
НАУКОВІ ПОВІДОМЛЕННЯ

Некос А.Н.

Оптимізація територіальної структури агроландшафтів як важлива умова забезпечення екологічної безпеки рослинної харчової продукції

Внаслідок інтенсифікації техногенезу антропогенні потоки хімічних речовин чинять все більший корегуючий вплив на процеси біогеохімічної міграції у компонентах ландшафтних систем. В умовах сучасного рівня антропогенного навантаження зростає біогеохімічна контрастність ландшафтів та їх компонентів. Особливо інтенсивної трансформації зазнають рослинні організми, які у своєму хімічному складі відображають всі зміни у розподілі хімічних елементів у навколишньому середовищі. Рослини, активно поглинаючи із середовища живлення хімічні елементи та накопичуючи їх у високих концентраціях, стають своєрідними індикаторами геохімічних аномалій як природного, так і техногенного походження.

Враховуючи те, що агроландшафти сьогодні є найбільш розповсюдженими серед антропогенних комплексів, постає проблема екологічної безпеки сільськогосподарської рослинної продукції, яка за умови забруднення довкілля стає потенційним акумулятором надлишкових концентрацій хімічних елементів, у тому числі важких металів. При цьому особливої уваги заслуговує якість рослинної продукції локальних частин агросфери – приватних городніх ділянок, яка не підлягає правовій регламентації згідно з діючою нормативно-правовою базою України.

У зв'язку з цим великої актуальності набувають трофогеографічні дослідження, які уже протягом 2007-2013 рр. знаходяться у фокусі наукової діяльності кафедри екологічної безпеки та екологічної освіти екологічного факультету ХНУ імені В.Н. Каразіна. Протягом цього часу дослідженнями було охоплено всі природні зони та регіони України, в межах яких закладено близько 1 тис. експериментальних тестових ділянок. Загалом було простежено особливості акумуляції Fe, Mn, Zn, Cu, Ni, Pb, Co, Cr, Cd та Al у 70 видах рослинної продукції, серед яких ґрунтови та надґрунтови овочі, фрукти, ягоди, гриби, лікарські трави та ін.

Трофогеографічні дослідження спрямовані на виявлення шляхів оптимізації процесів формування якості рослинної продукції під комплексним впливом природних і соціально-економічних факторів з метою попередження її забруднення з особливою увагою на територіальні аспекти цієї проблеми. Територіальна варіація рівня забруднення рослинної продукції агроландшафтів зумовлена мозаїчністю факторів, що визначають формування геохімічних аномалій. У зв'язку з цим виникає необхідність оптимізації територіальної структури агроландшафтів з метою забезпечення якості продуктів харчування.

Хімічний склад рослинних організмів є результатом біогеохімічної міграції, що визначається набором факторів, зосереджених на території вирощування. Тому розуміння характеру впливу конкретного природного чи соціально-економічного фактора на особливості акумуляції хімічних елементів у

харчовій продукції допоможе розробити рекомендації щодо територіального планування агроландшафтів з метою оптимізації умов вирощування рослинної продукції та забезпечення її якості. Значний внесок в розвиток цієї концепції вносять результати трофогеографічних досліджень, зосереджених у межах різних уробогеосистем, придорожніх геосистем та різних природних геосистем.

Зокрема, трофогеографічні дослідження, що проводились в межах різних природних зон та регіонів України на присадибних ділянках, приурочених до різних геоморфологічних рівнів, показали, що за умови пріоритетного впливу антропогенного фактора внаслідок підвищеної акумуляції Zn, Mn, Pb, Co та ін. у ґрунтах долинних і балково-долинних типів ландшафту рослинна продукція, вирощена у межах знижених форм рельєфу, потенційно є більш екологічно небезпечною.

Загалом формування хімічного складу рослин відбувається залежно від їх географічного походження та типів геосистем, у межах яких вони були вирощені, що дає змогу провести ідентифікацію географічного походження рослинної продукції на основі даних про вміст важких металів. Такий висновок дозволяють зробити результати застосування статистичних і хемометричних методів зокрема, однофакторного дисперсійного аналізу, штучної нейронної мережі Кохонена та ймовірнісної нейронної мережі), здійснених на прикладі модельного Харківського регіону. Оверлейний аналіз мережі точок відбору зразків і карти ландшафтів Харківського регіону дав змогу виявити чіткий розподіл виділених у результаті статистичного аналізу класів зразків рослинної продукції з практично однаковим вмістом досліджуваних мікроелементів відповідно до типів ландшафтних умов їх вирощування.

За умови розташування городніх ділянок в зоні впливу автотранспорту у межах придорожніх геосистем рівень забруднення рослинної продукції важкими металами техногенного походження (Pb, Ni, Zn, Cd) залежить від відстані до джерела забруднення, видових металоаккумулятивних особливостей рослин і хімічної природи самого хімічного елемента. В умовах забруднення повітря викидами автотранспорту найбільш інтенсивна акумуляція металів у рослинах (середній сумарний вміст металів складав 6,33 мг/кг) спостерігається на відстані 100 м від дороги, а у ґрунтах – на відстані 5 м (2,69 мг/кг).

Отже, в умовах техногенезу агроландшафти із притаманним їм набором природних і соціально-економічних умов стає домінантним фактором, що визначає процеси формування забруднення рослинної продукції. Саме тому оптимізація територіальної структури агроландшафтів є необхідною умовою забезпечення екологічної безпеки продуктів харчування.