

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 нітрозо 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 рибами 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 уміст 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 огірки 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.