

Б.О. Краєзнавство географічне // Географічна енциклопедія України: В 3-х т. / Ред. кол. О.М. Маринич (відповід. ред.) та ін.. – К.: УРЕ ім. М. П. Бажана, 1990. – Т.2. – С.209.

Мельник А.В. Ландшафтно-краєзнавчі дослідження – перспективний напрям наукового краєзнавства.

Проаналізовано структуру краєзнавства. Обґрунтовано роль і місце ландшафтознавчих дослідження у науковому краєзнавстві. Сформульовано мету, об'єкт, предмет та зміст ландшафтно-краєзнавчих досліджень.

Ключові слова: краєзнавство, ландшафтознавство, географічне краєзнавство, ландшафтно-краєзнавчі дослідження.

Melnyk A.V. Landscape-regional studies – promising direction in regional science.

The structure of regional science is analyzed. Role and position of landscape studies in regional science are shown. The goal, object, subject and content of landscape-regional studies are presented.

Keywords: regional science, landscape studies, landscape-regional studies

Мельник А.В. Ландшафтно-краєведческие исследования – перспективное направление научного краеведения.

Проанализирована структура краеведения. Обоснована роль и место ландшафтоведческих исследований в научном краеведении. Сформулирована цель, объект, предмет и содержание ландшафтно-краеведческих исследований

Ключевые слова: краеведение, ландшафтоведение, географическое краеведение, ландшафтно-краеведческие исследования.

Надійшла до редколегії 11.07.2013

УДК911:504.5:546.3

Некос А. Н.

*Харківський національний університет
ім. В.Н. Каразіна*

ЛАНДШАФТНІ УМОВИ ТЕРИТОРІЇ ЯК КОМПЛЕКСНИЙ ФАКТОР ВПЛИВУ НА ЯКІСТЬ РОСЛИННОЇ ПРОДУКЦІЇ

Ключові слова: ландшафтні умови, якість рослинної продукції

Вступ. Теоретичні та практичні доробки конструктивної географії, яка займається комплексним вивченням не лише природних, але і соціально-економічних факторів навколишнього середовища, можуть слугувати інструментом для виявлення закономірностей надходження забруднюючих речовин до рослинної продукції. Географічні особливості належать до домінуючих чинників формування хімічного складу рослинного організму, оскільки проявляються у процесах перерозподілу хімічних елементів у компонентах довкілля під впливом різних геоморфологічних особливостей, ландшафтних умов, ґрунтового різноманіття, якості ґрунтових та поверхневих вод, складу атмосферних опадів, роси та пилу, які містять у своєму складі політанти техногенного походження.

Таким чином, оскільки рівень забруднення рослинної продукції, яку

ISSN 0868-6939 Фізична географія та геоморфологія. – 2013. – Вип. 3(71)

населення вирощує для задоволення власних потреб на приватних присадибних ділянках, є результатом комплексного впливу природних і соціально-економічних факторів, виникає необхідність залучення до аналізу процесів формування якості рослинних продуктів харчування теоретичних і практичних здобутків конструктивної географії. В епоху інтенсивного антропогенного пресингу наслідки активної господарської діяльності людства відображаються у змінах багатьох компонентів природи як у локальних, так і в глобальних масштабах.

Процеси формування якості рослинної продукції визначаються цілим комплексом взаємопов'язаних природних і соціально-економічних (антропогенних) факторів, які проявляються у певних закономірностях поглинання, міграції та акумуляції хімічних елементів у рослинному організмі. Для розуміння процесів формування хімічного складу рослинної продукції необхідно мати чітке уявлення про роль географічних умов міграції та перерозподілу хімічних елементів у компонентах довкілля. Без сумніву, у даному випадку необхідно враховувати як природні, так і соціально-економічні особливості та характеристики території, на якій була вирощена дана продукція.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Численні дослідження літологів і геохіміків, зокрема О. П. Виноградова (1957; 1962), О. І. Перельмана (1999), М. А. Глазовської (1973; 1988), С. М. Касимова (1999), М. Д. Гродзинського (1994; 2005), Л. Л. Малишевої (1998), В. М. Гуцуляка (1994; 2002) та ін. свідчать, що на перерозподіл важких металів у природних компонентах впливають всі компоненти ландшафту і, у першу чергу, характер рельєфу та ступінь горизонтального і вертикального розчленування території (річкові долини, вододіли, борово-терасові комплекси, яружно-балкова мережа), які визначають характер поверхневого стоку та міграцію мікроелементів. Не менш важливим фактором, як стверджують ґрунтознавці, є ґрунтове різноманіття і характер акумуляції важких металів різними типами ґрунтів.

Антропогенне перетворення геосистем дістало належне висвітлення у працях М. Д. Гродзинського (2005), П. Г. Шищенка (1998; 1999), Г. І. Денисика (2001; 2005), В. М. Гуцуляка (1994; 2002), Ф. М. Мількова (1978), К. А. Позаченюк (2009) та ін. Інтенсифікація техногенезу призвела до докорінної зміни всіх компонентів ландшафту, в тому числі літоморфних (рельєф, геологічний фундамент) та ґрунтових. Проте, найбільшій трансформації зазнали біоценози, що призвело до порушення біогенної міграції хімічних елементів [1]. Включаючись у природні цикли міграції, антропогенні потоки важких металів призводять до швидкого розповсюдження забруднюючих речовин у природних компонентах урбо- та агроландшафтів, що призводить до розширення техногенних ореолів забруднення. Л. Л. Малишева (1998) зазначає, що в результаті техногенезу не лише змінюються природні концентрації хімічних елементів, але й з'являються невластиві для природи сполуки, відбувається вплив на

кислотно-лужні умови середовища, тобто змінюються параметри «сталого» і «рухомого» геохімічного фону.

Таким чином, можливо визначити, що якість рослинної продукції формується як під впливом окремих компонентів ландшафту, так і їх комплексу. При цьому не можна не враховувати вплив антропогенних факторів. Питанням комплексного впливу ландшафтних та антропогенних умов на стан продуктів харчування рослинного походження у географічних дослідженнях приділена недостатня увага, а тому цей аспект має широкі перспективи для подальшого вивчення.

Метою даного дослідження є виявлення та обґрунтування впливу компонентів ландшафту на якість рослинної продукції.

Виклад основного матеріалу дослідження. Природні фактори, що впливають на розподіл хімічних елементів у компонентах довкілля і формування хімічного складу рослин, можуть бути представлені геолого-геоморфологічними та клімато-гідрологічними умовами, а також диференціацією ґрунтового покриву території. Безумовно, неможливо не розглядати і комплексні ландшафтні характеристики та геохімічні показники, які відображають взаємозв'язок природних компонентів.

До природних джерел важких металів, у першу чергу, відносять гірські породи, на продуктах вивітрювання яких формується ґрунтовий покрив [2-4]. Як зазначає В. А. Ковда, первинним резервуаром важких металів є літосфера, а саме верхня мантія, базальти та граніти, тоді як осадові породи та жива речовина уже відіграють другорядну роль [4]. У земній корі важкі метали локалізуються у певних групах мінералів, причому кількість мінералів, у складі яких містяться важкі метали, варіює від 16 (Hg) до 200 (Pb, Cu) [5]. При вивітрюванні корінних гірських порід іони важких металів можуть включатись у склад глинистих мінералів, гідроксидів та оксидів полуторних елементів ґрунтоутворюючих порід, зв'язуватись органічною речовиною ґрунту, а також надходити у повітря, поверхневі та підземні води.

Материнські породи різного гранулометричного складу можуть суттєво відрізнятись за концентраціями важких металів. Говорячи про роль гранулометричного складу ґрунту у міграції хімічних елементів, Ю. В. Алексєєв відзначає, що адсорбуюча здатність ґрунту збільшується зі зменшенням розміру частинок мінеральної фракції [6]. Так, суглинисті та глинисті породи містять досить високі концентрації важких металів, тоді як піщані та супіщані – значно менші [4, 7, 8].

Відповідно до закономірностей міграції та акумуляції в різних геохімічних ландшафтах важкі метали переходять із ґрунтоутворюючих порід у ґрунти [8]. Ґрунт є геохімічним акумулятором забруднень техногенного походження, своєрідним бар'єром, що контролює міжкомпонентну і міжсистемну міграцію хімічних елементів і сполук. Ґрунтові фактори можуть вибірково збільшувати або знижувати надходження хімічних елементів до рослин. Як зазначає А. Кабата-Пендіас, «...найбільш важливі характеристики ґрунтів, які можуть визначати

доступність елементів, можна узагальнити наступним чином: рН та окисно-відновний потенціал, гранулометричний склад, кількісний та якісний склад органічної речовини, мінеральний склад, температура та водний режим» [9, с. 18]. Відомо, що на накопичення мікроелементів у ґрунті впливає рН ґрунту. Найбільшу рухливість, як відзначає О. І. Перельман, важкі метали проявляють у кислих ґрунтах, тому що в таких умовах слабо розчинні окисли важких металів переходять в іонну форму, яка, в свою чергу, легко засвоюється рослинним організмом [10].

За даними В. Б. Ільїна, група пріоритетних важких металів – Cd, Pb, Zn, Cu, Ni, Co – володіють значною рухливістю в кислому середовищі та стають інертними при зміні реакції середовища на більш лужну, тоді як Hg здатний мігрувати за широкого діапазону рН. Збільшення рН від 5,6 до 7,2 знижує біодоступність Co вдвічі, проте Mo, V та W стають більш рухливими у лужному середовищі [7]. Р. Н. Dowdy вважає, що кислотність водної суспензії ґрунту рН = 5,5 здатна забезпечити малу рухомість важких металів та гігієнічну чистоту будь-якої із сільськогосподарських культур [11]. Г. В. Добровольський приводить ряд зменшення рухливості хімічних елементів у кислому середовищі при низьких рН субстрату, що відповідно відображається на їх біодоступності: $Mn > Co > Zn > Cu > P > Fe > B > M > K > N > Mo$ [12].

Як відомо, існує прямо пропорційна залежність між доступністю важких металів і вмістом органічної речовини у ґрунті [5]. Закріплення у ґрунті мобільних форм важких металів гумусними речовинами відбувається в результаті утворення солей з органічними кислотами, адсорбції іонів на поверхні органічних колоїдних систем або утворення комплексів із гумусовими кислотами, які є малодоступними для рослин [7].

Загалом комплексні сполуки металів нестійкі та легко руйнуються у ґрунті під впливом різних факторів, зокрема мікробіологічної діяльності. Ю. В. Алексєєв приводить наступний ряд стабільності комплексних сполук металів: $Hg^{2+} > Cu^{2+} > Ni^{2+} > Pb^{2+} > Co^{2+} > Zn^{2+} > Cd^{2+} > Fe^{2+} > Mn^{2+} > Mg^{2+} > Ca^{2+}$ [6]. Як відзначає В. Б. Ільїн, Pb та Cu здатні створювати більш стійкі комплекси, ніж Zn та Cd [7].

Як пише В. В. Добровольський, мікроелементи виносяться з поверхневим стоком із вододілу та високих терас у долини річок і заплави, внаслідок чого відбувається диференціація мікроелементів. У заплавах затримуються важкі метали, а більш рухливі мікроелементи (Sr, B, Li, F) мігрують разом із поверхневими водами [13]. Таким чином, як зазначає В. М. Гуцуляк, ландшафти високих терас і вододілів є найбільш стійкими до забруднення завдяки своїй відносній автономності [1].

Слід відзначити, що накопичення політантів у певних ландшафтних комплексах залежить від інтенсивності їх розсіювання водними потоками. Підкреслюючи роль швидкості водних потоків у міграції мікроелементів, М. В. Ларіонов та ін. зазначають, що «...на вододілах залишаються у відносно великих концентраціях F, Cu, Zn, Cd, ... тоді як у ґрунтовому покриві схилів акумулюється в основному Hg, меншою мірою – Pb» [14, с.

111-112]. Таким чином, разом із поверхневим стоком відбувається перенесення рухомих, найбільш небезпечних у трофогеографічному аспекті, форм важких металів та їх акумуляція або розсіювання у знижених формах рельєфу – долинних і балково-долинних. В. М. Гуцуляк відзначає, що заплави та низькі тераси є більш вразливими до антропогенного впливу, оскільки «...їх забруднення посилюється як атмосферними випаданнями, так і за рахунок мігрантів із природно-техногенних комплексів, розташованих вище» [1, с. 116].

Міграційні потоки ґрунтових і поверхневих вод, спрямовані до русла річок і днищ долин і балок, сприяють осіданню та акумуляції в намулах значної кількості хімічних елементів. Крім того, розміщення у долинних формах рельєфу на терасових комплексах промислових підприємств, які є потужним джерелом атмосферних викидів, є небажаним, оскільки для цих ландшафтів характерні штильові погодні умови, інверсійно-теплові явища та часті тумани [1]. В цілому слід зауважити, що оскільки характер рельєфу визначає поверхневий стік і водну та атмосферну міграцію зважених частинок, то геоморфологічні умови території є важливим фактором у перерозподілі хімічних елементів.

Вплив клімато-гідрологічних особливостей на розподіл важких металів у ґрунтах та рослинності підтверджують наукові розробки геохіміків [1, 2, 4, 10], в яких стверджується, що хімічне вивітрювання мінералів здійснюється лише у водному середовищі та за участі води. При цьому слід відзначити, що геохімічний зв'язок усіх природних компонентів – ґрунтоутворюючих порід, ґрунтів, поверхневих і ґрунтових вод, рослинності – здійснюється шляхом водної міграції елементів [13]. Водні об'єкти відіграють роль природного геохімічного бар'єру. М. В. Ларіонов підкреслює, що донні відклади водойм і водотоків знаходяться на шляху транзитних стоків, тому є відображенням рівня вмісту металів у ґрунтах [14]. У зв'язку з цим, гідрологічні особливості місцевості як важливий географічний фактор впливають на формування хімічного складу ґрунтів і рослинної продукції.

Оцінюючи вплив кліматичних факторів на перерозподіл хімічних елементів у ґрунтах і рослинності, слід враховувати зональні, а зональні та мікрокліматичні особливості територій, температурний, вологісний та вітровий режими (засухи, суховії), кількість опадів, показники освітленості рослин при їх вирощуванні, які регулюють процеси поглинання мікроелементів. Зокрема, за штилю, особливо у туманні дні, орографічні особливості території сприяють осадженню аерозолів у геосистемах найнижчого гіпсометричного рівня (заплавах річок і балках) [15].

Важливим природним фактором, який визначає особливості накопичення важких металів у продукції рослинного походження, виступає кількість опадів за вегетаційний період. О. І. Перельман зазначає, що у посушливі роки відбувається інтенсивне накопичення Fe, а у вологі – Mn, Cu і Mo [10]. О. Ф. Титов та ін. підкреслюють, що вміст важких металів у опадах визначається цілою низкою факторів: дисперсністю аерозольних частинок, інтенсивністю їх надходження в атмосферу та розчинністю

хімічних сполук [16]. Крім того, опади впливають на біологічну доступність мікроелементів. Зокрема, дощові опади мають підвищену кислотність (рН = 4,25–5) [17], що збільшує рухомість деяких важких металів, присутніх у їх складі.

Дослідження снігового покриву дають можливість визначити ареали забруднення довкілля важкими металами при вивченні аеральних шляхів надходження хімічних елементів до рослинної продукції. П. В. Єлпатьєвський розглядав сніговий покрив як природний планшет-накопичувач аерозольних надходжень забруднюючих речовин [17]. Акумулятивні та індикаційні властивості снігового покриву, який є депонуючим середовищем, визначають його здатність зберігати та накопичувати хімічні речовини, які надходять на його поверхню з атмосфери [18, 19], що дозволяє проводити інтегральні оцінки забруднення територій за тривалий період часу. Під час танення забрудненого снігу утворюється поверхневий стік, завдяки якому забруднюючі речовини транспортуються у поверхневі водойми, частково просочуються в ґрунт і потрапляють у ґрунтові води. Це сприяє акумуляції хімічних речовин у різних компонентах довкілля [19].

Оскільки міграція хімічних елементів у природних компонентах, у тому числі рослинах, є результатом комплексного впливу цілої низки факторів, то формування якості рослинної продукції необхідно розглядати в аспекті ландшафтних умов, в яких вона вирощувалась. Будучи комплексним утворенням, ландшафти є ареною міжкомпонентної міграції хімічних елементів, відображаючи вплив як природних, так і антропогенних факторів. Як зазначає В. М. Гуцуляк, характер поширення природних і техногенних геохімічних аномалій значною мірою зумовлений ландшафтними умовами території [1]. Л. Л. Малишева підкреслює, що ландшафтно-морфологічна структура є своєрідним орографічним бар'єром на шляху латеральної міграції хімічних елементів [15].

Оскільки для природних і техногенних геохімічних потоків характерне розсіювання, акумуляція та трансформація у природних компонентах навколишнього середовища, які є елементами ландшафтних систем [1, 15, 20, 21], геохімічні підходи до вивчення міграції мікроелементів набувають особливого значення у вирішенні проблеми якості рослинної продукції. Як зазначено в роботі Л. Л. Малишевої, у геохімії ландшафту будь-які територіальні одиниці вивчаються з точки зору їх хімічного складу, фізико-хімічних особливостей та міграції елементів між природними компонентами та ландшафтно-геохімічними системами [15]. Тому у наших дослідженнях процеси міжтериторіального обміну хімічних елементів розглядаються як потенційних фактор впливу на формування безпеки рослинної продукції.

Важливу роль у геохімічних підходах при поясненні процесів перерозподілу хімічних елементів відіграє поняття «геохімічного бар'єру», який може мати як природне, так і техногенне походження. Накопичення важких металів у гумусових горизонтах чи їх вертикальна або радіальна

міграція вниз по ґрунтовому профілю визначається характером та положенням у ґрунті тих чи інших геохімічних бар'єрів [8]. Концентрація елементів на геохімічних бар'єрах пов'язана із окисно-відновною та кислотно-лужною зональністю і, як наслідок, зональним типом ґрунтів. Саме тому для ґрунтів різних природно-кліматичних зон характерні різні геохімічні бар'єри чи їх поєднання [10]. Цей факт ще раз підкреслює географічність проблеми міграції надлишкових концентрацій важких металів до рослинної продукції.

Невід'ємною частиною природних та антропогенних ландшафтів і важливою ланкою біогеохімічного кругообігу речовин є рослинний покрив [8], який певною мірою також можна вважати своєрідним геохімічним бар'єром. Рослинні організми відіграють значну роль у міграції та перерозподілі хімічних елементів по ґрунтовому профілю, поглинаючи певні хімічні сполуки та виключаючи їх із геохімічного потоку шляхом накопичення в певних органах. Як підкреслює В. М. Гольдшмідт, рослина є своєрідним насосом, що перекачує розсіяні метали із продуктів вивітрювання у верхні горизонти земної поверхні [22].

Акумулюючи певні концентрації хімічних елементів, рослини відображають у своєму хімічному складі неоднорідність земної поверхні, підкреслюючи територіальний розподіл геохімічних аномалій. Біологічна реакція рослин на різні умови живлення внаслідок підвищених чи знижених концентрацій тих чи інших хімічних елементів лежить в основі виділення біогеохімічних провінцій [2, 23]. В. В. Ковальський вважав, що взаємодія геохімічних чинників довкілля та живих організмів здійснюється у послідовних ланках біогеохімічного харчового ланцюга (ґрунтова порода – ґрунти – мікроорганізми – вода – повітря – рослини – тварини – людина). Тому мінливість біогеохімічних харчових ланцюгів, в яких можливе зниження концентрацій одних елементів і накопичення інших, має бути основним критерієм біогеохімічного районування [23].

При вивченні ландшафтних умов впливу на формування якості рослинних продуктів харчування не можливо не враховувати антропогенні фактори впливу, що представлені сферою виробничої та невиробничої діяльності людини, яка визначає певний статус екологічної ситуації та характер сталого розвитку конкретного регіону. Цей фактор може бути охарактеризований такими показниками, як інгредієнтний склад викидів і скидів підприємств, наявність регіональних техногенних аномалій, депонування ґрунтами техногенних хімічних елементів, хімічний склад зрошувальних вод та ін. [24, 25].

Антропогенна діяльність, як уже відмічалось раніше, є потужним фактором впливу на процеси накопичення та перерозподілу мікроелементів у компонентах ландшафту. Як зазначає В. М. Гуцуляк, у результаті складної взаємодії природних та антропогенних компонентів і елементів формуються специфічні ландшафтно-антропогенні комплекси різного таксономічного рангу – урболандшафти, агроландшафти, дорожні ландшафти та ін. [1]. Причому, як підкреслює Г. І. Денисик, сільськогосподарські ландшафти

(агроландшафти) є найбільш розповсюдженими серед антропогенних комплексів, оскільки існують вже близько 12-ти тисячоліть, протягом яких людина займається землеробством [21]. М. Д. Гродзинський бачить ландшафт як «продукт людської діяльності настільки змінений людиною, що слідів його природної основи практично не лишилося, ...це територія, що страждає від «екологічних проблем» [20, с.35].

Техногенне привнесення важких металів у біосферу пов'язане з різноманітними джерелами: підприємствами кольорової та чорної металургії, металопереробною, гірничовидобувною, хімічною промисловістю, теплоелектростанціями, спалюванням різноманітних відходів, автотранспортом [6-8, 25]. В умовах посиленого техногенезу пріоритетність антропогенного надходження важких металів у довкілля значно зростає. Так, за даними В. Л. Убугунова та В. К. Кашина, вклад техногенного Pb становить 94–97% (решта – природні джерела), Cd – 84–89%, Cu – 56–87%, Ni – 66–75%, Hg – 58% [25].

Вчені виявили, що у зонах впливу промислових об'єктів рослинна продукція підвергається постійному негативному впливу через атмосферне забруднення, що призводить до зниженні врожайності на 4–44% [26], а також через забруднений ґрунтовий покрив. У ґрунтах найбільш потужні потоки важких металів формуються навколо підприємств чорної та кольорової металургії, причому до 95 % металів потрапляє до ґрунту у вигляді техногенного пилу (сухого осаду) [8] і лише 15–20 % – з атмосферними опадами [8, 16]. Цей факт підтверджує необхідність вивчення компонентного складу пилу та атмосферного повітря як джерела надходження мікроелементів до рослин.

Важливу роль у антропогенному надходженні важких металів відіграють агротехнічні заходи: внесення добрив, застосування засобів захисту рослин і зрошення [3, 6, 8, 16]. Характеристика основних сільськогосподарських джерел надходження до ґрунту токсичних елементів подана в таблиці.

Як видно з таблиці, мінеральні та органічні добрива є вагомим джерелом Cd, Pb, Zn, Mn, As та інших токсичних елементів. Крім того, довготривале застосування зрошення збільшує вміст у ґрунті Zn, Cu, Ni, Cr, Pb, Cd та Hg.

Автотранспорт також є одним із головних джерел техногенного забруднення рослинного покриву важкими металами [1, 28]. Зокрема, 60–70 % від усіх викидів в атмосферу Pb пов'язано із спалюванням бензинового пального [16]. Крім Pb із вихлопними газами автотранспорту в довкілля надходить Cd, Co, Cr, Cu, Zn, Fe, Mo та Sr [16]. Автомобільне походження надлишкових концентрацій Pb, Cu, Zn, Cd у ґрунтах та рослинах у межах 50 м приавтомагістральної смуги підтверджують результати досліджень І. М. Волошина зі співавторами [29]. Як зазначає Н. Савіцкене та ін., при викидах від автомобільного транспорту відбувається забруднення придорожньої смуги шириною 50–100 м, рідше – 300 м. Основна кількість

забруднювачів осідає на ґрунт в межах перших 10–15 м і концентрується в шарі 0–10 см [30].

Таблиця – Сільськогосподарські джерела забруднення ґрунтів токсичними хімічними елементами [27]

Хім. елем.	Надходження забруднюючих речовин, мг/кг сухого ґрунту					
	при зрошенні	з фосфатними добривами	при вапнуванні	з азотними добривами	з органічними добривами	з пестицидами
As	2-26	2-1200	0,1-24	2,2-120	3-25	22-60
Cd	2-1500	0,1-170	0,04-0,1	0,05-8,5	0,3-0,8	-
Co	2-260	1-12	0,4-3	5,4-12	0,3-24	-
Cr	20-40600	66-245	10-15	3,2-19	25,2-55	-
Cu	50-3300	1-300	2-125	1-15	2-60	15-50
F	2-7	8500-38000	300-740	-	-	18-45
Hg	0,1-55	0,01-1,2	0,05	0,3-2,9	0,09-0,2	0,8-42
Mn	60-3900	40-2000	40-1200	-	30-550	-
Mo	1-40	0,1-60	0,1-15	1-7	0,05-3	-
Ni	16-5300	7-38	10-20	7-34	7,8-30	-
Se	2-9	0,5-25	0,08-0,1	-	2,4	-
Pb	50-3000	7-225	20-1250	2-27	-	15-60
Sn	40-700	3-19	0,5-4	1,4-16	-	-
Zn	700-49000	50-1450	10-450	1-42	-	1,3-25

Отже, поблизу транспортних магістралей формується антропогенно змінений дорожній тип ландшафту зі своїми специфічними особливостями геохімічної міграції. Г. І. Денисюк визначає дорожні ландшафти як складні природно-антропогенні системи «лінійного поширення» зі специфічним геохімічним навантаженням, функціонування яких зумовлено рухом транспорту [28]. Взаємодіючи з навколишнім середовищем, дорожні геосистеми утворюють складні парадинамічні системи та сприяють виникненню техногенних геохімічних аномалій. Адже, як зазначає В. М. Гуцуляк, у результаті автотранспортного забруднення у придорожніх зонах спостерігаються найбільш сильна зміна концентрацій хімічних елементів у компонентах природи [1]. Тому, оскільки для досить великої частки населених пунктів України характерним є розміщення присадибних ділянок поблизу транспортних артерій, це підвищує екологічну небезпечність вирощеної на них продукції.

Висновки. Таким чином, якість рослинної продукції визначається закономірностями поглинання, міграції та акумуляції хімічних елементів у рослинних організмах під впливом комплексу взаємопов'язаних природних і антропогенних факторів. Взаємодія природних чинників, серед яких домінуючими є геолого-геоморфологічні, клімато-гідрологічні умови, диференціація ґрунтового покриву та ландшафтне різноманіття, визначає фоновий вміст елементів у певних компонентах довкілля та характер їх територіального розподілу шляхом утворення геохімічних бар'єрів на шляху геохімічних потоків. Однак в умовах сучасного антропогенізованого ландшафту

вплив природних факторів на поведінку хімічних елементів, зокрема на їх акумуляцію у рослинній харчовій продукції, може як нівелюватись, так і підсилюватись дією антропогенних чинників.

Якість рослинної продукції є прямим наслідком екологічного стану не тільки окремих компонентів ландшафту, але і його окремих морфологічних частин, впливу не тільки природних, але і антропогенних умов. Стає очевидним, що вплив природних факторів на якість рослинної продукції значною мірою нівелюється пресингом антропогенних чинників. Тому виділення регіонів із екологічно сприятливими чи несприятливими умовами для вирощування рослинної продукції на присадибних ділянках та пошук шляхів зниження впливу техногенного забруднення на екологічну безпеку ґрунтів і продуктів харчування сьогодні є актуальними та соціально значимими.

Екологічний стан компонентів довкілля є вагомим фактором, що визначає якість рослинної харчової продукції, тому в умовах глобалізації екологічної кризи безпечність продуктів харчування щоденного вжитку є одним із основних чинників, що визначають здоров'я населення. Гарантування якості продуктів харчування є необхідним аспектом забезпечення екологічної безпеки як складової національної політики та концепції сталого розвитку України.

Список літератури

1. *Гуцуляк В. М.* Ландшафтна екологія: геохімічний аспект : навч. посібник / В. М. Гуцуляк. – Чернівці : Рута, 2002. – 272 с.
2. *Виноградов А. П.* Геохимия редких и рассеянных химических элементов в почвах / А. П. Виноградов. – Изд. 2-е, доп. – М. : Изд-во АН СССР, 1957. – 240 с.
3. *Кабата-Пендиас А.* Микроэлементы в почвах и растениях / А. Кабата-Пендиас, Х. Пендиас ; [пер. с англ.]. – М. : Мир, 1989. – 439 с.
4. *Ковда В. А.* Биогеохимия почвенного покрова / В. А. Ковдра. – М., Наука, 1985. – 263 с.
5. Устойчивость растений к тяжелым металлам / А. Ф. Титов, В. В. Таланова, Н. М. Казнина, Г. Ф. Лайдинен ; [отв. ред. Н. Н. Немова] ; Ин-т биологии КарНЦ РАН. – Петрозаводск : Карельский научный центр РАН, 2007. – 172 с.
6. *Алексеев Ю. В.* Тяжелые металлы в почвах и растениях / Ю. В. Алексеев. – Л. : Агропромиздат, 1987. – 142 с.
7. *Ильин В. Б.* Тяжелые металлы в системе почва – растение / В. Б. Ильин. – Новосибирск : Наука. СО, 1991. – 151 с.
8. *Прохорова Н. В.* Тяжелые металлы в почвах и растениях в условиях техногенеза / Н. В. Прохорова, Н. М. Матвеев // Вестник СамГУ. – 1996. – Спец. выпуск. – С. 125–147.
9. *Кабата-Пендиас А.* Проблемы современной биогеохимии микроэлементов / А. Кабата-Пендиас // Рос. хим. журн. – 2005. – Т. XLIX, № 3. – С. 15–19.
10. *Перельман А. И.* Геохимия / А. И. Перельман. – М. : Высш. шк., 1989. – 423 с.
11. *Dowdy R. H.* Does sludge cause a buildup of tracemetals? / R. H. Dowdy // American Nurseyman. – 1983. – Vol. 158, № 6. – P. 66–68.
12. *Добровольский Г. В.* Экологические функции почвы : учеб. пособ. / Г. В. Добровольский, Е. Д. Никитин. – М. : МГУ, 1986. – 136 с.
13. *Добровольский В. В.* Аккумуляция редких и рассеянных химических элементов растительностью некоторых зональных ландшафтов СССР / В. В. Добровольский // Общие теоретические проблемы биологической продуктивности. – Л. : Наука, 1969. – С. 51–56.
14. *Ларионов М. В.* Особенности накопления тяжелых металлов в почвенных экосистемах Саратовского Поволжья / М. В. Ларионов, Н. В. Ларионов // Вестник ОГУ. – 2010. – № 1(107). – С. 110–114.
15. *Малишева Л. Л.* Ландшафтно-геохімічна оцінка екологічного стану території / Л. Л. Малишева. – К. : РВЦ «Київський університет», 1998. – 264 с.
16. Устойчивость растений к тяжелым металлам / А. Ф. Титов, В. В. Таланова, Н. М. Казнина, Г. Ф. Лайдинен; [отв. ред. Н. Н. Немова]. – Ин-т биологии

КарНЦ РАН. – Петрозаводск : Карельский научный центр РАН, 2007. – 172 с. **17.** *Елпатьевский П. В.* Геохимия миграционных потоков в природных и природно-техногенных геосистемах / П. В. Елпатьевский. – М. : Наука, 1993. – 253 с. **18.** *Василенко В. Н.* Мониторинг загрязнения снежного покрова / В. Н. Василенко. – Л. : Гидрометеиздат, 1985. – 208 с. **19.** *Прокачева В. Г.* Снежный покров в сфере влияния города / В. Г. Прокачева, В. Ф. Усачев. – Л. : Гидрометеиздат, 1989. – 198 с. **20.** *Гродзинський М. Д.* Пізнання ландшафту: місце і простір : монографія / М. Д. Гродзинський. – У 2-х т. – К. : ВПЦ «Київський університет», 2005. – Т. 1. – 431 с. ; Т. 2. – 503 с. **21.** *Денисик Г. І.* Антропогенні ландшафти Правобережної України / Г. І. Денисик. – Вінниця : Арбат, 1998. – 292 с. **22.** *Гольдшмидт В. М.* Сборник статей по геохимии редких элементов / В. М. Гольдшмидт ; пер. с нем. и англ. – М.-Л. : ГНТИ НКТП, 1938. – 244 с. **23.** *Ковальський В. В.* Геохимическая экология / В. В. Ковальский. – М. : Наука, 1974. – 300 с. **24.** *Некос А. Н.* Концептуальные направления развития трофogeографических исследований / А. Н. Некос // Вестник БГУ. Серия 2 : Химия, Биология, География. – 2012. – № 1. – С. 95–98. **25.** *Убугунов В. Л.* Тяжелые металлы в садово-огородных почвах и растениях г. Улан-Удэ / В. Л. Убугунов, В. К. Кашин. – Улан-Удэ : Изд-во БНЦ СО РАН, 2004. – 128 с. **26.** *Саушкин Г. Ю.* История и методология географической науки. Курс лекций / Г. Ю. Саушкин. – М. : МГУ, 1976. – 424 с. **27.** Оцінка техногенного впливу на геологічне середовище : підручник / [Т. А. Сафранов, О. В. Чепіжко, Є. Г. Коніков та ін.] ; за ред. Т. А. Сафранова. – Одеса : Екологія, 2012. – 272 с. **28.** *Денисик Г. І.* Дорожні ландшафти Поділля / Г. І. Денисик, О. М. Вальчук. – Вінниця : Теза, 2005. – 176 с. **29.** *Волошин І. М.* Особливості геохімічного забруднення приавтомагістральних смуг Волині / Волошин І. М., Матвійчук Л. Ю., Лепкий М. І. – Луцьк : Терен, 2009. – 244 с. **30.** Содержание тяжелых металлов в лекарственных растениях из разных придорожных зон в Литве / [Н. Савицкене, Я. А. Вайчюнене, А. А. Пясецкене и др.] // Раст. ресурсы. – 1993. – Т. 29. – Вып. 4. – С. 23–30.

***Некос А.Н.* Ландшафтні умови території як комплексний фактор впливу на якість рослинної продукції.**

В статті розкрито вплив компонентів ландшафту на формування якості рослинних продуктів харчування, які населення вирощує на приватних присадибних ділянках. Визначено, що в умовах сучасного антропоїзованого ландшафту вплив природних факторів на поведінку хімічних елементів, зокрема на їх акумуляцію у харчовій продукції рослинного походження, може як нівелюватись, так і підсилюватись дією антропогенних чинників.

Ключові слова: ландшафтні умови, якість рослинної продукції.

***Nekos A.N.* The landscape conditions of the area as complex factor of plant food products quality.**

The influence of landscape components on the formation of the plant foods quality that people grow in private gardens is described. It was determined that today anthropogenically altered landscape the impact of environmental factors on the behavior of chemical elements, including their accumulation in food products of plant origin, may be leveled as well as increase the influence of anthropogenic factors.

Keywords: landscape conditions, quality, plant products.

***Некос А.Н.* Ландшафтные условия территории как комплексный фактор влияния на качество растительной продукции.**

В статье раскрыто влияние компонентов ландшафта на формирование качества растительных продуктов питания, которые население выращивает на частных приусадебных участках. Определено, что в условиях современного антропоизованого ландшафта влияние природных факторов на поведение химических элементов, в том числе на их аккумуляцию в пищевой продукции растительного происхождения, может, как нивелироваться, так и усиливаться действием антропогенных факторов.

Ключевые слова: ландшафтные условия, качество растительной продукции.

Надійшла до редколегії 14.06.2013