

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЗЕРНА І ЗНИЖЕННЯ ВМІСТУ В НЬОМУ НІТРАТІВ ТА ВАЖКИХ МЕТАЛІВ

С.М. КРАМАРЬОВ, доктор сільськогосподарських наук, професор

С.А. ЧЕРНИХ, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна E-mail:

Svet0403@i.ua

Сільське господарство на сучасному етапі не може гарантувати екологічно чисту продукцію. Тому пошук і розробка заходів, що дозволяють відчутно знизити надходження нітратів та важких металів в організм людини є однією з актуальних проблем сьогодення. Якість можна вважати одним із основних аспектів продовольчої безпечності. Як відомо, сільськогосподарської продукції без нітратів не буває, оскільки вони є основним джерелом азоту в живленні рослин. Найчутливіші до нітратів діти у перші місяці життя, люди похилого віку та хворі на анемію, із захворюваннями серцево-судинної, дихальної і видільної систем. Чутливість до нітратів посилюється при підвищеному вмісті у повітрі оксидів азоту, окису і двоокису вуглецю, а також при вживанні спиртних напоїв. Судиннорозширювальна дія нітратів з поступовим зниженням артеріального тиску збільшує нестачу кисню у тканинах. Метгемоглобінемія може протікати без помітних зовні клінічних проявів, або ж з проявами, на які ми, як правило, не звертаємо уваги. Це швидка втомлюваність організму, сонливість, легке головокружіння та ін.[1]. Нітрати також є попередниками ще більш шкідливих речовин – канцерогенних нітрозамінів. Вміст у їжі нітратів, як попередників канцерогенних сполук, вимагає особливої уваги, так як утворення в організмі цих речовин відбувається при менших концентраціях нітрат- і нітрит-іонів, ніж утворення метгемоглобіну та інших патологічних явищ. Цілим рядом епідеміологічних досліджень у певних геохімічних регіонах встановлено залежність між наявністю в питній воді високих концентрацій нітратів і високою частотою захворювання на рак шлунку, адже у більшості випадків при використанні азотних добрив рослини засвоюють не більше 30-40% внесеної кількості, решта потрапляє у ґрунтові води [2]. Причинами надлишкового накопичення нітратів в рослинницькій продукції можуть бути застосування завищених доз азотних добрив, незбалансованість живлення рослин макро- і мікроелементами впродовж всього періоду вегетації, недосконалість техніки внесення азотних добрив в ґрунт [3]. Підвищений вміст нітратів в рослинах може бути зумовлений не тільки застосуванням великих доз добрив, але й рядом інших факторів, які впливають на метаболізм азотовмістих сполук. Швидкість відновлення нітратів в рослинах залежить не тільки від кількості внесеного азоту, а й в значній мірі від співвідношення різних поживних речовин, освітлення, температури, вологості та деяких зовнішніх факторів. Надлишкове накопичення нітратів в біомасі рослин пов'язано, як правило, з порушенням відповідності між їх надходженням і можливістю рослин долучати

азот до власних білкових сполук. Таким чином, концентрація нітратів в рослинах обумовлюється, з одного боку, інтенсивністю поглиненого мінерального азоту рослинами, а з іншого боку факторами, що впливають на інтенсивність його асиміляції [4]. Застосування добрив сприяло росту продуктивності пшениці озимої. Провідну роль при цьому відігравали азотні добрива. Окрім якісних показників одержаної продукції, суттєве значення має вміст у ній нітратів, оскільки в великих кількостях вони проявляють канцерогенну дію. Для одержання не тільки високих, але й високоякісних урожаїв необхідно вносити в ґрунт, як мінеральні азотні добрива, так і органічні. Потреба рослин в азоті залежить від багатьох факторів: виду, сорту, погодних умов, властивостей ґрунту і кількості раніш застосованих добрив. Результати багато чисельних досліджень свідчать про те, що в зв'язку з інтенсивним застосуванням азотних добрив спостерігається значна кількість випадків до надлишкового накопичення нітратів в рослинах [5]. В результаті господарської діяльності людини також має місце забруднення довкілля різними хімічними речовинами, які є невід'ємною частиною агропромислового виробництва. Серед них особливу негативну дію проявляють катіони важких металів [2,3,5,7]. В першу чергу це стосується таких металів як кадмій, свинець та ртуть, які є найбільш вірогідними та небезпечними забруднювачами навколишнього середовища. Ці метали надходять в атмосферу в складі викидів промислових підприємств представлених техногенним пилом; потрапляють з стічними водами у водойми, а з води та атмосфери потім переходять в ґрунт, де міграційні процеси їх суттєво уповільнюються. Тому, враховуючи їх постійне надходження, можна очікувати суттєве накопичення металів у ґрунті, а отже і забруднення культурних рослин. Процеси забруднення рослин важкими металами умовно поділяється на дві великих групи: перша – це метаболічні, коли їх надходження в частини рослин зумовлено процесами росту та розвитку, кореневий шлях, коли елементи-забруднювачі з ґрунтового розчину потрапляють в коріння рослин і далі розповсюджуються в інші частини; друга група факторів – це суто механічні, зумовлені природнокліматичними та антропогенними умовами, вторинне пилоутворення 52 (дефляція), обробка зерна на елеваторах хімікатами для захисту від гризунів, забризкування рослин частинками ґрунту внаслідок дії дощових крапель. Спостерігається певна закономірність стосовно зміни кількості важких металів в процесі переробки зерна в борошно. Зокрема, кількість таких хімічних елементів як свинець та кадмій практично не змінюється під час переробки зерна в борошно. Ця ж закономірність спостерігається і при випічці з борошна хліба. В певній мірі це пояснюється тим, що такі елементи як свинець і кадмій рівномірно розміщуються по зерну, тому їх кількість практично є незмінною і не залежить від переробки зерна в борошно та хліб. В той же час, кількість таких елементів як мідь і цинк в значній мірі змінюється в сторону зменшення по ланцюгу зерноборошно-хліб [6]. Основним джерелом забруднення свинцем залишаються вихлопні гази автотранспорту, який рухається по автомобільним магістралям

розташованими поруч з сільськогосподарськими угіддями. Тверді частинки неорганічних сполук свинцю, поступаючи із двигунів внутрішнього згорання в атмосферу, утворюють аерозолі. Навколо доріг з різною інтенсивністю руху автотранспорту утворюються локальні повітряні геохімічні аномалії, які мають ширину до 100- 200 м і висоту до 8 м, причому максимум концентрації металу в повітрі за даними ряду авторів спостерігається на висоті 1-2 м. Завдяки вітровому переносу пилу з полотна автошляху спостерігається значне (до 50 % від загального) забруднення рослин свинцем з максимумом на відстані 60 м від дороги [7].

Бібліографія 1. І.В. Сірохман, Т.М. Лозова. Якість і безпечність зерноборошняних продуктів.- К.: Центр навчальної літератури, 2006.- 384 с. 2. Церлинг В.В. Нитрати в почве, растении, урожае // Химизация сельского хозяйства. — 1988. — №3. 3. Соколов О.А. Экологические аспекты применения азотных удобрений // Агрохимия. — 1990. — №1. 4. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва /Під ред. Є.Г. Дегодюка. - К.: Урожай, 1992. – 318 с. 5. Обухов А.И., Поддубная Е.А.. Содержание свинца в системе почва-растение. В кн.: Миграция загрязняющих веществ в почвах и сопредельных средах. Труды 2 всесоюзного совещания. - Л., Гидрометеиздат.,1980, – С. 192-197. 6. Минеев В.Г. Агрохимия и биосфера. - М.: Колос, 1984. – 237 с. 7. Гамалей В.І., Корсун С.Г. Агрохімічні аспекти процесів ґрунтоутворення в умовах інтенсивного землеробства. В.кн.: Вісник аграрної науки № 10, Аграрна наука, 1999. – С.25-28.