

capacity of winter wheat variety Voloshkova and maize hybrid DKS 3203 were carried out in the dark gray podzolized soil at the experimental field of the Institute of Agriculture of Western Polissya.

While the organic mineral fertilizer humate potassium is being used, the best conditions for the growth and development of winter wheat and corn plants for grain are created. It has been established that the most effective use of humate potassium in the grain crops sowing areas is for the seed treatment + leaf-feeding during the development phases (for winter wheat 3 treatments, for maize for grain 2 treatments) following the use of mineral fertilizer where the winter wheat yield constituted 6.09 t / ha while the yield in the control field (ground) was 5.56 t / ha; maize yield for grain was 8.50 t / ha, in the control field (ground) it was 7.32 t / ha.

Key words: humate potassium, seed treatment, winter wheat, maize for grain, crop producing capacity, gain.

УДК 591.133.14:637

СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ЯКІСНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ НАСЕЛЕННЯ ТА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН У ПРИВАТНИХ ГОСПОДАРСТВАХ

І. М. Гурський, кандидат сільськогосподарських наук

І. П. Суханова, кандидат біологічних наук

Уманський національний університет садівництва

Проведено вивчення демографічного стану у с. Устимівка Васильківського району Київської області, оцінено кількісний і якісний склад домашніх тварин, охарактеризовано джерела індивідуального водопостачання та обсягів споживаної води. На основі даних Васильківської СЕС зроблено висновки про низьку якість води. Узагальнено основні проблеми якісного водопостачання.

Ключові слова: якість води, демографічний стан, якісний та кількісний стан домашніх тварин, витрати споживаної питної води, якість криниць.

Постановка проблеми. Забруднення водних ресурсів – це зміна їхніх фізичних, хімічних і біологічних властивостей внаслідок потрапляння в них шкідливих рідких, твердих і газоподібних речовин, що роблять воду небезпечною для використання, завдають шкоди суспільному господарству і здоров'ю людей.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Якість води як прямо, так і опосередковано (через харчові ланцюги) впливає на здоров'я людей. Масштаби цих впливів суттєво залежать від речовин-забруднювачів і напрямку їх дії – канцерогенних, тератогенних, мутагенних, алергенних чи навіть транс-генераційних ефектів. Найшкідливіші забруднювальні речовини, що потрапляють у водні джерела зі стічними водами, – нафта і нафтопродукти, важкі метали, синтетичні поверхнево-активні речовини, феноли, ароматичні сполуки, пестициди, бензапірен, радіонукліди [1]. Так, наприклад, вживання води із вмістом понад 1 мг/л фтору призводить до

руйнування емалі зубів і навіть до їх втрати. Аміак, що потрапляє у воду з комунальними стоками стає токсичним у лужному середовищі, а за концентрації його у воді 0,2 мг/л згубно діє на живі організми. Пестициди, потрапивши у воду, тривалий час не розкладаються [2, 3].

Подібними властивостями характеризуються переважна більшість екотоксикантів, які надходять до джерел водопостачання, а далі, як прямо, так і опосередковано до організму людини найрізноманітнішими шляхами. Одним із найпростіших є наступний:

повітря → опади ґрунт → системи ґрунтового водопостачання → джерела

питної води → домашні тварини → людина [4, 5].

Низка екотоксикантів, що разом з питною водою чи через харчові ланцюги потрапляють до організму домашніх тварин, які мають властивість накопичуватись у їх тканинах, а далі – передаватись людині.

У цілому зменшення природних запасів прісної води та суттєве зниження її якості на тлі глобальних екологічних проблем вказує на нагальну потребу регулярно діючої системи моніторингу якості води.

Мета роботи – проведення ретельного аналізу кількості та якості питної води, споживаної мешканцями с. Устимівка Васильківського р-ну Київської обл. та їх домашніми тваринами.

Відповідно до поставленої мети вирішували наступні **завдання**:

1) для ретельного вивчення обсягів споживаної води та виявлення ймовірних причин впливу її якості на здоров'я мешканців села вивчали динаміку чисельності населення та кількості дворів (садиб), в яких проживають вони проживають;

2) для оцінювання ймовірного опосередкованого (через харчові ланцюги) впливу потенційно неякісної води на здоров'я населення вивчали якісний і кількісний склад сільськогосподарських тварин у селі Устимівка;

3) для оцінювання впливу якості складових індивідуальних систем водопостачання в с. Устимівка проводили детальну їх характеристику;

4) оцінювали загальну кількість води, яку використовують мешканці села;

5) проводили аналіз даних щодо якості води, представлених Васильківською СЕС;

6) на основі отриманих даних в результаті виконання усіх попередніх завдань визначали основні проблеми якісного водопостачання в с. Устимівка.

Об'єктом досліджень була питна вода у системах водопостачання у с. Устимівка Васильківського р-ну Київської обл., якість якої прямо та опосередковано може впливати на демографічні параметри населення та на домашніх тварин.

Предмет досліджень – якість споживаної мешканцями села та їх домашніми тваринами води.

Методика досліджень. В дослідженні використовували методи анкетування, обліку, а також дані, представлені Васильківською СЕС.

Результати досліджень. При вивченні демографічної ситуації в

с. Устимівка встановлено, що чисельність населення у 2014 р складала 1985 мешканців (табл. 1).

1. Демографічна ситуація в селі Устимівка

Показник	Рік дослідження		
	2014	2015	2016
Всього мешканців, осіб	1985	1923	1887
Народилося дітей, осіб	12	10	8
Померло людей, осіб	17	25	35
Новоприбулі люди, осіб	2	-	2
Виїхало людей, осіб	3	-	11
Кількість садиб	860	835	817

Впродовж наступних років вона знизилась – до 1887 осіб. Це можна пов'язати і зі збільшенням показника смертності – від 17 осіб у 2014 р. до 35 осіб у 2016, і зі зниженням показника народжуваності (від 12 – у 2014 р. до 8 – у 2016), і з соціально-економічними явищами, характерними для сільської місцевості – від'їзд людей репродуктивного віку до міст у пошуках оплачуваної праці. Так, у 2016 р. вибуло 11 осіб.

Подібна демографічна картина може бути пов'язана не лише із загальними еколого-соціальними, соціально-економічними чинниками, але і з якістю питної води, як прямо, так і опосередковано (через трофічні ланцюги). Дані щодо кількості с.-г. тварин, які знаходяться в підсобних селянських господарствах с. Устимівка (табл. 2) свідчать, що найбільше використовують в сільському господарстві курей – 4321.

2. Загальна кількість сільськогосподарських тварин, які знаходяться в підсобних селянських господарствах с. Устимівка (2016 р.)

Вид і група тварин	Кількість, голів (за даними Сільської Ради)	Вид і група тварин	Кількість, голів (за даними Сільської Ради)
Корови	134	Поросята відлучені	187
Бугаї - плідники	18	Свині на відгодівлі	521
Нетелі	40	Кролі	103
Телиці від 1 до 2 років	41	Птиця:	5373
Телиці від 2 і більше	22	кури	4321
Коні робочі	5	індики	123
Свиноматки:	33	качки	565
поросні і холості	9	гуси	364
підсосні із приплодом	24	Бджолосім'ї	37

Цей факт пояснюється тим, що їм не потрібно багато кормів. В селі також налічується 134 корови. В достатній мірі представлені і качки – 565

шт., гуси – 364 шт., свині на відгодівлі – 521 шт., поросята відлучені – 187 шт. То ж неякісна вода може суттєво вплинути (через трофічні ланцюги) на стан здоров'я людей.

Статистичні дані щодо наявних у с. Устимівка криниць (табл. 3) свідчать, що вода у незначній їх кількості підлягає аналізу якості – у 3-х у 2014 р., 6 – у 2015 р. та у 8 – у 2016 р.

3. Статистичні дані щодо наявних у с. Устимівка криниць

Показник	2014 р.	2015 р.	2016 р.
Загальна кількість криниць, шт.	519	527	531
Загальна кількість криниць, розміщених за	93	93	93
Середній вік експлуатації криниць, років	53,5	51,4	51,0
Загальна кількість криниць в яких відсутнє	228	219	197
Загальна кількість криниць, в яких вода	291	308	334
Загальна кількість криниць, в яких робився	3	6	8
Середня глибина, м	7,7	7,7	7,8
Відстань від місць складування гною, м	16,2	16,5	16,7
Відстань від вигрібної ями, м	13,7	13,7	13,5

Натомість більш, ніж половина з них не має герметичного накриття. Ще у більшій частині вода подається насосом, вимоги до догляду за яким у переважній більшості випадків не дотримуються. Відстань до місць складування гною чи вигрібних ям має складати 20 – 25 м. Дані ж табл. 3 свідчать, що вона < 16,7 м, а середня глибина криниць – 7,7 і 7,8 м. Все це вказує на високу ймовірність низьких значень параметрів якості води.

Дані щодо середньодобових витрат води споживачами (табл. 4) свідчать, що в селі Устимівка на одну людину вони становлять 104 л, а на сім'ю – 381,5 л.

4. Розрахунок середньодобових витрат води (у літрах) споживачами у с. Устимівка

Призначення води	На одну особу	На сім'ю
Приготування їжі включаючи, напої	8	24
Миття посуду	3	9
Особиста гігієна	45	135
Вологе прибирання хати	2,5	7,5
Прання білизни	4,5	13,5
Догляд за кімнатними рослинами	0,5	1,5
Догляд за рослинами у парнику	12,5	37,5
Миття автомобіля	3	9
Поливання городуни (травень–вересень)	25	75
Приготування корму тваринам і водопою	-	66
Обслуговування тварин	-	3,5
У цілому	104	382,5

При цьому найбільше води витрачається на забезпечення особистої гігієни (45 л – на 1 особу та 135 л – на сім'ю). А також на приготування корму худобі та її напування – 66 л та поливання городу – 75 л.

Результати проведених у Васильківській СЕС аналізів води із 8 криниць (табл. 5) свідчать, що у більшості випадків показники перевершують ГДК. Особливо за прозорістю (на 10 град.) та твердістю загальною (на 11,12–14,12 мг/дм³).

5. Статистичні результати аналізу якості води у восьми криницях с. Устимівка, 2016 рік

Показник	Одиниця	ГДК	Фактичний показник	Відхилення
Запах	бал	2	1	-1
Присмак (смак)	бал	-	2	+2
Кольоровість	град.	20	30	+10
Осад	-	-	Осад заліза	Осад заліза
pH	Одиниці	6,0–9,0	7,5	-
Окиснюваність	мг/дм ³	4,0	2,94	-1,06
Аміак	мг/дм ³	-	0,27	+0,27
Нітрити	мг/дм ³	3,3	0,015	-3,285
Нітрати	мг/дм ³	10	11,1	+1,1
Твердість загальна	мг/дм ³	7–10	21	+11–
Хлориди	мг/дм ³	350	190	-160
Сульфати	мг/дм ³	500	124	-376
Залізо	мг/дм ³	-	1,24	+1,24

Отже, якість води у системах індивідуального водопостачання досить низька. І хоча прямих залежностей між якістю води та здоров'ям людей не виявлено, та цей показник може стати причиною розвитку різних хронічних захворювань як у людей, так і в їх домашніх тварин (підвищена твердість відобразиться на стані нирок, підвищений вміст нітратів призведе до гіпоксії через переутворення гемоглобіну в метгемоглобін, гепатитів тощо). Неякісна вода знизить якість продукції тваринництва, що опосередковано відобразиться на демографічному стані.

Узагальнюючи проведену роботу вважаємо за потрібне вичленити основні проблеми водопостачання у с. Устимівка, що впливають на якість води:

1. Дезінфекція води (в селі використовують небезпечно для здоров'я хлорування).
2. Переважна відсутність герметичного накриття криниць.
3. Недостатній аналіз якості води.
4. Недотримання санітарних відстаней.

5. Недостатня глибина криниць.
6. Гноєховища та вигрібні ями не обладнані за гігієнічними нормами.
7. Відсутні технології, які запобігали б потраплянню в воду пестицидів.

Висновки. Село Устимівка Васильківського району Київської області являє собою великий населений пункт, в якому на період 2016 р. проживало 1887 осіб, 98 % з яких забезпечують потреби у воді використання індивідуальних криниць, загальна кількість яких складає 531. Аналізу якості підлягала вода лише у 3-х з них (у 2014 р.), 6 – у 2015 р. та у 8 – у 2016 р. Більшість з них побудова та експлуатується без дотримання санітарно-гігієнічних норм.

1. У сільському господарстві села найбільше вирощують курей – 4321. В селі також налічується 134 корови. В достатній мірі представлені і качки – 565 шт., гуси – 364 шт., свині на відгодівлі – 521 шт., поросята відлучені – 187 шт. То ж неякісна вода може суттєво вплинути (через трофічні ланцюги) на стан здоров'я людей.

2. Витрата води в селі Устимівка на одну людину становить – 104 л/добу, а на сім'ю – 381,5 л/добу. При цьому найбільше води витрачається на забезпечення особистої гігієни (45 л – на 1 особу та 135 л – на сім'ю), також на приготування корму худобі і її напування – 66 л та поливання городини – 75 л.

3. Результати проведених у Васильківській СЕС аналізів води із 8 криниць свідчать, що у більшості випадків показники перевершують ГДК. Особливо за прозорістю (на 10 град.) та твердістю загальною (на 11–14 мг/дм³). Це може проявитись у розвитку хронічних захворювань у людей та тварин і, відповідно, відобразитись на якості продукції тваринництва.

З метою удосконалення системи якісного водопостачання мешканцям села Устимівка необхідно зробити такі пропозиції:

1) застосовувати новітні методи дезінфекції води, наприклад, озонування;

2) використовувати фільтри для очистки води, наприклад, фільтри-насадки на кран; фільтрувальний елемент насадок необхідно змінювати раз на 4-5 місяців;

3) ширше практикувати будівництво артезіанських свердловин, що дозволить використовувати воду з глибинних шарів зі значно кращими якісними показниками;

4) основні положення проведених досліджень, що викладені в цій роботі, розмножити і довести до відома всіх господарів криниць села Устимівка.

Література

1. Вінничук Д. Т. Екологія питної води. Мат. I Міжнар. наук.-практ. конф. «Екологія. Сучасні проблеми». Біла Церква, 2005. С.156-160.
2. Блінов П. В. Стан використання підземних водних ресурсів в Україні. «Вода і очисні технології», 2004. №1.
3. Гурський І. М., Ковальчук Б. Ю. Роль води у життєдіяльності людини

та сільсько-господарських тварин. Мат. всеукр. наук.-практ. конф. «Екологічно безпечне, високопродуктивне використання ґрунту та застосування добрив». Уманський НУС: Редакційно-видавничий відділ, 2017. С. 49 – 52.

4. Залеський І. І., Клименко М. О. Екологія людини: Підручник. К.: Видавничий центр «Академія», 2005. 288 с.

5. Суханова І. П. Методичні вказівки до виконання практичних занять з дисципліни «Екологія людини». Для студентів напряму 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Освітньо-кваліфікаційний рівень – бакалавр. Умань, 2015. 48 с.

6. Дубін О. М., Василенко О. В. Екологічний моніторинг якості води джерел нецентралізованого водопостачання у зоні впливу тваринницького комплексу. Вісник Уманського національного університету садівництва. 2016. № 1. С. 16–19.

References

1. Vinnychuk, D.T. 2005. Ecology of drinking water. In: *Materials of the 1st International Scientific and Practical Conference “Ecology. Modern Problems”*. Bila Tserkva, 156-160.

2. Blinov, P.V. 2004. Status using groundwater resources in Ukraine. *Water and refining technologies*, 1.

3. Gursky, I.M., Kovalchuk, B.Y. 2017. The role of water in life of humans and farm animals. In: *Materials of the All-Ukrainian Scientific and Practical Conference “Ecologically safe highly efficient soil use and application of fertilizers”*. UNUH: Editorial and Publishing Department, 49-52.

4. Zalesky, I.I., Klymenko, M.O. 2005. *Human ecology*. Kyiv: Publishing Center “Academy”.

5. Sukhanova, I.P. 2015. *Methodical instructions for practical classes in Human Ecology. For students of the direction 6.040106 “Ecology, environmental protection and sustainable use of nature”*. Educational and qualification level is a bachelor. Uman, 48.

6. Dubin, O.M., Vasylenko, O.V. 2016. Environmental monitoring of water quality sources of non-centralized water supply in the area of livestock complex influence. *Bulletin of Uman National University of Horticulture*, 1: 16-19.

Одержано 30.03.2017

Аннотация

Гурский И. Н., Суханова И. П.

Состояние и перспективы качественного водоснабжения населения и сельскохозяйственных животных в частных хозяйствах

Исчерпание естественных запасов пресной воды и существенное снижение ее качества на фоне глобальных экологических проблем указывает на необходимость регулярно действующей системы мониторинга качества воды.

Поэтому целью работы стало проведение анализа количества и качества питьевой воды, употребляемой жителями с. Устимовка Васильковского р-на Киевской области и их домашними животными.

Соответственно цели работы решали следующие задачи – демографическую картину, количественный и качественный состав домашних животных, объемы употребляемой воды, состояние систем индивидуального водоснабжения, анализировали данные Васильковской СЭС относительно качества воды. На основе проведенной работы обобщали основные проблемы водоснабжения.

В исследовании использовали методы анкетирования, учета и данные, представленные Васильковской СЭС.

В результате исследований установлено снижение численности населения за опытный период – от 1985 чел. у 2014 г. до 1887 чел. – у 2016 г. В подсобных хозяйствах наибольшее количество кур – 4321. Большинство колодцев не соответствуют санитарным нормам. Наибольшее количество используемой воды используется на личную гигиену (45 л – на 1 человека и 135 л – на семью). Для приготовления еды животным и их питья – 66 л. Данные относительно качества воды свидетельствуют, что в большинстве случаев показатели превышают ГДК, особенно по прозрачности (на 10 град.) и жесткости общей (на 11–14 мг/дм³). Основные проблемы качественного водоснабжения состоят в следующем: дезинфекция воды способом хлорирования, большинство колодцев не имеют герметического покрытия, минимальный анализ качества воды, отсутствие санитарных расстояний и прочее.

Выводы в основном представлены в результатах исследований.

Ключевые слова: качество воды, демографическое состояние, качественный и количественный состав домашних животных, объемы потребляемой питьевой воды, состояние колодцев.

Annotation

Gurski I.N., Sukhanova I.P.

The state and prospects of qualitative water supply of population and agricultural animals in private households

Exhaustion of natural fresh water resources and a significant decrease in its quality on the background of global environmental problems indicates the need for a regular system of monitoring the water quality.

Therefore, the research purpose was to analyze the quantity and quality of drinking water used by residents and their domestic animals of Ustimovka village, Vasilkovka district in Kiev region.

Accordingly, the research objectives were solved by the following tasks: demographic pattern, quantitative and qualitative composition of domestic animals, amount of consumed water and the state of individual water supply systems, as well as analyzing data of Vasilkovka SES on water quality. The main problems of water supply were summarized on the basis of the carried out work.

Methods of questioning, recording and data submitted by Vasilkovka SES were used in the research.

As a result of the research, a decrease in the number of population for the experimental period was established – from 1985 people in 2014 to 1887 people in 2016. In subsidiary farms the greatest number of chickens is 4321. Most wells do not meet sanitary standards. The greatest amount of used water is spent on personal hygiene (45 liters for 1 person and 135 liters for a family). For animal feeding and giving water is 66 liters. Data on water quality indicate that in most cases indicators exceed MAK, especially in terms of transparency (by 10 degrees) and total hardness (by 11.12-14.12 mg/ dm³). The main problems of quality water supply are as follows: water disinfection by chlorination, most wells do not have an airtight cover, minimum analysis of water quality, lack of sanitary distances and so on.

The findings are mainly presented in the research results.

Keywords: *water quality, demographic pattern, qualitative and quantitative composition of domestic animals, amount of consumed drinking water, condition of wells.*