

УДК 634.8.032 : 632.931.2 (477.52/.54)

## Розвиток виноградарства у північно-східному лісостеповому краї України крізь призму екологічного підходу

**Борис Шуліка**

к. геогр. н., доцент кафедри фізичної географії та картографії

e-mail: [shulika91@gmail.com](mailto:shulika91@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2427-4124>

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,

майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

**Мета даної статті:** визначення екологічних аспектів якості винограду, вирощеного на приватній ділянці у селищі Високий Харківського району Харківської області.

**Основний матеріал.** У статті проаналізовані питання безпечного та екологічного вирощування винограду у Північно-Східному лісостеповому краї України як одного з найважливіших показників для успішної та раціональної культивування винограду, а відтак забезпечення продуктивності рослинництва для привернення уваги до необхідності активізації дослідницької і практичної діяльності з вирощування цієї культури.

Вивчення питань оптимізації виноградарства таким шляхом показує, що для підвищення продуктивності насаджень необхідно мати чітке і повне уявлення про екологічний потенціал території, для чого потрібне використання комплексного методу дослідження винограду і супутніх рослин. Корисні властивості такої цінної культури, як виноград, будуть проявлятися у тому разі, якщо він буде екологічно безпечним для організму людини.

Екологічна цінність винограду як культури пов'язана з тим, що він не виснажує ґрунти і не пригнічує інші рослини. Правильна агротехніка при обробці ґрунтів не призводить до їх значної ерозії. Виноград також можна вирощувати на ґрунтах, які за механічним та органічним складом менш придатні для інших культур. Все це доповнюється тим, що насадження винограду можуть існувати на конкретних ділянках довгий час, без негативних проявів. Виноград – унікальний за своїм складом продукт, а тому – надзвичайно корисний. Якість продукції харчування рослинного походження є актуальною проблемою для спеціалістів різних напрямів досліджень – від ґрунтознавців до дієтологів. Рослинну продукцію людина вивчає дуже давно, ставлячи перед собою вирішення різних питань.

**Висновки.** Під час дослідження було проаналізовано 10 різних сортів винограду (і виноградних кісточок), а також зразки ґрунту з місцевості вирощування культури щодо визначення концентрації важких металів (Zn, Cu, Cd, Cr, Pb) і нітратів. Визначено, що в ягодах та кісточках у жодного із сортів винограду концентрації важких металів не перевищують нормативних показників. Більш детальний аналіз придатності території Харківщини для вирощування винограду в умовах природного середовища – важлива задача.

Корисні властивості винограду будуть проявлятися у тому разі, якщо він буде екологічно безпечним для організму людини.

**Ключові слова:** виноград, вирощування культур, екологія, важкі метали, нітрати, продуктивність культур, сільське господарство, виноградарство, агрокліматичні умови, районування території.

Borys Shulika

### DEVELOPMENT OF VITICULTURE IN THE NORTH-EASTERN FOREST-STEPPE REGION OF UKRAINE THROUGH THE PRISM OF THE ECOLOGICAL APPROACH

**The purpose of this article** is to determine ecological aspects of grapes quality grown on a private plot in the village of Vysoky, Kharkiv district, Kharkiv region.

**Main material.** The article analyzes the issues of safe and ecological cultivation of grapes in the North-Eastern forest-steppe region of Ukraine as one of the most important indicators for successful and rational cultivation of grapes. This thus ensures crop productivity, drawing attention to the need to intensify research and practical activities for grapes cultivation.

The study of viticulture's optimization shows that it is necessary to have a clear and complete picture of the ecological potential of the territory to increase the productivity of plantations. For this reason a comprehensive method of studying grapes and related plants is required. Useful properties of such a valuable crop as grapes will be manifested if it is environmentally safe for the human body.

It should be added that the ecological value of grapes as a crop is due to the fact that it does not deplete the soil and does not suppress other plants. Proper farming techniques, when cultivating soils, do not lead to their significant erosion. Grapes can also be used on soils that are less suitable for other crops in terms of their mechanical and organic composition. All this is complemented by the fact that grape plantations can exist in specific areas for a long time without negative

manifestations. Grapes are a unique product in their composition and, therefore - extremely useful. The quality of plants is an urgent problem for specialists in various fields of research from soil scientists to nutritionists. People have been studying plants for a long time, solving various problems.

**Conclusions.** 10 different varieties of grapes (and grape seeds) have been analysed in the course of study as well as soil samples from the area of cultivation to determine the concentration of heavy metals (Zn, Cu, Cd, Cr, Pb) and nitrates. It has been determined that concentrations of heavy metals do not exceed the normative indicators in berries and stones in any of the grape varieties. An important task is to analyse in detail the suitability of the territory of Kharkiv region for growing grapes in the natural environment.

Beneficial properties of grapes will be manifested if they are environmentally safe for the human body.

**Keywords:** grapes, cultivation, ecology, heavy metals, nitrates, crop productivity, agriculture, viticulture, agroclimatic conditions, zoning of the territory.

Борис Шулика

## РАЗВИТИЕ ВИНОГРАДАРСТВА В СЕВЕРО-ВОСТОЧНОМ ЛЕСОСТЕПНОМ КРАЕ УКРАИНЫ СКВОЗЬ ПРИЗМУ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА

**Цель данной статьи:** определение экологических аспектов качества винограда, выращенного на частном участке в посёлке Высокий Харьковского района Харьковской области.

**Основной материал.** В статье проанализированы вопросы безопасного и экологического выращивания винограда в Северо-Восточном лесостепном крае Украине как одного из важнейших показателей для успешной и рациональной культивации винограда, а затем обеспечения продуктивности растениеводства для привлечения внимания к необходимости активизации исследовательской и практической деятельности по выращиванию этой культуры.

Изучение вопросов оптимизации виноградарства таким образом показывает, что для повышения производительности насаждений необходимо иметь чёткое и полное представление об экологическом потенциале территории, для чего требуется использование комплексного метода исследования винограда и сопутствующих растений. Полезные свойства такой ценной культуры, как виноград, будут проявляться в том случае, если он будет экологически безопасным для организма человека.

Экологическая ценность винограда как культуры связана с тем, что он не истощает почвы и не подавляет другие растения. Правильная агротехника при обработке почв не приводит к их значительной эрозии. Виноград можно использовать на почвах, которые по механическому и органическому составу менее пригодны для других культур. Всё это дополняется тем, что насаждения винограда могут существовать на конкретных участках долгое время, без негативных проявлений. Виноград – уникальный по своему составу продукт, а потому – чрезвычайно полезен. Качество продукции питания растительного происхождения является актуальной проблемой для специалистов различных направлений исследований – от почвоведов до диетологов. Растительную продукцию человек изучает очень давно, ставя перед собой решения разных вопросов.

**Выводы.** В ходе исследования были проанализированы 10 различных сортов винограда (и виноградных косточек), а также образцы почвы с территории выращивания культуры по определению концентрации тяжёлых металлов (Zn, Cu, Cd, Cr, Pb) и нитратов. Определено, что в ягодах и косточках у одного из сортов винограда концентрации тяжёлых металлов не превышают нормативных показателей. Более детальный анализ пригодности территории Харьковщины для выращивания винограда в условиях природной среды - важная задача.

Полезные свойства винограда будут проявляться в том случае, если он будет экологически безопасным для организма человека.

**Ключевые слова:** виноград, выращивание культур, экология, тяжёлые металлы, нитраты, продуктивность культур, сельское хозяйство, виноградарство, агроклиматические условия, районирование территории.

**Вступ.** На сьогодні існує досить актуальна проблема безпеки продуктів харчування рослинного походження в умовах сучасного життя. Адже вони займають одне з провідних місць у харчовому раціоні здорової людини і служать цінним джерелом вітамінів, вуглеводів, органічних кислот, мінеральних солей та інших корисних речовин.

Загалом, рослинна продукція, що вирощується на приватних присадибних ділянках, може бути екологічно небезпечною та містити у своєму складі певну кількість шкідливих речовин, наприклад, нітрати та важкі метали. Виноград є однією з найпоширеніших культур вирощування на приватних присадибних ділянках та у фермерських господарствах. Його вирощують як і для власного споживання, так і на продаж, можуть вживати у свіжому

або засушеному вигляді (компоти, джеми, варення, соки, вина). Тому особливо важливо, щоб виноград та продукти його безпосередньої переробки приносили саме користь для здоров'я людини, а не навпаки [5].

Господарчий розвиток України на початку XXI ст. характеризується підвищеною увагою до аграрної сфери. Основою його є універсальна концепція сталого розвитку (sustainable development), що обумовлює зміну загальної парадигми господарської, науково-практичної і теоретичної діяльності. З цього впливає активізація досліджень у таких споріднених природничих науках, як географія і біологія, підвищення їх екологічної спрямованості, пошук перспективних нововведень і використання нетрадиційних підходів.

До прояву таких підходів можна віднести відновлення інтересу до вирощування винограду на територіях, що розташовані північніше його традиційного ареалу поширення. Це особливо стосується східного лісостепу України та окремих його місцевостей, до яких належить північна частина Харківщини.

**Вихідні передумови.** Північно-Східний лісостеповий край України є одним з найбільших та найважливіших сільськогосподарських регіонів України. Його спеціалізація, що сформувалася у ХХ ст., проявляється переважно в увазі до рослинництва (до зернових, городніх і технічних культур), приміського овочевого господарства, а також до птахівництва і м'ясо-молочного напрямку в тваринництві. За останні роки відмічаються значні досягнення в аграрному секторі економіки. Але високий ступінь інтенсифікації господарства та намагання отримати швидкий високий економічний результат нерідко призводять до негативних проявів – великої розораності земель (майже 70%) та, як наслідок, деградації ґрунтів, порушення їх екологічного стану, занедбаності і передчасного виведення із сільськогосподарського обороту та перетворення на так званій «бедленд». Потреба у зменшенні негативних проявів усвідомлюється не лише в науковому і практичному, а й на організаційно-управлінському рівні, прикладом чого є зауваження та попередження з боку обласних і районних владних структур про порушення нормативів структури посівних культур та надмірне поширення посівів соняшника, який дуже виснажує ґрунти.

Увага до цієї проблеми безумовно пов'язана з тим, що в світі взагалі сформувалася нагальна потреба у підвищенні екологізації виробництва, тобто у подальшій раціоналізації використання природних ресурсів при обов'язковому покращенні ставлення до стану природного середовища на локальному, регіональному та глобальному рівнях. Це, з одного боку, забезпечить збереження зовнішніх природних умов існування, а з іншого – підвищить результативність виробництва та його ефективність.

У ХХ ст. довгий час при пануванні планового підходу до господарчої діяльності визначальний вплив на дослідження мали замовлення з боку владних структур, та під впливом їх формувалася основна агроспеціалізація регіонів. У рослинництві основу цієї спеціалізації для територій краю складало вирощування однорічних сільськогосподарських культур (зернових, кормових). Це дозволяло певним чином уникати (пом'якшувати) прояв ризиків, пов'язаних з дією негативних погодно-кліматичних факторів (вимерзання бруньок і лози, слабке опилення культур), а також з тим, що основу харчування та головну сировинну базу для промисловості складала продукція, яку давали саме однорічні сільськогосподарські культури (зернові, зерно-бобові, луб'яні, прядивні та ін.).

Але слід вважати, що річна продуктивність більшості цих культур порівняно невелика, особливо в умовах помірної кліматичної зони через короткий період вегетації, наприклад, однорічні зернові продуктивні лише кілька місяців. До того ж деякі культури, як було сказано вище, надмірно виснажують ґрунт. Для більшої успішності ведення господарства, зменшення негативних проявів навіть простий здоровий глузд велить розглядати питання про урізноманітнення спектру вирощуваних культур, суміщення посівів та насаджень, використання багаторічних, а подекуди й теплолюбних культур.

Така робота дослідників і в ХІХ-ХХ ст., і сьогодні може розглядатися в якості напрацювань на майбутнє та свідчить про те, що вони завжди відгукувалися на потреби та замовлення часу, а нерідко й випереджали час. Це особливо стосується проблем екології. Як зазначалося вище, вже А.М. Краснов, одним із перших звертав увагу на необхідність екологічного, природоохоронного підходу (який у той час почав розвиватися) до практичного освоєння територій. Пізніше цю плідну роботу продовжували.

На даний час дослідження безпечності продуктів харчування є однією з важливих проблем, для вирішення якої необхідно використовувати систему різноманітних знань і визначень просторово-часових закономірностей взаємозв'язку природних та антропогенних умов. Природні умови, а саме географічні особливості, безпосередньо впливають на хімічний склад і, як наслідок, на якість та безпечність продуктів харчування рослинного походження. Найголовніше – це співвідношення тепла і вологи, властивості ґрунту, кількість і склад атмосферних опадів, роси, пилу, які вбирають в себе різноманітні забруднювачі атмосферного повітря [5].

Велике значення для вирощування певного сорту винограду та отримання високого врожаю у різноманітних природних умовах має показник суми активних температур. Для кожних груп сортів винограду цей показник відрізняється. Для ранніх сортів винограду він коливається у межах 2400-2600°C, для середніх сортів – 2700-2800°C, для пізніх сортів – 2900-3000°C. Так, наприклад, за спеціальними даними для Харківської області показник суми знаходиться у межах 2500-2800°C. Тому можна сміливо стверджувати, що Харківська область як регіон безпосередньо підходить для вирощування винограду ранніх та середніх сортів, а при правильній агротехніці вирощування навіть і пізніх [8].

В Україні ринок органічної продукції ще знаходиться на стадії розвитку, але все ж таки дуже важливо, щоб продукти харчування, які вживає населення майже кожного дня, були екологічно безпечними та не містили небезпечні речовини, такі, наприклад, як важкі метали. Особливо це стосується продуктів харчування рослинного походження, адже вони займають одне з провідних місць у харчовому раціоні здорової людини і служать цінним

джерелом вітамінів, вуглеводів, органічних кислот, мінеральних солей та інших корисних речовин.

Корисні властивості такої цінної культури, як виноград, будуть проявлятися у тому разі, якщо він буде екологічно безпечним для організму людини [3]. У цьому аспекті слід звернути увагу і на сучасні проблеми щодо вирощування «органічної рослинної продукції», де виноград не є виключенням. За останні роки в Україні та в усьому світі почали все частіше використовувати поняття «органічні продукти». Однак це поняття трактують по-різному. Органічні продукти – це продукти сільського господарства та харчової промисловості, що виготовлені відповідно до стандартів, які передбачають мінімізацію використання пестицидів, синтетичних мінеральних добрив, регуляторів росту, штучних харчових добавок, а також забороняють вирощування, культивування та реалізацію генетично-модифікованих організмів (ГМО). Органічними можуть бути тільки ті продукти, які вироблені відповідно до затверджених правил (стандартів), а виробництво пройшло процедуру сертифікації у встановленому порядку. Однак рослинні продукти, які вирощені у фермерських господарствах або на приватних ділянках, теж можуть бути екологічно небезпечними, тому що навколишнє середовище потерпає від антропогенного впливу.

За статистикою, столовий виноград в Україні входить до числа 5 найбільш актуальних фруктово-ягідних продуктів. До них відносять яблука (річне споживання – 450 тис. т), цитрусові (420 тис. т), банани (215 тис. т), груші (75 тис. т). Столового винограду і суниці в країні споживається по 65 тис. т [9].

На даний час споживання в Україні столового винограду і переробленої продукції з нього (компоти, джеми, варення, соки, вина) знаходиться на достатньо низькому рівні, якщо дивитися на країни Європи і Америки. В основному, це пов'язано із застарілими технологіями, незадовільним станом виробництва, диспаритетом цін і відсутністю нових баз зберігання й переробки продукції, а також можливості отримати доступні кредити для розвитку підприємництва у галузі виноградарства і переробки цього продукту.

Якість продукції харчування рослинного походження є актуальною проблемою для спеціалістів різних напрямів досліджень – від ґрунтознавців до дієтологів. Рослинну продукцію людина вивчає дуже давно, ставлячи перед собою вирішення різних питань.

Однак, у наукових джерелах доволі рідко зустрічається така проблематика досліджень, які зачіпають питання акумуляції важких металів у плодово-ягідній продукції, зокрема у винограді. У наукових публікаціях доволі рідко зустрічаються результати досліджень хімічного складу виноградних кісточок. Це важливе питання, оскільки значна

кількість важких металів сконцентрована саме у рештках винограду [6].

**Метою статті** є визначення екологічних аспектів якості винограду, вирощеного на приватній ділянці у селищі Високий Харківського району Харківської області. Для досягнення поставленої мети передбачені такі завдання:

- аналіз стану вивчення екологічної безпеки рослинних продуктів харчування в Україні і світі;
- визначення району дослідження, відбір зразків винограду;
- лабораторний аналіз зразків винограду різних сортів на вміст важких металів і нітратів та зразку ґрунту як місцезростання винограду;
- аналіз отриманих результатів дослідження ґрунту, винограду та виноградних кісточок;
- визначення основних рекомендацій щодо споживання винограду.

**Виклад основного матеріалу.** Останнім часом активізувалися міждисциплінарні дослідження аграрної сфери України з увагою до її територіальних та галузевих особливостей. Це відбувається в рамках підвищення на загальнодержавному і регіональному рівнях інтересу до розвитку раціонального природокористування та подальшої екологізації виробництва в аграрній сфері [1]. Що стосується географічних наук, то їм у цьому процесі належить чільне місце.

Зацікавленість у розвитку виноградарства характерне для аграрної сфери світового господарства і в сучасних умовах не є випадковою. Останні десятиліття у світі спостерігається поширення ареалу промислового виноградарства та просування цієї культури з помірної та субтропічної зон до тропічної [4]. Разом з тим, продовжує викликати великий інтерес дослідження інших нетрадиційних для виноградарства регіонів. До останніх належить зона східного лісостепу України, території якого традиційно відносяться до північної межі поширення винограду і на сьогодні широко не використовуються для виноградарства.

Серед міркувань, якими обґрунтовується цей інтерес, велику увагу привертають: економічні, екологічні, сільськогосподарські та ін. Економічні міркування насамперед пов'язані з тим, що отримання доволі високих врожаїв у поєднанні з прийнятним співвідношенням якості та ціни дозволяють традиційно віднести виноград до найбільш вигідних, прибуткових сільськогосподарських культур. Автор вважає, що за певних умов думку про економічну привабливість винограду слід поширити і на наш регіон.

Слід додати, що екологічна цінність винограду як культури пов'язана з тим, що він не виснажує ґрунти і не пригнічує інші рослини. Правильна агротехніка при обробці ґрунтів не призводить до значної їх ерозії. Виноград також можна використовувати на ґрунтах, які за механічним і органічним складом менш придатні для інших культур. Все це доповнюється тим, що насадження винограду мо-

жуть існувати на конкретних ділянках довгий час, без негативних проявів.

Сучасний етап розвитку агрометеорологічної науки дозволяє обґрунтовувати можливість і доцільність вирощування винограду в погодно-кліматичних умовах Харківщини. У регіоні спостерігається масове практичне вирощування цієї культури виноградарями-любителями, яке за технологічним рівнем випереджає наукові розробки і має переважно стихійний характер.

Для дослідження екологічної безпеки винограду було обрано 10 різних сортів, що вирощені у селищі Високий Харківського району Харківської області.

Виноград 10-ти різних сортів досліджували на наявність нітратів та важких металів – Cr, Zn, Cu, Cd та Pb (табл.1). Дослідження винограду і виноградних кісточок проводились у лабораторії аналітичних екологічних досліджень Навчально-наукового інституту екології Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.

Норма гранично допустимої концентрації (ГДК) вмісту нітратів у плодовій частині винограду складає 60 мг/кг. Результати досліджень, які відображені у табл.1, показують, що у винограді сортів «Донський місцевий» та «Денисовський» визначено нормований уміст нітратів, і лише в сортах «Японський» та «Подарунок Магарача» зафіксовано перевищення нітратів в 1,53 рази.

Уміст нітратів у винограді та порівняння його з ГДК показано на рис.

Аналізуючи концентрації важких металів у плодовій частині винограду, бачимо, що в ягодах вибраних сортів винограду не має перевищень ГДК [7]. Найвищі показники за Cr визначені у ягодах винограду сортів «Шатен» – 0,019 мг/кг, «Гурзуфський рожевий» – 0,018 мг/кг. За вмістом Zn максимальні показники мають ягоди винограду «Візантія» – 1,042 мг/кг, «Денисовський» – 1,002 мг/кг. Найбільша концентрація Cu спостерігається в ягодах винограду «Каберне Совіньйон» – 3,884 мг/кг, «Візантія» – 2,512 мг/кг. За вмістом Cd максимальні концентрації визначені в ягодах винограду

«Кентавр Магарачу» – 0,00045 мг/кг, «Лівадійський чорний» – 0,0003 мг/кг. Що стосується концентрації Pb, то найвищі концентрації мають ягоди винограду «Каберне Совіньйон» – 0,0159 мг/кг, «Донський місцевий» – 0,0091 мг/кг.

Також проводився хімічний аналіз ґрунту (з цієї ж присадибної ділянки) на вміст важких металів. Установлені значення рухомих форм важких металів у зразках ґрунту не перевищують значень ГДК [2]: Cr – 0,0066; Zn – 5,6282; Cu – 0,0765; Pb – 0,024; Cd – 0,1187 (мг/кг).

Було встановлено, що найбільша концентрація важких металів зафіксована саме у кісточках винограду, а не в його плодовій частині. Виноградні кісточочки 10-ти сортів винограду досліджували на наявність важких металів – Cr, Zn, Cu, Cd та Pb (табл.2).

Результати, представлені в табл.2, показують, що концентрації важких металів у виноградних кісточках так само, як і у плодовій частині винограду, не перевищують значень ГДК.

Порівнюючи результати досліджень, що викладені у табл.1 і табл.2, можна зробити однозначні висновки, що найбільшу частину важких металів акумулюють кісточочки винограду.

Хімічний склад винограду дуже складний і представлений різними групами з'єднань. Хімічний склад винограду коливається залежно від природи сорту і впливу навколишнього середовища. У деяких сортів коливання складу більш значні, в інших – менш. З'ясування сталості складу і коливання окремих показників дуже важливо для визначення якості продукції в районах культури того чи іншого сорту. Виноград 10-ти сортів, вирощений на території селища Високий, має різний хімічний склад та біологічне поглинання виноградом мікроелементів з ґрунту.

В Україні ринок органічної продукції ще знаходиться на стадії розвитку, але все ж таки дуже важливо, щоб продукти харчування, які вживає населення майже кожного дня, були екологічно безпечними та не містили в собі небезпечні речовини, такі, наприклад, як важкі метали. Особливо це стосується продуктів харчування рослинного походження,

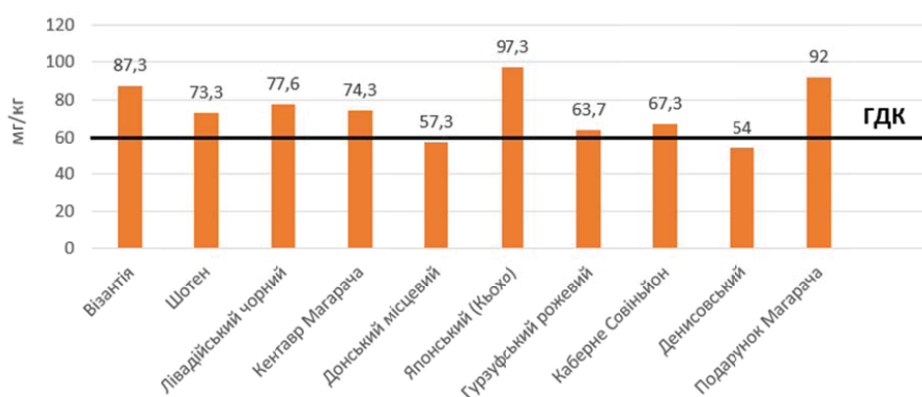


Рис. Уміст нітратів у винограді, мг/кг

Таблиця 1

## Концентрація важких металів та вміст нітратів у винограді, мг/кг

№	Сорт винограду	Назва речовини					
		Cr	Zn	Cu	Cd	Pb	Нітрати
1.	Візантія	0,015	1,042	2,512	0	0,002	87,3
2.	Шатен	0,019	0,776	2,436	0,00012	0,0016	73,3
3.	Лівадійський чорний	0,013	0,0783	1,790	0,0003	0,0021	77,6
4.	Кентавр Магарача	0,012	0,963	1,492	0,00045	0,0018	74,3
5.	Донський місцевий	0,014	0,804	1,453	0	0,0091	57,3
6.	Японський (Кьохо)	0,012	0,617	2,348	0	0,0089	97,3
7.	Гурзуфський рожевий	0,018	0,009	1,593	0,00016	0,0004	63,7
8.	Каберне Совінйон	0,016	0,771	3,884	0,00004	0,0159	67,3
9.	Денисовський	0,012	1,003	1,453	0	0,0014	54
10.	Подарунок Магарача	0,008	0,046	1,885	0	0	92
11.	ГДК [7]	0,035	10	5	0,03	0,4	60

Таблиця 2

## Концентрація важких металів у виноградних кісточках, мг/кг

№	Сорт винограду	Хімічні елементи				
		Cr	Zn	Cu	Cd	Pb
1.	Візантія	0,0098	0,7982	1,2303	0,0017	0
2.	Шатен	0,0042	1,2729	6,3827	0,00086	0
3.	Лівадійський чорний	0,0085	0,4392	4,7205	0,00012	0
4.	Кентавр Магарача	0,0344	0,6073	4,7254	0	0,00102
5.	Донський місцевий	0,0934	0,8974	7,6621	0,0012	0,00098
6.	Японський (Кьохо)	0,0029	0,9063	4,237	0,0015	0,0004
7.	Гурзуфський рожевий	0,0094	0,0173	0,8853	0,00099	0
8.	Каберне Совінйон	0,0038	0,0172	2,152	0	0,0006
9.	Денисовський	0,0122	0	2,6884	0	0
10.	Подарунок Магарача	0,0033	0,9264	1,2893	0	0
11.	ГДК [7]	0,035	10	5	0,03	0,4

адже вони займають одне з провідних місць у харчовому раціоні здорової людини і служать цінним джерелом вітамінів, вуглеводів, органічних кислот, мінеральних солей та інших корисних речовин.

У природі мало інших культурних рослин, ягоди яких могли би своїми поживними та й смаковими якостями змагатися з виноградом. У ньому сконцентровані життєво важливі для людини мінеральні та органічні речовини, а також вітаміни.

Особливо багатий виноград на цукор, який знаходиться в ньому в найбільш доступній людському організму формі, – у вигляді глюкози і фруктози. Питома вага цих енергетичних продуктів, які відіграють найважливішу роль у життєдіяльності людини, виявляється у виноградних ягодах залежно від сорту і коливається від 16 до 25%.

Велике господарське значення має винокам'яна кислота, яка виробляється з кінцевих відходів переробки винограду (відходів виноробної промисловості). Ця кислота використовується в кондитерській, безалкогольній, консервній, виноробній, фармацевтичній, фотохімічній, текстильній, поліграфічній промисловості.

Виноград і безалкогольні продукти його переробки включають в меню на підприємствах з важкими і шкідливими для здоров'я умовами праці, а також в санаторіях, будинках відпочинку і лікарнях.

Залежно від сезону року виноград, виноградний сік, компоти, варення, джеми є цінними продуктами харчування в усіх дитячих установах [3].

**Висновки.** У попередні роки нами були розкриті особливості природних умов краю, зокрема його агрокліматичні особливості, та можливість розвитку практичного виноградарства в даних умовах. А в цій роботі автор розглянув сучасні питання екологічно чистого вирощування винограду у Північно-Східному лісостеповому краї, щоб привернути увагу до питань культивування нетрадиційних для регіону теплолюбних культур.

1. Столовий виноград в Україні входить до числа п'яти найбільш затребуваних продуктів харчування людини.

2. М'якоть винограду містить тільки 1/10 корисних речовин, а всі інші корисні речовини містяться у кісточці. І саме виноградні кісточочки, як і будь-яке інше насіння, мають біологічно більш активний склад, ніж самі ягоди винограду.

3. Дослідження показали, що за вмістом нітратів лише ягоди винограду сортів «Японський» та «Подарунок Магарача» мають незначні перевищення нітратів (у 1,5 рази), у всіх інших ягодах різних сортів винограду майже непомітні перевищення цього показника.

4. Визначено, що концентрація важких металів у плодовій частині винограду всіх сортів не перевищує ГДК.

5. Хімічний аналіз ґрунту з цієї ж присадибної ділянки, де вирощують виноград обраних для аналі-

зу сортів, показав, що у зразках ґрунту концентрації важких металів не перевищують значень ГДК.

Корисні властивості винограду будуть проявлятися у тому разі, якщо він буде екологічно безпечним для організму людини.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Буркинський Б.В. Екологізація політики регіонального розвитку / Б.В. Буркинський, Н.Г. Ковалева. – Одеса: ИПРЭИ НАН України, 2002. – 328 с.
2. Гигиенические нормативы ГН 2.1.7.2041–06. Предельно допустимые концентрации химических веществ в почве. – М.: Минздрав России, 2006. – 68 с.
3. Краснюк П.И. Гроздья здоровья / П.И. Краснюк, А.П. Шукин, А.Я. Борисовский. – Донецк: Донбас, 1977. – 175 с.
4. Мир культурных растений: Справочник / Сост. В.Д. Баранов, Г.В. Устименко. – М.: Мысль, 1994. – 381 с.
5. Некос А.Н. Екологічна безпека та якість рослинних продуктів харчування (на прикладі винограду) / А.Н. Некос, Б.О. Шуліка, О.В. Мальчук // Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Сер.: Екологія. – 2020. – Вип. 22. – С. 32-42.
6. Некос А.Н. Трофогеографія: теорія і практика: Монографія / А.Н. Некос, Ю.В. Холін. – Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2015. – 296 с.
7. Предельно допустимые концентрации тяжелых металлов и мышьяка в продовольственном сырье и пищевых продуктах: СанПиН 42-123-4089-86. – М.: Минздрав СССР, 1986. – 15 с.
8. Шуліка Б.О. Конструктивно-географічні основи розвитку виноградарства у Північно-Східному лісостеповому краї України: Дис. канд. геогр. наук: 11.00.11 / Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна. – Харків, 2018. – 190 с.
9. Програма розвитку виноградарства і виноделія в Україні до 2025 г. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.info-library.com.ua/libs/stattya/2773-programma-razvitija-vinogradarstva-i-vinodelija-v-ukraine-do-2025-g.html>

#### REFERENCES:

1. Burkinskij, B.V., Kovaleva, N.G. (2002). Jekologizacija politiki regional'nogo razvitija [Greening regional development policy]. Odessa: IPRJeJel NAN Ukrainy, 328.
2. Gigenicheskie normativy GN 2.1.7.2041–06. (2006). Predel'no dopustimye koncentracii himicheskix veshhestv v pochve [Hygiene standards GN 2.1.7.2041-06. Maximum permissible concentrations of chemicals in the soil]. Moskva: Minzdrav Rossii, 68.
3. Krasnjuk, P.I., Shhukin, A.P., Borisovskij, A.Ja. (1977). Grozd'ja zdorov'ja [Bunches of health]. Doneck: Donbas, 175.
4. Baranov, V.D., Ustimenko, G.V., compilers (1994). Mir kul'turnyh rastenij: Spravochnik [The world of cultural plants: Guide]. Moskva: Mysl', 381.
5. Nekos, A.N., Shulika, B.O., Mal'chuk, O.V. (2020). Ekologichna bezpeka ta yakist' rosly'nny'x produktiv xarchuvannya (na pry'kladі vy'nogradu) [Ecological safety and quality of plant food products (on the example of grapes)]. Bulletin of V.N. Karazin Kharkiv National University. Ser.: Ecology, 22, 32-42.
6. Nekos, A.N., Xolin, Yu.V. (2015). Trofogeografiya: teoriya i prakty'ka: Monografiya [Trophogeography: theory and practice: Monograph]. Xarkiv: XNU imeni V.N. Karazina, 296.
7. Predel'no dopustimye koncentracii tjazhelyh metallov i mysh'jaka v prodovol'stvennom syr'e i pishhevyyh produktah SanPiN 42-123-4089-86 (1986). [Maximum permissible concentrations of heavy metals and arsenic in food raw materials and food products]. Moskva: Minzdrav SSSR, 15.
8. Shulika, B.O. (2018). Konstruktyvno-geografichni osnovy rozvytku vy'nogradarstva u Pivnichno-Sxidnomu lisostepovomu kraji Ukrainy: Dy's. kand. geogr. nauk. [Constructive and geographical bases of viticulture development in the North-Eastern forest-steppe region of Ukraine: Dissertation of the Candidate of Sciences (Geography)]. Xarkiv's'kyj nacional'nyj universytet imeni V.N. Karazina. Xarkiv, 190.
9. Programma razvitija vinogradarstva i vinodelija v Ukraine do 2025 g. [The Program for the development of viticulture and wine-making in Ukraine until 2025]. Available at: <http://www.info-library.com.ua/libs/stattya/2773-programma-razvitija-vinogradarstva-i-vinodelija-v-ukraine-do-2025-g.html>

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHOR / СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

**Shulika Borys Oleksandrovych** – Candidate of Sciences (Geography), Associate Professor of the Department of Physical Geography and Cartography. The Faculty of Geology, Geography, Recreation and Tourism. V.N. Karazin Kharkiv National University. e-mail: [shulika91@gmail.com](mailto:shulika91@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2427-4124>

**Шулика Борис Александрович** – кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии и картографии факультета геологии, географии, рекреации и туризма Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина. e-mail: [shulika91@gmail.com](mailto:shulika91@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2427-4124>