

УДК 332.66:631.41

**Фурман В. М., к.с.-г.н., доцент, Олійник О. О., к.с.-г.н., доцент, Солодка Т. М., к.с.-г.н., доцент, Яцкова В., студентка IV курсу**  
(Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне)

## **МОНІТОРИНГ АГРОЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ҐРУНТІВ САРНЕНСЬКОГО РАЙОНУ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**В статті викладені результати агрохімічного обстеження ґрунтів Сарненського району Рівненської області. Проаналізована динаміка агрохімічних показників найбільш поширених ґрунтів. Проведена оцінка агроекологічного стану ґрунтів. Проведений аналіз динаміки зміни середньозважених показників Cs-137.**

**Ключові слова:** ґрунт, агрохімічні обстеження, агрохімічні показники, родючість ґрунту.

На сьогодні вимогам моніторингу відповідає лише агрохімічне обстеження земель сільськогосподарського призначення, яке здійснює мережа регіональних центрів «Облдержродючість». За його результатами відповідно до Законів України «Про пестициди і агрохімікати» [1, С. 12], «Про охорону земель» (2003) [2, С. 4], «Про державний контроль за використанням та охороною земель» [3, С.14] та Указу Президента України «Про суцільну агрохімічну паспортизацію земель сільськогосподарського призначення» [4, С. 21] здійснюється паспортизація земельних ділянок з видачою агрохімічних паспортів. Сучасні технології в аграрному секторі дозволяють створювати високоефективні агроценози, активно регулювати умови вирощування сільськогосподарських рослин, суттєво міняючи умови ґрунтоутворення. В умовах інтенсивного ведення виробництва необхідним є застосування широкого комплексу заходів зі швидкого відновлення родючості ґрунтів, який би забезпечував отримання високих стабільних врожаїв сільськогосподарських культур та продукції необхідної якості. Разом з тим, важливим є не лише нарощування і відновлення рівня ефективної родючості ґрунтів, але й забезпечення їх стабільного агроекологічного стану із врахуванням особливостей їх генезису, складу та властивостей. Суцільне агрохімічне обстеження земель розв'язує низку важливих проблем, пов'язаних з ґрунтово-агрохімічним моніторингом, відновленням родючості ґрунтів, високо-ефективним застосуванням агрохімікатів, підвищенням продуктив-

ності землеробства та збереженням довкілля. Таким чином, виходячи з вищевикладеного, особливої актуальності в сучасних умовах набуває здійснення агроекологічної оцінки стану ґрунтів у межах адміністративно-територіальних одиниць України з подальшим агроекологічним зонуванням території країни як основи стратегії екологічно раціонального використання земель.

Під час агрохімічного обстеження території Сарненського району Рівненської області проводилась крупномаштабна ґрунтова зйомка методом «двохфазної зйомки». Всього було обстежено 54892 га сільськогосподарських угідь. Ґрунтовий покрив району різниться між собою мінералогічним, гранулометричним складом, вмістом органічної речовини та поживних елементів, фізичними, фізико-хімічними, агрохімічними властивостями, а відтак і родючістю.

В результаті проведеної ґрунтової зйомки в межах Сарненського району Рівненської області було виділено 58 різновидів ґрунтів, які об'єднані у 6 агровиробничих груп за Н.Б. Вернандер в модифікації лабораторії ґрунтознавство Рівненського центру «Облдержродючість». Найбільш поширеними є дерново-підзолисті різного гранулометричного складу та ступеня оглеєння, лучні, лучно-болотні, торфоболотні та торфові ґрунти.

Метою досліджень було провести оцінку агроекологічного стану ґрунтів Сарненського району Рівненської області для їх якісної оцінки та розробки відповідних заходів щодо збереження та підвищення їх родючості.

Кількість гумусу в ґрунті визначає його родючість. Від вмісту гумусу залежать фізичні властивості, структурність, теплові та водні властивості, пористість, біологічна активність, поживний режим і поглинальна здатність ґрунтів. У гумусі містяться та зберігаються основні елементи живлення рослин: азот, вуглець, фосфор, калій, кальцій, магній та мікроелементи. У процесі його мінералізації вивільняються доступні для рослин нітрати, фосфати, сульфати. Гумус – найважливіший фактор у створенні агрономічно-цінної грудкуватозернистої водостійкої структури. Тому із збільшенням вмісту гумусу в ґрунті підвищується врожайність сільськогосподарських культур.

Для кожного сільгоспвиробника найбільш доцільною є інформація про забезпечення гумусом не тільки окремих типів ґрунту, але і полів, з метою створення і забезпечення позитивного балансу гумусу. Аналізуючи динаміку середньозважених показників гумусу (рис. 1), можна зробити висновок, що за останні 15 років вміст гумусу є стабільним і становить 2,4-2,6%.

Одним із найбільш важливих елементів у живленні рослин є азот. Він є невід'ємною складовою протеїнів, хлорофілу, ферментів та

багатьох інших компонентів, необхідних для росту і розвитку рослин. Так, азот потрібний рослині для накопичення маси як складова білків – будівельних матеріалів, а також для фітогормональної регуляції і роботи ферментів. Основними природними джерелами поповнення запасів азоту в ґрунтах є азотфіксуюча діяльність мікроорганізмів та часткове надходження його з атмосферними опадами. У виробничих умовах їх поновлюють внесенням органічних і мінеральних добрив.

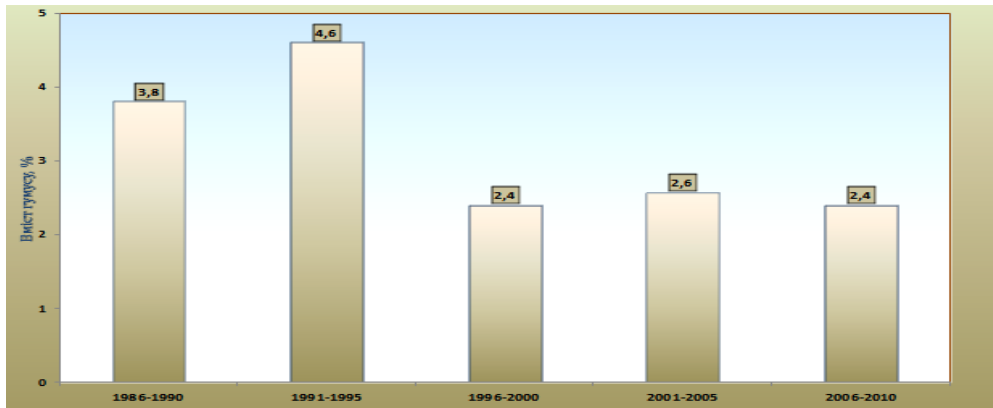


Рис. 1. Динаміка змін середньозважених показників гумусу Сарненського району Рівненської області

Аналізуючи динаміку вмісту легкогідролізованого азоту в ґрунтах Сарненського району Рівненської області, бачимо, що серед дерново-підзолистих глинисто-піщаних ґрунтів площі з дуже низьким вмістом збільшилися із 90,9 до 72,4%, тобто на 18,5%, за рахунок зменшення площ з низьким вмістом із 10,3 до 7,7% або на 2,6%, середній становить 15,1% площі, проте високий зменшився від 2,2 до 1,4% (на 0,8%). Серед дерново-підзолистих глеєвих осушених ґрунтів площі з дуже низьким вмістом збільшилися з 48,8 до 63,1%, тобто на 14,3%, з низьким зменшилися на 10,1%, з середнім – на 3%. Ґрунти із високим вмістом зменшилися від 3,7 до 2,4% (на 1,3%). Площі лучних легкосуглинкових ґрунтів з дуже низьким вмістом збільшилися з 10,3 до 11,9% (на 1,6%), а ґрунти з високим вмістом зменшилися від 20,4 до 16,6% (на 3,8%).

Отже, на всіх досліджуваних ґрунтах можна відмітити зменшення за 15 років площ високої та середньої забезпеченості за рахунок істотного збільшення площ з дуже низьким вмістом легкогідролізованого азоту.

Фосфор – один з основних елементів живлення рослин. Оптимальна кількість рухомих форм фосфору є ознакою високої родючості і окультуреності ґрунту. Вміст і запаси фосфору залежать від гранулометричного складу ґрунту й вмісту в ньому гумусу. Бідні

за вмістом загального фосфору дереново-підзолисті й супіщані ґрунти. Більше загального фосфору знаходиться у верхніх шарах ґрунту, що пов'язано з діяльністю рослин, активним поглинанням його ґрунтом і внесенням добрив. У більшості ґрунтів вміст мінеральних форм фосфору переважає над органічним. В органічній формі фосфор входить до складу гумусу (0,8-2,46%) фітинів, нуклеїнових кислот, фосфатидів, цукрофосфатів й інших органічних речовин, які практично недоступні для живлення рослин. Аналізуючи динаміку середньозважених показників рухомого фосфору у ґрунтах Сарненського району (рис. 2), можна дійти висновку, що найвищий показник забезпеченості спостерігається у VIII турі обстеження, а саме 85 мг/кг ґрунту, проте під час IX туру, він зменшився до 76 мг/кг ґрунту.

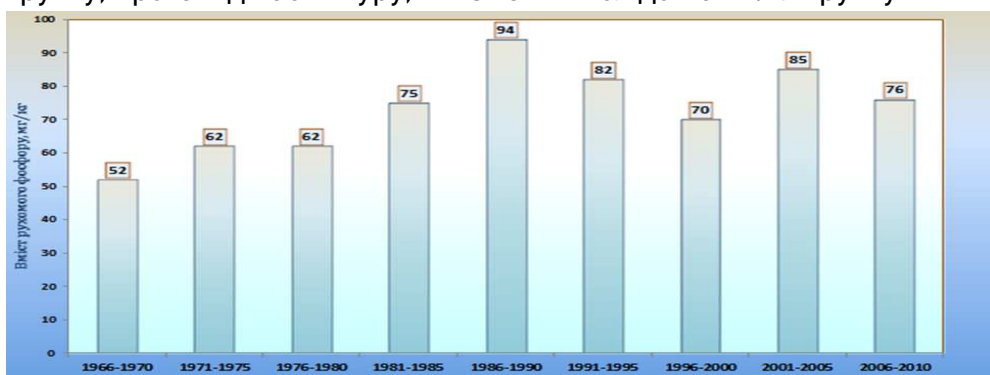


Рис. 2. Динаміка змін середньозважених показників рухомого фосфору в ґрунтах Сарненського району Рівненської області за всі тури обстеження

Сполуки калію в рослинах регулюють вуглеводний обмін і синтез білку, входять до великої кількості його ферментів, приймають участь в транспортуванні різних сполук в енергетичному обміні. Крім того, за хімічними властивостями цей елемент подібний до цезію, а тому в умовах радіоактивного забруднення виконує фіторадіоскопічну функцію в землеробстві. Рівень забезпеченості ним ґрунтів районів, що входять в зону аварійного чорнобильського забруднення, має суттєве значення для процесів блокування надходження радіоцезію в рослини і продукцію сільськогосподарського виробництва. При нестачі калію в поживному середовищі знижується стійкість рослин до зміни водного, температурного режимів, послаблюється загальний імунітет рослинного організму до патогенного впливу, знижується якість продукції.

Вміст калію у ґрунтах визначається мінералогічним складом ґрунтоутворюючих порід, їх гранулометричним складом, а також зональними умовами та характером землекористування.

З агрохімічної точки зору найбільш цінний водорозчинний і обмінний калій, який є джерелом калійного живлення рослин. Якщо врожай збирають з поля, то винос калію урівноважується майже еквівалентною кількістю обмінного калію, бо при цьому легкогідролізовані його форми надходять з необмінних.

При недостатній кількості в ґрунті доступного рослинам калію не тільки знижується можливість одержання високих врожаїв, але також погіршується якість врожаю, збільшується небезпека шкідливої дії на сільськогосподарські культури екстремальних умов – підвищених і понижених температур, вологості, ураження хворобами і шкідниками.

Калій активно впливає на синтез вуглеводів і їхнє переміщення до органів, які містять їх у резерві, бере участь в інших біохімічних процесах, зокрема, у диханні. Рослини, забезпечені калієм, краще переносять посуху й низьку температуру. Іони калію впливають на обмін азотистих речовин. У випадку його недостатчі в клітках накопичується надлишок аміаку, що може привести до отруєння й загибелі рослин. Дефіцит калію спричиняється розщеплення білків, які знижують якість зерна, плодів і провокують розвиток хвороб. Під час росту зернових калій сприяє міцності стебла, що підвищує стійкість рослин до вилягання. Аналізуючи динаміку середньозважених показників обмінного калію у ґрунтах Сарненського району (рис. 3), впливає, що за VII та VIII тури обстежень вміст є однаковим і становить 51 мг/кг ґрунту, але у 2010 році показник зменшився до 43 мг/кг ґрунту.

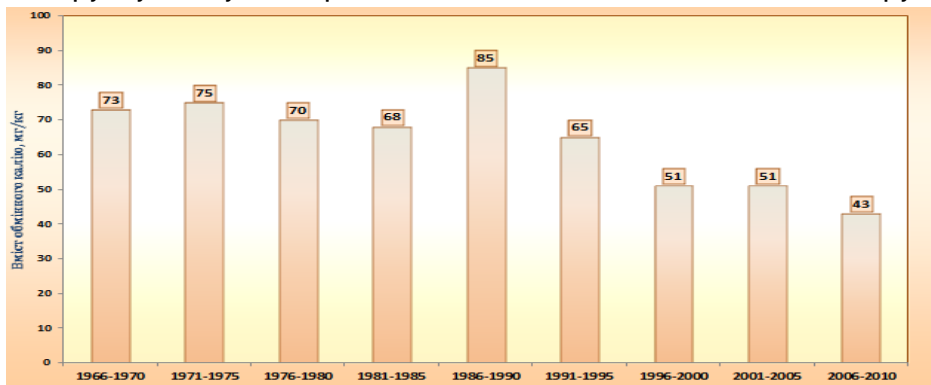


Рис. 3. Динаміка змін показників обмінного калію в ґрунтах Сарненського району Рівненської області за всі тури обстеження

Радіонукліди, в тому числі і Цезій-137, що попали в ґрунт в наслідок аварії на ЧАЕС, сприймаються рослинами як необхідні мікроелементи, тому засвоюються і беруть участь у фізіологічних процесах.

Тому з рослинницькою продукцією вони потрапляють в людський організм.

Радіоактивний цезій є двійником калію, тому потрапивши в організм, підмінює його у всіх процесах. В першу чергу це стосується м'язів – саме тут накопичується більша частина поглинутого цезію. Крім того, шкода цезію-137 для людини пов'язана з його радіоактивністю. На шляху своїх радіоактивних перетворень він опромінює оточуючі тканини гамма- і бета- променями, викликаючи мутації і пошкодження на клітковому рівні.

Згідно даних, представлених на діаграмах, видно, що від 85-95% площ найпоширеніших ґрунтів району забруднені радіоактивним цезієм у слабкому ступені, на рівні  $<37,0$  кБк/м<sup>2</sup>. Помірний ступінь забруднення ґрунтів виявлений на 5-12% площ. Найбільш забрудненими Cs-137 є лучно легкосуглинкові ґрунти, 2,9% площ котрих містять цього радіонукліду від 74,1 до 111,0 кБк/м<sup>2</sup>.

Аналізуючи динаміку зміни середньозважених показників Cs-137 за три тури обстежень (рис. 4), можна сказати, що вміст радіонукліда в ґрунті зменшується: так у 2000 р. він становить 23,1 кБк/м<sup>2</sup>, а у 2010 р. – 18,6 кБк/м<sup>2</sup>.

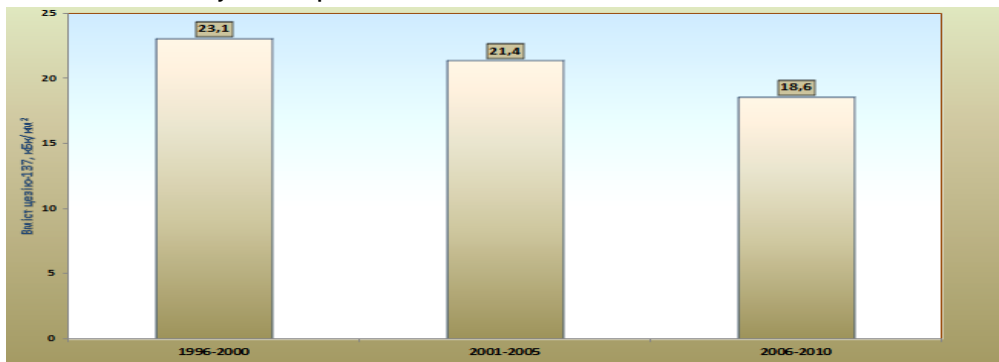


Рис. 4. Динаміка змін середньозважених показників цезію-137 Сарненського району Рівненської області

У результаті обстеження ґрунтового покриву Сарненського району Рівненської області у 2010 р. виявлено 58 різновидів ґрунтів, які об'єднані у 6 агровиробничих груп. Найбільш поширеними ґрунтами орних земель району є: дерново-підзолисті глинисто-піщані, дерново-підзолисті глеєві осушені та лучно легкосуглинкові. Аналіз гумусового стану ґрунтів Сарненського району показав, що серед дерново-підзолистих глинисто-піщаних ґрунтів найбільша площа 88,3% з низьким вмістом гумусу (1,1-2,0%), 6,9% площі – із дуже низьким вмістом і 2,9% площі припадає на ґрунти із дуже високим вмістом гумусу. Ці ґрунти найкраще забезпечені гумусом серед досліджуваних. За

забезпеченістю гумусом за ними ідуть дерново-підзолисті глеєві осушені, 72,1% площі яких характеризуються низьким вмістом гумусу (1,1-2,0%) та 4,8% – середній. Динаміка вмісту гумусу за 15 років свідчить, що даний показник є стабільним і становить 2,4-2,6%. Ґрунти Сарненського району добре забезпечені рухомими формами фосфору, проте характеризуються дуже низьким вмістом легкогідролізованого азоту та обмінного калію. За 15 років проявилася тенденція до збільшення площ з дуже низьким вмістом обмінного калію на всіх типах ґрунтів.

1. Еколого-агрохімічна паспортизація земель та земельних ділянок. Керівний нормативний документ / за ред. академіка О.О. Созінова. – К., 1996. – 37 с. 2. Закон України «Про державний контроль за використанням та охороною земель» // Урядовий кур'єр. – Київ, 2003. – 23 липня № 134. 3. Закон України „Про пестициди і агрохімікати « // Урядовий кур'єр. – Київ, 2002. – 13 липня № 268. 4. Земельний Кодекс України // Агрокомпас– 2002. . – № 1. – 31 с. 5. Клименко О. М. Управління агроекологічним станом ґрунтів та якістю сільськогосподарської продукції / О. М. Клименко. – Рівне : Перспектива, 2006. – 320 с.

Рецензент: д.с.-г.н., професор Веремєєнко С. І. (НУВГП)

---

**Furman V. M., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Oliinyk O. O., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Solodka T. M., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Yatskova V., Senior Student** (National University of Water and Environmental Engineering, Rivne)

## **AGROECOLOGICAL MONITORING OF SOIL SARNY DISTRICT RIVNE REGION**

**The article describes the results of agrochemical soil survey of the Sarny district of the Rivne region, and also analyzes the dynamics of agrochemical indicators of the most widespread soils. The soils of the Sarny district are well provided with mobile forms of phosphorus, but they are characterized by a very low content of nitrogen and exchangeable potassium. There is a tendency to increase areas with a very low content of exchangeable potassium on all types of soils.**

**Keywords: soil, agrochemical surveys, agrochemical indicators, soil fertility.**

---

**Фурман В. Н., к.с.-х.н., доцент, Олейник А. А., к.с.-х.н., доцент, Солодка Т. М., к.с.-х.н., доцент, Яцкова В., студентка IV курса**  
(Национальный университет водного хозяйства и природопользования, г. Ровно)

## **МОНИТОРИНГ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЕ ПОЧВЫ САРНЕНСКОГО РАЙОНА РОВЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**В статье изложены результаты агрохимического обследования почв Сарненского района Ровенской области, а также проанализирована динамика агрохимических показателей наиболее распространенных почв. Почвы Сарненского района хорошо обеспечены подвижными формами фосфора, однако характеризуются очень низким содержанием азота и обменного калия. Наблюдается тенденция к увеличению площадей с очень низким содержанием обменного калия на всех типах почв.**

***Ключевые слова:* почва, агрохимические обследования, агрохимические показатели, плодородие почвы.**

---