

УДК 631.4(477.74): 504.53

DOI: 10.18524/2303-9914.2019.1(34).169714

С. В. Домусчи, аспірант**В. І. Тригуб**, канд. геогр. наук, доцент

Одеський національний університет імені І.І.Мечникова,

кафедра географії України, ґрунтознавства і земельного кадастру,

Шампанський пров., 2, Одеса, 65058, Україна

grunt.ggf@onu.edu.ua.

ОЦІНКА ВПЛИВУ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НАСЕЛЕННЯ СЕЛА РОЗІВКА НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ҐРУНТІВ

У статті аналізується вплив господарської діяльності сільського населення на деякі фізико-хімічні властивості ґрунтів та їх екологічний стан. Розглянуто основні джерела забруднення ґрунтів села. Визначено вміст гумусу та сольовий склад досліджуваних ґрунтів. Для оцінки екологічного стану ґрунтового покриву села використано метод біотестування за допомогою рослинних тест-систем. В якості тест-культури використано горох сорту Green Peas Maxigolt. Результати визначення морфометричних показників Green Peas Maxigolt та фітотоксичного ефекту засвідчують, що основними чинниками, які впливають на проростання і розвиток рослин в умовах господарської діяльності сільського населення є не показники родючості ґрунтів, а забруднення їх різними токсичними речовинами.

Ключові слова: ґрунти села, господарська діяльність, біотестування, фітотоксичність.

ВСТУП

Сучасному етапу розвитку ґрунтознавства притаманне постійне зростання інтересу до процесів зміни ґрунтового покриву під впливом діяльності людини, що обумовлено збільшенням антропогенного навантаження як на природне середовище загалом, так і ґрунтового покриву зокрема.

Найбільших змін зазнають ґрунти урбанізованих територій, особливо в межах великих промислових міст. «...Місто – «живий організм» з ослабленою імунною системою, що втратив здатність до самовідновлення і не здатний протистояти негативним факторам середовища...» [6, с. 200]. Тому ґрунтам міських екосистем, їх розвитку, властивостям та функціонуванню на сьогодні приділяють значну увагу. В публікаціях Строганової М. Н., Прокоф'євої Т. В., Герасимової М. І., Добровольського Г. В., Луцишина О. Г., Кучерявого В. П., Волошина І. М., Сараненко І. І., Тітенко Г. В., Тригуб В. І., Домусчи С. В. та багатьох інших вчених висвітлені питання класифікації, систематики, генезису, впливу антропогенного навантаження на ґрунтовий покрив великих і середніх

міст України, забрудненню їх важкими металами та іншими токсикантами [3-5, 6, 8-10]. Проте мало дослідженим є екологічний стан ґрунтів в межах невеликих поселень (сіл та селищ), де ґрунт є основним засобом виробництва, початковою ланкою трофічного ланцюга «ґрунт → рослина → тварина → людина».

В межах сільських поселень основними забруднювачами є хімічні засоби захисту рослин та добрива, що використовують в сільському господарстві, викиди автотранспорту та окремих підприємств, сміттєзвалища. Зазначені забруднення можуть негативно впливати на якість сільськогосподарської продукції, що вирощується на с/г угіддях та присадибних ділянках сільського населення. Тому дослідження екологічного стану ґрунтового покриву в межах території сіл і селищ є актуальним і потребує детального вивчення.

Мета роботи – виявити вплив господарської діяльності сільського населення на екологічний стан ґрунтів. *Об'єктом* дослідження є ґрунтовий покрив території Розівської сільської ради Саратського району Одеської області, *предметом* – окремі фізико-хімічні властивості та екологічний стан ґрунтів.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Наведені матеріали отримано в результаті власних польових і аналітичних досліджень, проведених в 2017-2018 роках. При виконанні робіт використано загальноприйняті методи польового і лабораторно-аналітичного вивчення та фізико-хімічних досліджень і оцінки ґрунтів Розівської сільської ради.

Відбір проб ґрунту проводився з урахуванням розташування основних забруднювачів села (придорожні газони, ділянки біля промислового підприємства, сміттєзвалища та сільськогосподарські угіддя) і в межах природних, умовно чистих зон (присадибні ділянки, паркова зона) (рис. 1). Ґрунтові зразки відбиралися у відповідності до ДСТУ 4287:2004 [11].

Аналітичні дослідження фізико-хімічних властивостей ґрунтів проводилися за загальноприйнятими стандартизованими методиками [1]. У відібраних зразках ґрунтів визначали: реакцію ґрунтового розчину – потенціометричним методом, загальний вміст гумусу – методом Тюріна; сольовий склад ґрунтів – методом водної витяжки.

Для оцінки екологічного стану ґрунтового покриву було використано біотестування ґрунтів за допомогою рослинних тест-систем. Біотестування ґрунтів дозволяє встановити токсичність середовища за допомогою тест-об'єктів, які сигналізують про рівень екологічної безпеки або небезпеки незалежно від того, які саме токсиканти і в якому співвідношенні призводять до змін життєво важливих функцій у тест-організмах. Біотестування ґрунтів проводили за методикою А. І. Горової [4]. В якості тест-культури був використаний горох сорту «Максіголт» (Green Peas Maxigolt). Горох вирізняється швидким ростом і майже стовідсотковим проростанням та рекомендується для визначення забруднення ґрунтів. Критерієм токсичності є відсоток зниження ростових по-

казників біоіндикаторів: відсоток проростання насіння, довжина наземної і підземної частини паростків. Величину фітотоксичного ефекту ґрунту розраховували за формулою:

$$\Phi E = (L_0 - L_x) / L_0 * 100,$$

де L_0 – середня довжина кореня рослини, вирощеної на контрольному середовищі; L_x – середня довжина кореня рослини, вирощеної під впливом токсичного фактора.



Рис. 1. Схема розміщення ключових ділянок

- 1 – парк «Розівка» – рівнинна ділянка на території парку з природною типовою деревною рослинністю; 2 – сільськогосподарські угіддя – рілля, попередній посів – пшениця;
 3 – вул. Виноградна – придорожня ділянка з трав'яним покривом (1 м від дороги); 4 – ділянка біля промислового підприємства «Одесавинпром» – придорожня вирівняна ділянка з поодинокими кущами і густою трав'яною рослинністю (1 м від дороги, 5 м від підприємства);
 5 – ділянка біля річки Хаджидер – вирівняна ділянка з типчакowo-ковиловою рослинністю;
 6 – ділянка неподалік сміттєзвалища – вирівняна ділянка з рідким рослинним покривом;
 7 – присадибна ділянка – вирівняна ділянка без рослинного покриву

Розмір фітотоксичного ефекту дозволяє виявити ступінь токсичності зразків ґрунту по відношенню до рослини і дає змогу оцінити ступінь екологічної безпеки або небезпеки існування людини на досліджуваній території. За шкалою, запропонованою Григорчуком І. Д. вирізняють 5 рівнів токсичності ґрунтів (табл. 1).

Таблиця 1

Шкала рівнів токсичності ґрунтів [5]

Фітотоксичний ефект, %	Рівень токсичності
0-20	Відсутність або слабкий рівень
20,1-40	Середній рівень
40,1-60	Вище середнього рівня
60,1-80	Високий рівень
80,1-100	Максимальний рівень

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Згідно фізико-географічного районування, територія Розівської сільської ради відноситься до Степової зони, Північностепової підзони, Дністровсько-Дніпровського краю, Південномолдовської схилово-височинної області та Арцизько-Саратського району. Клімат помірно континентальний, із м'якою зимою і жарким літом [7]. Ґрунтовий покрив представлений чорноземами звичайними неглибокими малогумусними, в долинах річок – лучними солонцюватими ґрунтами.

Сільське господарство села Розівка спеціалізується на вирощуванні зернових культур та виноградарстві. В нинішній час село має потужне господарство, спеціалізоване на виробництві винограду і виноматеріалів. Виноробна промисловість села – одна з галузей, що має міжрегіональне та міжнародне значення. Значна кількість продукції вивозиться далеко за межі Одеської області (до Китаю, Великобританії, Франції, Італії, Росії).

Загальновідомо, що більшість забруднюючих речовин накопичується на поверхні ґрунту, що може призводити до зміни їх хімічних і фізико-хімічних властивостей. Для більшості міських ґрунтів, у порівнянні з зональними ґрунтами, характерним є зміщення реакцій середовища у лужний бік. Результати досліджень рН ґрунтів території Розівської сільської ради засвідчили наступну закономірність (табл. 2): всі досліджувані ґрунти мають слабо лужне-лужне середовище і коливаються в межах рН 7,60-7,94. Найвищі значення рН (7,94) визначено у ґрунтах сільськогосподарських угідь, що є несприятливим для засвоєння рослинами основних елементів живлення і може бути обумовленим внесенням сучасних, не завжди сертифікованих мінеральних добрив та гербіцидів.

Однією з найважливіших складових ґрунтової родючості є вміст гумусу. З кількісними та якісними показниками гумусу пов'язані практично всі ключові властивості ґрунтів. Вміст гумусу в досліджуваних ґрунтах території Розівської сільської ради коливається в широких межах – від 2,61% до 6,53%. Природним аналогам за вмістом гумусу відповідають лише ґрунти сільськогосподарських

Таблиця 2
Показники речовинно-хімічного складу та властивостей досліджуваних ґрунтів

Місце відбору зразка	Гумус, %	pH	ммоль на 100г						%						Сума солей		
			НСО ₂	Сr	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	НСО ₂	Сr	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺		Na ⁺	K ⁺
Вулиця Виноградна	2,61	7,63	0,44	0,12	0,12	0,46	0,14	0,03	0,05	0,026	0,004	0,006	0,009	0,002	0,001	0,002	0,050
Парк «Розенфельд»	5,68	7,60	0,43	0,18	1,04	0,52	0,28	0,15	0,70	0,026	0,006	0,050	0,010	0,003	0,003	0,027	0,125
Сільськогосподарські угіддя	3,22	7,94	0,54	0,08	0,40	0,52	0,16	0,04	0,30	0,033	0,003	0,019	0,010	0,002	0,001	0,012	0,080
Ділянка біля підприємства «Одесавинпром»	4,82	7,68	0,39	0,10	0,22	0,44	0,18	0,04	0,05	0,024	0,004	0,010	0,008	0,002	0,001	0,002	0,051
Ділянка неподалік сміттєзвалища	6,53	7,65	0,53	0,32	1,30	0,68	0,32	0,15	1,00	0,032	0,011	0,062	0,014	0,004	0,003	0,039	0,165
Ділянка біля річки Хаджидер	2,76	7,60	0,39	0,32	0,78	0,80	0,34	0,17	0,18	0,024	0,011	0,037	0,016	0,004	0,004	0,007	0,103
Присадибна ділянка	2,96	7,43	0,37	0,14	0,44	0,20	0,12	0,21	0,42	0,023	0,005	0,021	0,004	0,001	0,005	0,016	0,075
Чорноземи південні [за 2]	3,10	6,20	0,51	0,06	0,25	0,43	0,62	0,04	0,08	0,032	0,002	0,012	0,009	0,007	0,001	0,003	0,066

угідь (3,22 %). Близькі значення мають ґрунти присадибних ділянок (2,96 %). Максимальний вміст гумусу визначено в ґрунтах поблизу сміттєзвалища (6,53 %). Таке різке збільшення (у 2 рази) можна пояснити викиданням різного роду сміття, в тому числі органічних решток.

Водна витяжка – найбільш відомий метод дослідження ґрунтів, за допомогою якого визначають склад водорозчинних речовин у ґрунті, в тому числі шкідливих для рослин солей.

Результати аналізу водної витяжки ґрунтів села показують, що вміст водорозчинних солей варіює в широких межах 0,050-0,165 % (табл. 2). В ґрунтових зразках, відібраних поблизу сміттєзвалища сума солей є найвищою і складає 0,165 %. Співвідношення окремих іонів ґрунтового розчину досліджуваних ґрунтів є несприятливим для розвитку рослин. Так, вміст токсичного хлор-іону в окремих розрізах сягає 0,011 %. Вміст аніонів SO_4^{2-} у зразках, відібраних неподалік сміттєзвалища в 2 рази вищий, ніж в умовно чистій зоні.

Сумарний вміст токсичних солей найвищий у ґрунтових зразках, відібраних неподалік сміттєзвалища і складає 0,108 %, що становить досить значну частку від їх загальної кількості.

Отже, дослідження сольового складу водної витяжки вказують на значний негативний вплив господарської діяльності населення щодо визначених показників ґрунту та, відповідно, погіршення їх екологічного стану.

Як зазначалось вище, одним із сучасних методів вивчення екологічного стану ґрунтів є біотестування. Аналізуючи вплив основних факторів забруднення в межах досліджуваної території на ріст і розвиток рослин за вищеписаною методикою було визначено: відсоток проростання насіння; довжину наземної частини паростків; довжину підземної частини паростків та розраховано фітотоксичний ефект. Результати дослідження представлені у табл. 3.

Таблиця 3

Морфометричні параметри Green Peas Maxigolt та фітотоксичний ефект

Місце відбору зразків	Відсоток проростання насіння, %	Довжина наземної частини, см	Довжина підземної частини, см	Фітотоксичний ефект наземної частини, %	Фітотоксичний ефект підземної частини, %
Вулиця Виноградна	63	3,7	3,52	28	33
Парк «Розенфельд»	77	4,7	4,50	8	14
Сільськогосподарські угіддя	83	4,81	4,97	6	4
Ділянка біля підприємства «Одесавинпром»	47	3,0	2,80	42	46
Ділянка неподалік сміттєзвалища	57	2,52	2,05	51	61
Ділянка біля річки Хаджидер	67	3,02	3,05	41	41
Присадибна ділянка	70	5,14	5,23	контроль	контроль

Як видно з наведеної таблиці, найвищий відсоток проростання насіння (83 %) мають ґрунти сільськогосподарських угідь, що, можливо, пов'язано не тільки з природною родючістю чорноземів, а й внесенням мінеральних добрив, які сприяють проростанню насіння. Найнижчий показник (47 %) визначено у ґрунтах, відібраних на території подвійного антропогенного впливу – викидів автотранспорту та промислового підприємства (територія підприємства «Одесавинпром»). Показники наземної частини є найнижчими в ґрунтових зразках, відібраних по вулиці Виноградній (вплив автомобільного транспорту), ділянці біля промислового підприємства та ділянці біля річки Хаджидер. Найвищий показник визначено у ґрунтових зразках, відібраних на сільськогосподарських угіддях. Відповідна закономірність характерна і для довжини підземної частини проростків.

Якщо порівнювати показники відсотка проростання насіння, довжини підземної частини паростків, довжини надземної частини з хімічними властивостями досліджуваних ґрунтів (табл. 2) слід відмітити, що незважаючи на високий вміст гумусу у деяких ґрунтових зразках (сміттєзвалище, підприємство «Одесавинпром»), всі показники біотестування є гіршими, порівняно з ґрунтовими зразками, відібраними на сільськогосподарських угіддях, присадибній ділянці та на території парку. Без сумніву, що така закономірність обумовлена наявністю токсичних речовин, в тому числі важких металів, в ґрунтах, які знаходяться в межах впливу токсичних викидів підприємства «Одесавинпром» і транспорту та несанкціонованого стихійного сміттєзвалища.

За результатами розрахунків, які представлені в табл. 3, фітотоксичний ефект наземної і підземної частин проростків гороху на досліджуваних ділянках коливається від 4% (сільськогосподарські угіддя) до 61% (ділянка неподалік сміттєзвалища). Згідно шкали рівнів токсичності ґрунтів (табл. 1), найвищим рівнем токсичності за проростками гороху, характеризуються ґрунтові зразки, відібрані на території сміттєзвалища: високий рівень (фітотоксичний ефект підземної частини) – вище середнього рівня (фітотоксичний ефект наземної частини). Слабкому рівню забруднення відповідають лише ґрунти сільськогосподарських угідь та паркової зони.

ВИСНОВКИ

1. Одним із універсальних методів, який дає змогу отримати цілісну токсикологічну характеристику комплексного забруднення ґрунтів є біотестування.

2. Незважаючи на високий вміст гумусу і поживних речовин у відібраних ґрунтових зразках території Розівської сільської ради в межах впливу автомобільного транспорту, промислового підприємства та сміттєзвалища показники проростання насіння, довжини наземної та підземної частини паростків є нижчими порівняно з ґрунтовими зразками, відібраними на умовно чистих територіях та контрольній ділянці (присадибна ділянка).

3. Найгіршими морфометричними показниками проростання насіння гороху характеризуються ґрунтові зразки, відібрані в зоні подвійного впливу викидів автотранспорту та промислового підприємства «Одесавинпром» – 47 %, що свідчить про високу їх забрудненість.

4. Фітотоксичний ефект найвищим є у ґрунтах, відібраних поблизу несанкційованого сміттєзвалища і відповідає високому рівню забруднення.

5. Основними чинниками, які впливають на зниження проростання насіння та пригнічення росту паростків Green Peas Maxigolt в умовах господарської діяльності сільського населення є накопичення токсикантів у ґрунті, які потрапляють за рахунок викидів автомобільного транспорту та промислових підприємств, внесення не якісних мінеральних добрив та меліорантів, підвищена лужність ґрунтів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аринушкіна Е. В. Руководство по химическому анализу почв [Текст] / Е. В. Аринушкіна. – М. : Из-во Московского ун-та, 1970. – 488 с.
2. Атлас почв Украинской ССР [Текст] / Под ред. Н. К. Крупского, Н. И. Полупана. – К.: Урожай, 1979. – 160 с.
3. Антропогенные почвы: генезис, география, рекультивация: Уч. пособие [Текст] / М. И. Герасимова, М. Н. Строганова, Н. В. Можарова [та ін.]. – Смоленск: Ойкумена, 2003. – 268 с.
4. Біоіндикація. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт [Текст] / А. І. Горова, А. В. Павличенко, О. О. Борисовська, В. Ю. Грунтова [та ін.]. – Д.: Національний гірничий університет, 2014. – 76 с.
5. Григорчук І. Д. Використання рослинних біоіндикаторів для оцінки токсичності ґрунтів на території міста Кам'янець-Подільського [Текст] / І. Д. Григорчук // Біологічні системи. – 2016. – Т. 8. Вип. 2. – С. 213-218
6. Криштоп С. А. Міські ґрунти як невід'ємний елемент урбанізованих і техногенно забруднених територій [Текст] / С. А. Криштоп, В. В. Волощенко // Вісник Харківського національного аграрного університету. Сер. : Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство. – 2013. - № 2. - С. 200-206.
7. Національний атлас України [Текст] / ред. Руденко Л. Г. – К.: ДНВП «Картографія», 2009. – 440 с.
8. Почва, город, екологія [Текст] / под ред. Г. В. Добровольського. – М.: Фонд «За экономическую грамотность», 1997. - 320 с.
9. Строганова М. Н. Городские почвы: опыт изучения и систематики (на примере почв юго-западной части г. Москвы) [Текст] / М. Н. Строганова, М. Г. Агаркова // Почвоведение. – 1992. – №7. – С. 16-24.
10. Тригуб В. І. Ґрунтово-екологічні особливості міських ґрунтів (на прикладі м. Одеси) [Текст] / В. І. Тригуб, С. В. Бочевар, А. М. Купчик // Вісник Одеського національного університету. Серія : Географічні та геологічні науки. – 2016. – Т. 21, Вип. 1. – С. 98-109.
11. Якість ґрунту. Відбирання проб. [Текст]: ДСТУ 4287:2004. – [Чинний від 2005-07-01]. – Київ: Держспоживстандарт України, 2005. – 9 с.

REFERENCES

1. Arinushkina, E. V. (1970), Rukovodstvo po himicheskomu analizu pochv [Manual on chemical analysis of soils], Publishing House of Moscow University, 488 p.
2. Krupskiy, N. K. (1979), Atlas pochv Ukrainiyskoy SSR [Soil Atlas of Ukrainian SSR], Urozhay, 160 p.
3. Gerasimova, M. I. (2003), Antropogennyye pochvy: genezis, geografiya, rekul'tivaciya: Uchebnoye Posobie [Anthropogenic soils: genesis, geography, recultivation. A tutorial], Oykumena, 268 p.
4. Gorova, A. I. (2014), Bioindikatsiya. Metodichni rekomendatsiyi do vikonannya laboratornih robit [Bioindication. Methodical recommendations for laboratory work], Natsionalniy girmichiy universitet, 76 p.
5. Grigorchuk, I. D. (2016), Viktoristannya roslinnih bioindikatoriv dlya otsinki toksichnosti gruntiv na teritoriyii mista Kam'yantsya-Podil'skogo [Use of plant bioindicators to assess the toxicity of soils in the city of Kamyants-Podilsky], Biologichni sistemi, vol.8, No. 2, pp. 213-218

6. Krishtop, E. A. (2013), Miski grunti yak nevid'emniy element urbanizovanih i tehnogenno zabrudnenih teritoriy [Urban soils as an integral part of urbanized and technogenically contaminated territories], Visnik Harkivskogo natsionalnogo agrarnogo universitetu. Ser.: Gruntoznavstvo, agrohimiya, zemlerobstvo, lisove gospodarstvo. No 2, pp. 200-206.
7. Rudenko, L. G. (2009), Natsionalniy atlas Ukrayini [National atlas of Ukraine], Kartografiya, 440 p.
8. Dobrovolskiy, G. V. (1997), Pochva, gorod, ekologiya [Soil, city, ecology], Fond "Za ekonomicheskuyu gramotnost", 320 p.
9. Stroganova, M. N. (1992), "Urban soils: experience of studying and systematization (on the example of soils of the South-Western part of Moscow)" Soil Science ["Gorodskie pochvy: opyt izucheniya i sistematiki (na primere pochv yugo-zapadnoy chasti Moskvy)" Pochvovedenie], No. 7, pp. 16-24
10. Trigub, V. I. (2016), Gruntovo-ekologichni osoblivosti miskih gruntiv (na prikladi m. Odesi) [Soil and ecological features of urban soils (for example Odessa)], Visnik Odeskogo natsionalnogo universitetu. Seriya : Geografichni ta geologichni nauki, vol. 21, No. 1. - pp. 98-109.
11. Yakist gruntu. Vidbirannya prob (2005), [The quality of the soil.], Kiev: DSTU 4287:2004. – [Chinniy vid 2005-07-01]. Derzhspozhivstandart Ukrayini, 9 p.

Надійшла 28. 05. 2019

С. В. Домусчи, аспирант

В. И. Тригуб, канд. геогр. наук, доцент

Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова,
кафедра географии Украины, почвоведения и земельного кадастра,
Шампанский переулок, 2, Одесса, 65058, Украина
grunt.ggf@onu.edu.ua

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ СЕЛА РОЗОВКА НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ

Резюме

В статье анализируется влияние хозяйственной деятельности сельского населения на некоторые физико-химические свойства почв и их экологическое состояние. Рассмотрены основные источники загрязнения почв села. Определено содержание гумуса и солевого состава исследуемых почв. Для оценки экологического состояния почв села использован метод биотестирования с помощью растительных тест-систем. В качестве тест-культуры использован горох сорта Green Peas Maxigolt. Результаты определения морфометрических показателей и фитотоксичного эффекта Green Peas Maxigolt свидетельствуют, что основными факторами, влияющими на проростание и развитие растений в условиях хозяйственной деятельности сельского населения являются не показатели плодородия почв, а загрязнение их разными токсическими веществами.

Ключевые слова: почвы села, хозяйственная деятельность, биотестирование, фитотоксичность.

S. V. Domuschi

V. I. Trigub

Odessa I. I. Mechnikov National University,
Department of Geography of Ukraine, Soil science and Land cadaster,
Dvorianskaya st., 2, Odessa, 65026, Ukraine
grunt.ggf@onu.edu.ua.

EVALUATION OF THE EFFECT OF ECONOMIC ACTIVITY OF POPULATION OF VILLAGE ROZIVKA ON THE ECOLOGICAL STATUS OF SOILS

Abstract

Problem Statement and Purpose. Soils occupy a special place in the biosphere, ensuring its biological productivity. At the same time, they experience the greatest anthropogenic impact, as one of the important chains of the circulation of pollutants. Within the village settlements, the main pollutants of the soil are chemical protection products of plants and fertilizers used in agriculture, emissions of motor vehicles and individual enterprises, landfills. These contaminations can negatively affect the quality of agricultural produce grown on agricultural lands and farmland plots of the rural population. The purpose of the work is to find out the impact of the economic activity of the village of Rozivka on the ecological status of soils.

Data & Methods. These materials are derived from our own field and analytical studies. The selection of soil samples was conducted taking into account the location of the main pollutants in the village (roadside lawns, industrial sites, landfills and agricultural land) and within the natural, conventionally clean zones (private plots, park area). Analytical studies of physical and chemical properties of soils were carried out according to generally accepted standardized methods. Estimation of the ecological condition of the soil cover of the village Rozivka was determined by the method of biotesting with the help of plant test systems by the method of A.I. Gorova. Green Peas Maxigolt was used as a test culture.

Results. Studies conducted show that the economic activity of the population of the village Rozivka greatly affects the change of physical and chemical properties of soils, worsening their ecological status. One of the universal methods that makes it possible to obtain a comprehensive toxicological characteristic of integrated soil contamination is biotesting, which allowed to establish that, despite the high content of humus and nutrients in selected soil samples of the territory of the village within the limits of the influence of road transport, industrial enterprises and landfills, seed germination rates, the length of the ground and underground part of the germs is lower compared to the soil samples, selected on conditionally clean territories and control place (croft). The worst morphometric indicators of germination of peas are characterized by soil samples taken in the zone of dual impact of vehicles and industrial enterprises “Odessavinprom” – 47%, which indicates their high pollution. The phytotoxic effect is highest for soils selected near unauthorized landfills and corresponds to a high level of contamination. Consequently, the main factors influencing the decrease of seed germination and inhibition of the growth of Green Peas Maxigolt germs in the conditions of rural economy are the accumulation of toxicants in the soil, which are caused by emissions of road transport and industrial enterprises, the introduction of low-quality mineral fertilizers and meliorants, high alkalinity of soils. Particularly environmentally dangerous are soils near landfills.

Keywords: village soils, economic activity, biotesting, phytotoxicity.