

9. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РІЗНИХ НАПОЇВ НА ПРОЦЕСИ ПРОРОСТАННЯ І РІСТ ПШЕНИЦІ

Ю.В. Костромін, Б.В. Гребень, Я.В. Кочерга

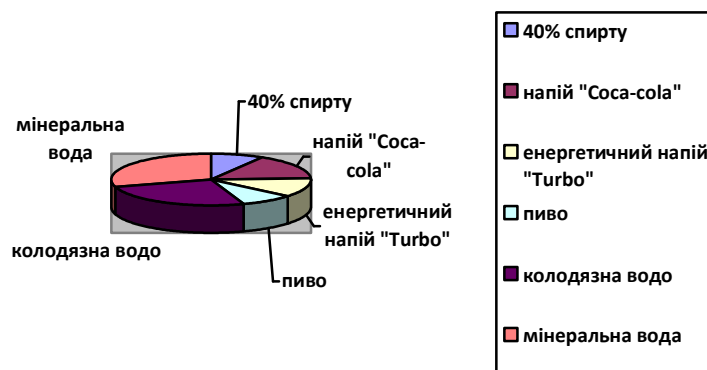
Національний університет харчових технологій

І.М. Максимова

Могилів-Подільський технологіко-економічний коледж

Метою даної роботи було дослідження впливу алкогольних та слабоалкогольних напоїв на організм молодшої людини на прикладі дії цих речовин на клітини рослин, процеси набухання, проростання та росту зернових культур. Для дослідження впливу цих напоїв і різних зразків води проводили біологічний відбір зернівок пшениці однакової якості (200 зрізків), які вносили в чашки Петрі і заливали 100мл джерельною та мінеральною водою, «Coca-cola», енергетичним напоєм «Turbo», горілкою і пивом протягом певного часу. Отримані експериментальні дані приведені у вигляді діаграми термінів життя зернівок після обробки їх напоями. [1]

Діаграма термінів життя зернівок після обробки відповідними речовинами та проростання



Аналіз результатів показує, що:

- Проростки, оброблені 40 %-м розчином етилового спирту, припиняють ріст одразу після обробки і на 20-й день всі рослини засихають.
- проростки, оброблені *coca-cola*, припиняють ріст на 10-й день після обробки і на 37-й день 2/3 рослин засихають;
- проростки, оброблені енергетичним напоєм, на 5-й день після обробки активізують ріст, на 20-й день з'являються паростки неправильної форми, зів'ялі, відбуваються тропізми у рослин і на 28-й день 90 % молодих рослин гине внаслідок плазмолізу клітин та біохімічного порушення процесу обміну речовин;
- проростки, оброблені пивом, активізують ріст після обробки, проте, через 3 – 5 днів — ріст рослин уповільнюється, з'являються модифіковані рослини, змінюється напрям росту стебла та кореня, відбувається плазмоліз в клітинах. На 10-й день після обробки 50 % рослин гине, інші не ростуть, модифікують свою форму, в кореневій системі з'являються мертві клітини, що заповнюються водою. На 20-й день всі рослини засихають.

– Стандартна проба, оброблена *колодязною водою* припиняє свій ріст на 60-й день. Рослини стандартної проби рівні, з правильною мичкуватою кореневою системою, темно-зеленого кольору, тургорними клітинами.

– Проростки, оброблені *мінеральною водою* виявилися найбільш стійкими та витривалими. Їхні ознаки повністю співпадали з показниками стандартної проби, але ріст цих рослин припинився на 70-й день.

Ступінь набухання зразків пшениці в досліджених рідинах визначали ваговим методом за допомогою торсійних терез. Найбільша ступінь набухання пшениці спостерігалось в мінеральній воді. В напої «Coca-cola» процес набухання уповільнювався і досягав меншого максимального сталого значення. Для енергетичного напою «Turbo», пива та 40 % розчину етилового спирту перші 3 — 5 хвилин набухання зернини пшениці майже не відбувається. Подальші спостереження показали, що процес набухання проходить повільно і досить швидко, досягає свого сталого значення, що на порядок менше значень для джерельної і мінеральної води. В результаті експериментальних даних встановлено, що для зерен пшениці, оброблених джерельною, мінеральною водою і Coca-cola спостерігали тургорні клітини, які ввібрали максимальну кількість рідини і створили великий внутрішньоклітинний тиск, який привів до збільшення об'єму зернівки. Для зерен, оброблених пивом — клітини в тургорному стані, проте хлорофіл скупчений за межами клітини в міжклітинній речовині. Це можна пояснити тим, що до складу пива входить вода і невелика кількість алкоголю, що здатен відбирати воду з клітини, з якою в міжклітинний простір і попав хлорофіл. [2]

Для зерен, оброблених 40 % спиртовим розчином, спостерігалось плазмолізні клітини, що характеризуються виведенням із клітини великої кількості води, відшаруванням цитоплазми від клітинної стінки, а це привело до ущільнення цитоплазми і уповільнення ферментативних процесів проростання зернівок. А для зерен пшениці оброблених «Turbo» — окремі клітини плазмолізні, в інших ніяких змін не відбулося, в третіх — хлорофіл знаходився за межами клітини. Плазмолізні клітини спостерігалися під впливом алкоголю, що входить до складу енергетичних продуктів. Зернівки, в яких не спостерігалось змін структури клітини, на нашу думку, знаходилися під впливом цитрату натрію, що перешкоджає плазмолізу. Наявність третьої групи зернівок дає можливість зробити висновок, що саме вода, яка виходить із клітини під дією алкоголю, забирає з собою зелені пігменти хлорофілу.

Напої, що містять алкоголь, пошкоджують зародки насіння, клітини ендосперму не заповнюються водою і не відбувається ферментативна реакція. Це підтверджує, що регулярне вживання алкогольних та слабоалкогольних напоїв шкідливо впливає на біохімічні процеси в організмі молодих людей. [3]

ЛІТЕРАТУРА

1. Воловик Л.С., Ковалевська Є.І., Манк В.В., Мірошников О.М., Сербова М.І. Колоїдна хімія: Підручник. — К.: НУХТ, 2011, — 247с.
2. Мир напיתков: Альманах. — М.: ИРА «РИМ» 1997. — 255 с — №1.
3. Соціальна педагогіка: Підручник. — Київ: Центр навчальної літератури, 2003. — 256 с.

Наукові керівники: Є.І. Ковалевська, Л.С. Воловик