

**Н. М. Рідей**

д. пед. н., професор кафедри освіти дорослих,
Національний педагогічний університет
імені В. П. Драгоманова (м. Київ)
E-mail: n-ridei@mail.ru

УДК 504.53.064.3:631.445.4(477.46)
DOI 10.31395/2310-0478-2018-1-19-22

**Л. Ю. Горбатенко**

асистент кафедри кормовиробництва,
меліорації і метеорології, НУБіП України (м. Київ)
E-mail: lina.lykshosherst@gmail.com

**А. А. Горбатенко**

к. с.-г. н., доцент кафедри екології
агросфери та екологічного контролю,
НУБіП України (м. Київ)
E-mail: anatolii@i.ua

ЯКІСНА ОЦІНКА ЗЕМЕЛЬ ЧОРНОЗЕМІВ ТИПОВИХ СЛАБОСОЛОНЦЮВАТИХ СЕРЕДНЬОСУГЛИНКОВИХ ЧОРНОБАЇВЩИНИ

Анотація. Проведено теоретичний аналіз наукових джерел для загальної характеристики Чорнобаївщини, зокрема ґрунтового покриву земель сільськогосподарського призначення. Здійснено еколого-агрохімічну паспортизацію полів та встановлено класи якості земель на чорноземах типових слабосолонцюватих середньосуглинкових досліджуваного господарства за їх придатністю до сільськогосподарського виробництва.

Ключові слова: еколого-агрохімічне оцінювання, паспортизація, якість ґрунтів, бал бонітету, ґрунтовий покрив, землі сільськогосподарського призначення.

Н. Н. Ридей

д. пед. н., професор кафедри образования взрослых Национального педагогического университета имени В. П. Драгоманова (г. Киев)

Л. Ю. Горбатенко

ассистент кафедры кормопроизводства, мелиорации и метеорологии НУБіП України (г. Киев)

А. А. Горбатенко

к. с.-г. н., доцент кафедры экологии агросферы и экологического контроля, НУБіП України (г. Киев)

КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ ЧЕРНОЗЁМОВ ТИПИЧНЫХ СЛАБОСОЛОНЦЕВАТЫХ СРЕДНЕСУГЛИНИСТЫХ ЧЕРНОБАЕВЩИНЫ

Аннотация. Проведён теоретический анализ научных источников для общей характеристики Чернобаевщины, в частности почвенного покрова земель сельскохозяйственного назначения. Осуществлена эколого-агрохимическая паспортизация полей и установлено классы качества земель на чернозёмах типичных слабосолонцеватых среднесуглинистых исследуемого хозяйства в их пригодности к сельскохозяйственному производству.

Ключевые слова: эколого-агрохимическое оценивания, паспортизация, качество почв, бал бонитета, почвенный покров, земли сельскохозяйственного назначения.

N. M. Ridey

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of Department of Adult Education, National Pedagogical Dragomanov University (Kiev)

L. Yu. Gorbatenko

Assistant of Department of Fodder Production, Melioration and Meteorology, NUBiP of Ukraine (Kiev)

A. A. Gorbatenko

PhD of Agricultural Sciences, Associate Professor of Department of Ecology of Agrosphere and Environmental Control, NUBiP of Ukraine (Kiev)

QUALITY ASSESSMENT OF SLIGHTLY SALINE MEDIUM LOAM TYPICAL CHERNOZEMS IN CHORNOBAYIV REGION

Abstract. The theoretical analysis of scientific sources was conducted in Chornobayiv Region to define general characteristics, including soil farmland. The soil fertility in Chornobayiv Region is one of the highest in Ukraine. The soils and environmental conditions of Chornobai zoning district are fully suitable to use agro-industrial qualities of agricultural areas (moisture resources and natural potential of soils), for development and introduction of selective farming systems and technologies adapted to specific natural conditions according to soil monitoring soil data.

According to eco-geographical atlas of Ukraine and our results the soil cover characteristics were determined. To control the soil quality the data of agrochemical and eco-certification that allows them to assess the Agroecological state. Studies were carried out on slightly saline medium loam typical chernozems JV "Mayak". The environmental and agrochemical soil indices were studied.

On the basis of data from ecological and agrochemical passports of fields soil quality indexes were defined by their suitability

for agriculture. About 91% of all agricultural lands belong to the land of average quality. The soils of the first field crop rotation belong to moderate quality soils namely Class VI (fair lands) allowing them to be characterized as moderately supplied by nutrients and productive moisture. The pronounced negative properties of soils and technological properties of land decrease the quality and require additional measures to eliminate the negative effects.

Key words: ecological and agrochemical evaluation, certification, soil quality class, land cover, agricultural land.

Постановка проблеми. Розвиток агровиробничої сфери в Україні потребує збереження та відтворення родючості ґрунтів. Для забезпечення контролю якості ґрунтового покриву застосовують еколого-агрохімічну паспортизацію, яка дає змогу оцінити їх агроекологічний стан.

Дослідження проводились в рамках науково-дослідної теми «Наукове обґрунтування засад та практичних рекомендацій із системного аналізу сталого розвитку сільських територій» (ДР №0115U003404) на території СТОВ «Маяк», села Велика Бурімка Чорнобаївського району Черкаської області.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Теоретичні основи агроекологічного оцінювання та оптимізації сільськогосподарського землекористування розкрито в публікаціях: В. Медведєва (Агрозоологічна оцінка земель України і розміщення сільськогосподарських культур, 1997), М. Шикучи (Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві, 1998), М. Полупана (Визначник еколого-генетичного статусу та родючості ґрунтів України, 2005), О. Фурдичка (Оцінка придатності сільськогосподарських угідь вимогам спеціальних сировинних зон, 2006), О. Ракоїд (Методичні рекомендації з комплексної агроекологічної оцінки земель сільськогосподарського призначення, 2008), С. Булигіна (Оцінка і прогноз якості земель, 2008), та ін.

Питанню еколого-агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення були присвячені праці вчених: С. Рижука, М. Лісового (Методика агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення, 2003), А. Сірого (Якісна оцінка ґрунтів, 2002), В. Патики, О. Тараріко (Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель, 2002).

Технічне регулювання паспортизації ґрунтів регламентовано керівним нормативно правовим документом «Суцільний ґрунтово-агрохімічний моніторинг сільськогосподарських угідь України» [1] та національним стандартом України («ДСТУ 4288: 2004 Якість ґрунту. Паспорт ґрунтів»).

Мета. Встановити якість чорноземів типових слабосолонцюватих середньосушлинкових у СТОВ «Маяк» за еколого-агрохімічними характеристиками.

Об'єкт – якісні характеристики ґрунтів СТОВ «Маяк»;

Предмет – чорноземи типові слабосолонцюваті середньосушлинкові на лесі.

Для досягнення поставленої мети, були сформульовані наступні завдання:

- здійснити теоретичний аналіз наукових джерел для загальної характеристики досліджуваного району, в тому числі ґрунтового покриву земель сільськогосподарського призначення;
- провести еколого-агрохімічну паспортизацію полів господарства першої польової сівозміни;
- зробити якісне оцінювання ґрунтового покриву для встановлення класів якості земель за їх придатністю до сільськогосподарського виробництва.

Загальна характеристика досліджуваного регіону. Чорнобаївський район (площа 1554 км²) розташований у Південно-Придніпровській та у Північно-Придніпровській терасово-низовинних областях Лівобережно-Дніпровського краю. Територія Чорнобаївщини належить до рівнинних східноєвропейських ландшафтів – низовинних лесових терасових рівнин і репрезентує лісостеповий, степовий й болотний типи ландшафтів.

За геоботанічним районуванням території України, Чорнобаївщина відноситься до Лівобережно-Придніпровської підпровінції Яготинсько-Оржицького

геоботанічного району. Згідно зоогеографічного районування території України (за О. Кістяківським), Чорнобаївський район відноситься до Голарктичної області, Європейської підобласті, Лівобережнодніпровського північного району [2].

Клімат регіону помірно-континентальний з середньорічними температурами повітря 7,0–7,7 °С. Абсолютний мінімум температури повітря складає – 34–38 °С, максимум +36–39 °С. Стійкий перехід середньодобової температури через 0 °С відбувається 15–19 березня і 22–24 листопада. Сума річних опадів на території – 450–545 мм [3].

За якісними показниками родючість земель Чорнобаївщини займає одне з перших місць в Україні. Ґрунтово-екосередовище районування Чорнобаївського району [4] є універсальним до використання агровиробничих якостей сільськогосподарських територій (за ресурсами вологозабезпечення і природного потенціалу ґрунтів), розробки й впровадження селективних систем і технологій землеробства адаптованих до конкретних природних умов, згідно моніторингу стану ґрунтового покриву.

Відповідно до теми наукового дослідження «Агроекологічний моніторинг розвитку сільських територій (на прикладі Черкаської області)» проведено еколого-агрохімічну паспортизацію ґрунтів досліджуваної території СТОВ «Маяк». За даними еколого-географічного атласу України [5] та власних результатів отриманих у лабораторії кафедри ґрунтознавства та охорони ґрунтів Національного університету біоресурсів та природокористування України нами схарактеризовано ґрунтовий покрив господарства. (табл. 1).

Результати досліджень. Згідно офіційного запиту НУБІП України до СТОВ «Маяк», товариством були надані дані еколого-агрохімічної паспортизації полів, яка проводилась Черкаським обласним державним проектно-технологічним центром охорони родючості ґрунтів і якості продукції. За еколого-агрохімічним балом бонітету встановлено класи земель за їх придатністю до сільськогосподарського виробництва: 91 % (2849,1 га) усієї площі сільськогосподарських угідь відносяться до земель середньої якості.

За результатами еколого-агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення (площею 3129 га) оформлено 29 паспортів у чотирьох сівозмінах. До першої польової входить 7 полів (856 га); до другої польової – 8 (676,5 га); третя польова – 10 (1485,5 га); кормова – 4 поля (111 га), та встановлено агрофізичні, агрохімічні показники й показники забруднення, які характеризують якісні параметри земель.

За даними еколого-агрохімічної паспортизації, ґрунти першої польової сівозміни відносяться до середньої якості із агрохімічним балом бонітету від 53 до 60, за еколого-агрохімічним – 42–48 балів (856 га) (табл. 2).

За нормативними показниками вміст гумусу [6] в ґрунтах досліджуваної сівозміни низький (3,31–3,83 %); вміст азоту що легко гідролізується низький (поля № 1, 2, 3, 4 від 120 до 140 мг/кг) та середній (поле № 6, 8 від 151 до 157 мг/кг); вміст рухомого фосфору низький (26–35 мг/кг), обмінного калію високий (138–161 мг/кг).

За рухомими формами мікроелементів (Ягодін Б., 1989 р.), забезпеченість ґрунтів досліджуваної сівозміни усіх полів бором середня (0,4–0,75 мг/кг), міддю низька (1,53 мг/кг), молибденом низька (поля № 1, 2, 4, 7, 8 – 0,21–0,23 мг/кг) й середня (поля № 3, 6 – 0,24–0,26 мг/кг), марганцем дуже низька (8,5–15,6 мг/кг), кобальтом дуже низька (0,54–0,77 мг/кг), цинком висока (1,14–1,84 мг/кг).

Згідно гранично допустимих концентрацій (ГДК) рухомих форм важких металів в ґрунті (В. Кисіль, 1997 р.) вміст кадмію знаходиться в межах ГДК (0,19–0,31 мг/кг), тоді як вміст свинцю перевищує ГДК у півтора рази (2,9–3,6 мг/кг).

Таблиця 1

Загальна характеристика ґрунтового покриву СТОВ «Маяк»

Показник	Значення/характеристика
Агрохімічна оцінка ґрунтів	помірний рівень забезпеченості ґрунтів азотом, фосфором та калієм
Родючість ґрунтів	добра якість ґрунтів 65–86 балів.
Біогенна активність (умовних одиниць)	
Свинцю	10–30
Важких металів і радіонуклідів	0,2–0,4
Деградація ґрунтів	еродованість (змитість) ґрунтів від площі розораних земель слабка від 1–20 %
Вміст важких металів в орному шарі ґрунту (мг/кг)	
Бор	5–20 (середня імовірність борних ентеритів, хвороб нирок і шлунково-кишкового тракту)
Кобальт	10–15 (Висока імовірність ацобальтозів, лизух, анемії, інтоксикацій, легеневи пневмоконіозів)
Марганець	400–500 (середня імовірність захворювань кістково-м'язової системи летаргії, пневмонії)
Мідь	5–20 (середня імовірність інтоксикацій, анемії, гепатитів, гемолітичної жовтухи)
Цинк	30–60 (середня імовірність погіршення процесів окислення в організмі людини)
Молибден	2,4–3,2 (середня імовірність індемичної подагри).
Агроекологічна оцінка ґрунтів	
Оцінка ґрунтів за їх агроекологічним потенціалом (синтетичні показники АП)	задовільні (–1,7 до +1,7)
Стратегія еколого-раціонального використання земель	зона економічно доцільного використання земель

Таблиця 2

Еколого-агрохімічна характеристика Чорнозему типового слабосолонцюватого

Показник	Методи визначення за	Поле, №							
		1	2	3	4	6	7	8	
Площа, га		198	60	72	191	94	142	99	
Агрофізичні									
щільність ґрунту, г/см ³	ДСТУ ISO 11272-2001	1,26	1,20	1,21	1,20	1,23	1,19	1,20	
продуктивна волога у (ММЗПВ) 100 см, мм	ГОСТ 28268-89	170	167	170	172	172	171	172	
Фізико-хімічні та агрохімічні									
pH (H ₂ O)	Капленом	7,3	7,7	7,3	7,6	7,3	7,4	7,3	
сума увібраних основ (Са+Mg), мг-екв/100г	Капленом	30	28	32	30	31,2	28,8	29,6	
Гідролітична кислотність мг-екв/100г	Капленом	1	0,8	0,8	0,86	0,84	0,76	0,76	
вміст гумусу %	Тюрнім	3,5	3,5	3,31	3,44	3,83	3,47	3,6	
Елементи живлення, мг/кг:									
азоту лужногідролізованих сполук	Корнфільдом	130	125	120	140	157	154	151	
рухомого фосфору	Чириковим	28	35	27	28	35	26	28	
обмінного калію	Чириковим	161	150	156	138	152	145	157	
бору	Бергером	0,75	0,41	0,43	0,4	0,47	0,51	0,52	
молибдену	Крупським	0,23	0,23	0,26	0,21	0,24	0,23	0,23	
марганцю	Крупським	15,6	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	
міді	Крупським	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	
кобальту	Крупським	0,54	0,64	0,64	0,64	0,67	0,76	0,77	
цинку	Крупським	1,34	1,24	1,34	1,4	1,14	1,16	1,84	
Показники забруднення									
кадмію, мг/кг	ISO 11047	0,2	0,26	0,19	0,2	0,25	0,3	0,31	
свинцю, мг/кг	ISO 11047	3,6	3,2	3,1	3,5	3,6	2,9	3,0	

Еколого-агрохімічна характеристика Чорнозему типового слабосолонцюватого								
Показник	Методи визначення за	Поле, №						
		1	2	3	4	6	7	8
Площа, га		198	60	72	191	94	142	99
Показники забруднення								
ДДТ, мг/кг	ДСТУ ISO 110382, ДСТУ ISO 15009:2005	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,15
гексахлоран (сума ізомерів)	ДСТУ ISO 110382, ДСТУ ISO 15009:2005	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
цезієм-137, Кі/км ²	Гамма-спектро- метричним	1,46	1,41	1,48	1,5	1,42	1,46	1,3
стронцієм-90, Кі/км ²	Радіохімічним	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
Бонітет АХ	–	60	55	53	54	59	55	56
Бонітет ЕАХ	–	48	44	42	43	47	44	45

Висновки. Встановлено, що ґрунти господарства СТОВ «Маяк» знаходяться у чотирьох сівозмінах, серед яких до першої польової відноситься чорнозем типовий слабосолонцюватий середньосуглинковий, на 856 га. Результати паспортизації полів дозволили провести якісне оцінювання досліджуваних ґрунтів за агрохімічними та еколого-агрохімічними показниками. Якість чорнозему типового слабосолонцюватого середньосуглинкового становить 53–60 балів за агрохімічним показниками та 42–48 балів за еколого-агрохімічними показниками. За придатністю земель для сільськогосподарського виробництва ґрунти першої польової сівозміни відносяться до середньої якості, а саме VI класу (задовільні землі), що дозволяє характеризувати їх як помірно забезпечені елементами живлення і продуктивною вологою. Знижують якість земель більш виражені негативні властивості ґрунтів і технологічні властивості земельних ділянок, що вимагає заходів для усунення негативних проявів.

Література

1. Керівний нормативний документ «Суцільний ґрунтово-агрохімічний моніторинг сільськогосподарських угідь України» Методика. Чинний з 1994.07.07. Київ, 1994, 162 с.
2. Горбатенко Л. Ю., Горбатенко А. А., Рідей Н. М. Перспективи формування екологічної мережі Чорнобійського району Черкаської області. *Продовольча Індустрія АПК*, 2015, № 4, с. 9–12
3. Ситник О. І. Антропогенні зміни клімату і мікрокліматів Черкаської

області в умовах перехідного екотону Правобережного Лісостепу і Степу. *Наук. зап. Вінницького держ. пед. ун-ту. Сер.: географія*. Вип. 13. Вінниця, 2007, с. 75–83

4. Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції «Охорона ґрунтів та підвищення їх родючості» (16 – 17 вересня 2015 р., м. Одеса). ТОВ «ВІК-ПРИНТ», 2015, с. 31–32.

5. Барановський В. А. та ін. Україна. Еколого-географічний атлас. Атлас-монографія. К.: Варта, 2006. 220 с.

6. Патица В. П., Тараріко О. Г. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель. К.: Фітосоціоцентр, 2002. 296 с.

References

1. Steering regulatory document "Soil-agrochemical monitoring of agricultural lands in Ukraine" Methodology. Valid from 1994.07.07. Kiev, 1994, 162c.
2. Gorbatenko L. Yu., Gorbatenko A. A., Ridey N. M. Prospects for the formation of the ecological network of Chernobay district of Cherkasy region. *Food Industry of Agroindustrial Complex*, 2015, №. 4, pp. 9–12 (in Ukrainian).
3. Sitnik O.I. Chromogenous climate and microclimate changes in the Cherkasy region in the conditions of transition ecotone of the Right Bank Forest-steppe and Steppe *Scientific notes of Vinnitsa State Pedagogical University*, 2007. №. 13, pp. 75–83 (in Ukrainian).
4. Gorbatenko, L.Yu., Ridey, N.M., Gorbatenko, A.A. et. al. (2015) Ecological and agrochemical passportation of agricultural fields in Chornobayiv region. *Scient. and pract. conf. "Protection of soils and enhancement of their fertility"*. – Odessa, 2015, pp 31–32 (in Ukrainian).
5. Baranovsky, V.A. et al. (2006) *Ukraine. Ecological-geographical atlas*. Kiev, 2006, p. 220. (in Ukrainian)
6. Patyka, V. P., Tarariko, O. G. *Agroecological monitoring and passportation of agricultural land*. Kiev: Phytosociocenter, 2002, p. 296. (in Ukrainian).