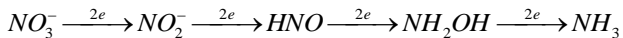


А.А. Дубініна, д-р техн. наук, проф. (ХДУХТ, Харків)
Г.А. Селютіна, канд. техн. наук, проф. (ХДУХТ, Харків)

ВМІСТ НІТРАТІВ У РЕВЕНІ

Враховуючи результати численних досліджень учених про надходження нітратів в організм людини в основному через овочі (85–95%) і суттєвому забрудненні навколишнього середовища, актуальним є дослідження їх вмісту у рослинній сировині. Відомо, що різні сорти ревеню можуть накопичувати від 220 мг/кг до 5450 мг/кг нітратів при ГПК 2000–3000 мг/кг. Метою роботи було дослідження локалізації нітратів у тканинах ревеню різних господарсько-ботанічних сортів. Формування нітратного забруднення рослин залежить від їхніх фізіологічних особливостей. Як відомо, рослина проходить чотири життєвих етапи у своєму розвитку. На першому етапі йде проріст насіння. Другий етап (до цвітіння) характеризується інтенсивним ростом вегетаційної маси рослин із максимальним поглинанням азоту з ґрунту, який йде на синтез білкових сполук. При цьому обмінні процеси визначають накопичення великої кількості нітратів у рослині. Саме в цей період йде збір і використання черешків ревеню, чим і пояснюється високий вміст в ньому нітратів. Третій період – цвітіння і запліднення. Природні передумови для накопичення нітратів рослинами зберігаються. Четвертий період – утворення репродуктивних органів. Для цього рослині необхідна відновлена форма азоту з метою синтезу амінокислот. Якщо рослина містить достатню кількість вуглеводів у цей період, то нітрати ще в коренях відновлюються до аміаку. Процес відновлення нітратів протікає в рослинах завдяки окисленню вуглеводів. Під впливом нітратредуктази нітрати відновлюються до нітритів, далі під впливом нітритредуктази відбувається утворення гіпонітриту, а потім під впливом гіпонітритредуктази утворюється гідроксіламін; наступне його відновлення під впливом гідроксіламінредуктази призводить до утворення аміаку:



У такому вигляді азот уже використовується для синтезу білкових сполук у репродуктивних частинах. Оскільки ревінь доцільно використовувати в харчуванні в другий і третій періоди його життєвого циклу, то, враховуючи вищевикладене, можна стверджувати, що ревінь має всі об'єктивні передумови для

накопичення нітратів. Крім того, ступінь кумуляції нітратів у ньому залежить і від видових і сортових особливостей. Дослідження вмісту нітратів проводилося нами з використанням таких сортів ревеню: Ліней, Крупночерешковий, Огрський і Монарх. Вихідною інформацією для дослідження є будівля черешків ревеню. Кількість нітрат-іонів визначають за калібрувальним графіком залежності $\varphi = f(-\lg C)$. Результати досліджень показують, що досліджувані сорти ревеню не перевищують припустимі значення концентрації нітратів, але накопичують різну кількість, незважаючи на те, що всі вони вирощені в однакових умовах відкритого ґрунту при однаковому рівні внесення добрив. Максимальним вмістом відрізняється сорт Крупночерешковий (1359 мг/кг), а мінімальним – Монарх (681 мг/кг). Це пояснюється тим, що ревінь сорту Крупночерешковий є самим раннім із досліджуваних зразків і має меншу нітратредуктазну активність порівняно із сортом Монарх.

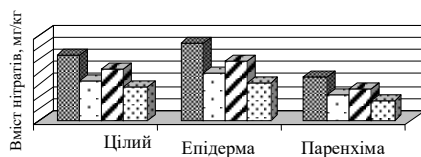


Рис. Вміст нітратів у різних анатомічних частинах ревеню господарсько-ботанічних сортів: ■ – Крупночерешковий; □ – Огрський; ▨ – Ліней; ▩ – Монарх

Дослідження проводилися й у напрямку вивчення вмісту нітратів різними анатомічними частинами черешків ревеню. Верхній шар, який складається з епідерми, коленхіми та аеринхіми, концентрує в собі більшу кількість нітратів, ніж внутрішній, який складається з паренхіми і провідних пучків. Так, у сорті Монарх це співвідношення (744:410) складає 1,9:1; у сортах Крупночерешковий (1597:877), Огрський (895:541), Ліней (1211:666) – 1,8:1. Пояснення цьому лежить у структурі і функціональному призначенні перерахованих тканин: внутрішні шари є транспортними артеріями для доставки розчинів хімічних речовин в епідерму, коленхіму та аеринхіму, у яких вони (включаючи нітрати) і накопичуються.

Таким чином, з метою безпечного використання ревеню у харчових продуктах треба враховувати структуру та функціональне призначення тканин і ступінь накопичення нітратів у тканинах різних господарсько-ботанічних сортів ревеню.