

Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції.

Фундаментальні та прикладні проблеми сучасних технологій – Тернопіль 19-21 травня 2015.

УДК 664.84

Микола Кухтин, д.в.н., проф., Олег Покотило, д.б.н., проф., Оксана Мельнічук, к.т.н., доц., Володимир Сельський, к.б.н., доц.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ДИНАМІКА МІКРОБІОЛОГІЧНОГО І ДЕНІТРИФІКУЮЧОГО ПРОЦЕСІВ У ТЕХНОЛОГІЇ СОЛІННЯ ОГІРКІВ

Nicholas Kukhtyn, Dr., Prof., Oleg Pokotylo, Dr., Prof., Oksana Melnychuk, Ph.D., Assoc. Prof., Vladimir Selskyi, Ph.D., Assoc. Prof.

MICROBIOLOGICAL AND DENITRIFYING PROCESSES IN TECHNOLOGY PICKLES CUCUMBERS

Сьогодні стан здоров'я населення залежить не лише від повноцінності харчування, але і від наявності в їжі надмірної кількості шкідливих речовин ксенобіотиків, серед яких пріоритетне місце займають нітратні сполуки. В останні роки їх розглядають як попередників висококанцерогенних нітросо сполук. Наукові дослідження вказують, що нітрати поступають в організм людини перорально із овочевої продукції, що становить 60-70 % від загального надходження нітратів, питною водою – 15-20% та рибними і м'ясними продуктами – 10-15%.

Для дорослої людини безпечною дозою нітратів вважається 200-300 мг на добу, гранично допустимою до 500 мг, а токсичною може бути доза у 600 мг. Тому враховуючи таку ситуацію, актуальним є вивчення способів денітрифікації рослинної продукції з наднормативним вмістом нітратів в технологічному процесі їх переробки.

Проведені дослідження виявили, що при солінні огірків із нормативним вмістом нітратів відбувається інтенсивний мікробіологічний процес, в якому домінуючу роль складають лакто- та біфідобактерії. Розмноження цих мікроорганізмів спричиняє денітрифікуючі зміни в огірках і розсолі. Внаслідок денітрифікації вміст нітратів у готових солених огірках в кінці технологічного процесу зменшується в 5,7-8,0 раза, порівняно з початковим вмістом.

За умови соління огірків із наднормативним (в 2 рази більше норми) вмістом нітратів у межах 620 мг/кг, встановлено, що мікробіологічний процес під час попередньої ферментації частково гальмується, але потім відновлюється і розмноження мікрофлори під час доброджування, практично аналогічне як за технології соління з нормативним вмістом нітратів. Денітрифікуючі зміни в огірках також, на початку дещо гальмуються, а в розсолі кількість нітратів суттєво зростає до 10 дня соління, через перехід нітратів із плодів у розсіл. З десятого дня доброджування відмічали інтенсивний мікробіологічний і денітрифікуючий процес як у огірках, так і в розсолі. Кількість нітратів у готовому продукті був у межах норми і становив 110-130 мг/кг. Вивчення впливу технології соління огірків із наднормативним вмістом нітратів (в межах 1500 мг/кг) у п'ять разів більше гранично допустимої концентрації, на динаміку зміни кількісного складу мікрофлори та на денітрифікуючий процес виявило наступне. При вмісті нітратів у огірках у межах 1500±100 мг/кг, соління відбуватися не буде. Це пов'язане із інгібуючим впливом нітратів на розмноження мікрофлори, внаслідок чого її розвиток припиняється. Гальмування мікробіологічного процесу зумовлює зупинку і денітрифікуючого процесу, так як він залежить від денітрифікуючої здатності молочнокислої мікрофлори. Отже, вивчення мікробіологічного і денітрифікуючого процесів у технології соління огірків, дозволило рекомендувати свіжі огірочки з наднормативним вмістом нітратів (більше ГДК в 2,0 рази) на виробництво солених, а плоди, які мають вміст нітратів більше ГДК в 5 разів, не використовувати в технології соління.