка, сушіння вологого зерна конвективним методом) на розвиток його мікрофлори при зберіганні.

Використовували класичні методи дослідження, а також сучасний мікробіологічний експрес-аналізатор Бак Трак 4300 (Австрія), робота якого базується на реєстрації зміни електричного опору (імпедансу), який змінюється в результаті життєдіяльності мікроорганізмів.

Аналіз отриманих результатів показав, що мікрофлора зразків зерна проса, які були оброблені МХ-полем та сушінням конвективним методом, схожа з мікрофлорою свіжозібраного зерна в якісному відношенні, а в кількісному відношенні вона значно відрізняється.

Встановлено, що обробка зерна проса МХ-полем та конвективним сушінням призводить до зменшення кількості бактерій його поверхні в 5,0–8,4 рази, а мікрміцетів в 2,8–16 рази. Переважно

складовою бактеріальної мікрофлори зерна проса, як і більшості зернових культур є неспороносна паличка *Erwinia herbicola* – нормальний супутник зерна при зберіганні в стандартних умовах (представник епіфітної мікрофлори). Відсоток бактерій *Erwinia herbicola* від загальної кількості всіх бактерій складає 78,5%, частка БГКП (коліформних) бактерій на зерні проса склала – 15,2%. Із спороутворюючих бактерій виявлені бактерії роду *Bacillus*, а саме *B. subtilis*, *B. licheniformis*, відносна кількість яких склала 6,3% від загальної кількості бактерій у свіжозібраному зерні. Із мікрміцетів перед закладкою на зберігання були виявлені польові плісені, такі як *Alternaria*, *Cladosporium* та незначна кількість не ідентифікованих.

Як показали дослідження, на зерні проса як свіжозібраного, так і обробленого МХ-полем, конвективним сушінням при зберіганні не було виявлено приросту мікроорганізмів. Навпаки, початкова кількість бактерій і мікрміцетів в процесі зберігання зменшилася. Зниження відбувалось головним чином за рахунок відмирання неспорутворюючих бактерій *Erwinia herbicola*, що є природним. Якісний і кількісний склад спороутворюючих бактерій у всіх зразках залишалася без помітних змін. Відносно спороутворюючих бактерій проса після мікрохвильової обробки (МХ-полі) і конвективного сушіння їх вміст зменшився в 1,3–1,8 рази.

Мікрміцети при вологості зерна 12,0...12,5% і відносній вологості повітря 50...70% не розвивалися, але спостерігалась зміна їх видового складу. Через 3 місяці зберігання у всіх досліджуваних зразках були виявлені плісеневі гриби роду *Aspergillus*, а через 6 місяців зберігання – гриби роду *Penicillium*.

Повна відсутність плісень зберігання на свіжозібраному зерні обумовлено пагубною дією сонячної радіації на прозорі спори цих грибів. При зберіганні в будь-якому приміщенні, де виключена дія сонячного світла, плісені зберігання, внаслідок біологічних особливостей отримують перевагу у розвитку в порівнянні з польовими плісеньми.

Кількість польових плісень до 6-и місяців зберігання значно знизилась, а в зразках після МХ обробки вони взагалі не були виявлені.

На основі результатів мікробіологічного дослідження можна зробити висновок, що обробка зерна МХ-полем та сушіння конвективним методом є ефективним способом підвищення його санітарної якості, оскільки дозволяє значно знизити кількість мікроорганізмів, а наявні на зерні мікроорганізми в процесі зберігання зерна проса з вологістю до 12% не розвиваються.