

4. ДОСЛІДЖЕННЯ ЗРАЗКІВ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ НА ВМІСТ ГМО

М.Ю. Лабжинська, аспірант
Н.В. Володченкова, к.т.н., доцент

Національний університет харчових технологій

Генно-модифіковані організми (ГМО) були штучно виведені з метою розв'язання проблем продовольчої безпеки – тобто для запобігання продовольчій кризи. Чисельність населення Земної кулі невідомо зростає, що загрожує нестачею харчових продуктів.

У продовольчій сировині та готовій продукції застосовують два методи визначення ГМО: якісний та кількісний. Якісний полягає у встановленні наявності ГМО та визначенні його виду (ДСТУ ISO 21569:2008) [1], а кількісний – у визначенні його кількості (ДСТУ ISO 21570:2005) [2].

Принцип методу визначення ГМО базується на виділенні ДНК (нуклеїнових кислот) шляхом екстракції для кількісної оцінки та подальшого аналізу полімеразної ланцюгової реакції. Метод є трудомістким, а також потребує спеціально обладнаної лабораторії та реактивів.

ГМО – організм, генотип якого був направлено змінений для надання йому певних необхідних якостей. Використання генної інженерії в харчовій промисловості направлено на отримання якісної харчової продукції високої врожайності.

Вперше генну інженерію в харчових технологіях було застосовано для модифікації зерна пшениці через те, що дана культура є найбільшим за обсягом світового виробництва зерновим злаком. Наразі відомі такі сорти генно-модифікованої пшениці (виведені у Канаді): «Toledo», «Квебек-117», «Tesla», «Acuga», «Flagma» та «Farel».

Перевагами використання генно-модифікованої пшениці у порівнянні із звичайною пшеницею є висока врожайність культури, більша енергія проростання насіння, а також показники якості зерна та готової продукції з нього, відповідно. Порівняння характеристик зерна звичайної пшениці та генно-модифікованої пшениці наведено у табл. 1.

Таблиця 1. Порівняння зерна звичайної та генно-модифікованої пшениці

Характеристика зерна та насіння	Пшениця	Генно-модифікована пшениця
Маса 1000 зерен, г	40,0	50,0
Максимальна кількість клейковини, %	32,0	39,0
Врожайність, ц/га	40-100	110
Схожість, %	95,0	98,0
Енергія проростання, %	95,7	98,0
Сортова чистота, %	98,0	100,0

За всіма ознаками порівняння генно-модифікована пшениця має вищі показники. Окрім цього, генно-модифіковане зерно має ще низку переваг у порівнянні зі звичайною пшеницею. Зокрема: при вирощуванні значно зменшується або взагалі скасовується обробка отрутохімікатами; підвищується збереженість врожаю; вартість ГМО менша

через те, що вони майже не потребують витрат на вирощування та обробку; генна модифікація дозволяє надати зерну певних необхідних властивостей (зокрема, збільшити вміст клейковини та білку, підвищити скловидність тощо); рослини є стійкими до кліматичних умов; за органолептичними показниками якості вони не відрізняються від звичайного зерна.

Найбільшою небезпекою використання ГМО є непередбачуваність їх впливу на організм людини. Клінічні дослідження не виявили негативного впливу на піддослідні організми, хоча це не може гарантувати, що шкідливий вплив не позначиться на нащадках.

Для дослідження використання генно-модифікованої пшениці на території України було відібрано зразки зерна пшениці врожаю 2017 р. різних регіонів вирощування.

Дані досліджень основних показників якості та наявності ГМО наведено в табл. 2.

Таблиця 2. Показники якості пшениці різних регіонів вирощування

Характеристика зерна	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3	Зразок № 4	Контрольний зразок
Область вирощування	Київська	Одеська	Полтавська	Чернігівська	Київська
Вологість, %	13,6	13,2	13,4	13,5	12,7
Натура, г/л	760	775	755	770	735
Маса 1000 зерен, г	36,2	38,5	40,1	42,4	36,4
Вміст білку, %	12,4	12,5	12,4	12,6	11,2
Кількість сирової клейковини, %	24,0	23,0	23,0	24,0	19,0
Загальна скловидність, %	42	46	44	43	35
Вміст ГМО, %	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено

Для дослідження зерна пшениці на вміст ГМО було обрано чотири зразки пшениці 2-го класу, а як контрольний зразок – пшеницю 3-го класу. За показниками якості всі зразки відповідають вимогам на 2-й та 3-й класи відповідно, що підтверджується відсутністю у них ГМО.

Отже, у досліджуваних зразках зерна пшениці різних регіонів вирощування не було виявлено наявності ГМО, що свідчить про те, що генно-модифікована пшениця не використовується в Україні у широких межах.

Література.

1. ДСТУ ISO 21569:2008 «Методи виявлення генетично модифікованих організмів і продуктів з їхнім вмістом. Якісні методи на основі аналізування нуклеїнової кислоти» (ISO21569: 2005, IDT).

2. ДСТУ ISO 21570:2005 «Харчові продукти. Методи виявлення генетично модифікованих організмів і продуктів з їхнім вмістом. Кількісні методи на основі аналізування нуклеїнової кислоти» (ISO21570: 2005, IDT).