

ДИНАМІКА РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ СКВИРСЬКОГО РАЙОНУ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

О.М. Грищенко, М.О. Венглі́нський

ДУ «Інститут охорони ґрунтів України»

Висвітлено результати агрохімічного стану ґрунтів Сквирського р-ну Київської обл. та наведено динаміку зміни обмінної кислотності, вмісту гумусу, рухомих сполук фосфору і калію за останні 15 років агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення. Наведено еколого-агрохімічну оцінку ґрунтів та оцінку нинішнього рівня їх забезпеченості основними елементами живлення.

Ключові слова: ґрунт, агрохімічна паспортизація, обмінна кислотність, гумус, уміст рухомих сполук фосфору, вміст рухомих сполук калію, еколого-агрохімічний бал, динаміка.

Зміна земельних відносин в агросфері та поширення оренди сільськогосподарських угідь приватними підприємствами, орієнтованими на отримання прибутку з мінімальними витратами, спричиняє збільшення навантаження на ґрунти, поширення процесів деградації та погіршення їх родючості. Для здійснення державного контролю за зміною показників родючості та екологічної безпеки ґрунтів, раціонального використання земель сільськогосподарського призначення в Україні, з періодичністю один раз на 5 років, здійснюється агрохімічна паспортизація земель сільськогосподарського призначення. Такі наукові дослідження проводяться ДУ «Інститут охорони ґрунтів України» уже понад 50 років. Достовірна інформація про динаміку їх родючості у просторі та часі є основою ефективного використання ґрунтових ресурсів та отримання високих, стабільних та екологічно безпечних урожаїв сільськогосподарських культур.

Мета дослідження — моніторинг агрохімічних показників ґрунтів Сквирського р-ну Київської обл. за результатами останніх трьох турів агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення (2001–2015 рр.) [1–3].

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Агрохімічну паспортизацію сільськогосподарських угідь здійснювали згідно з

Методикою проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення [4]. Для оцінки стану земель використовували результати досліджень, проведених відповідно до вимог ДСТУ та ГОСТ.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

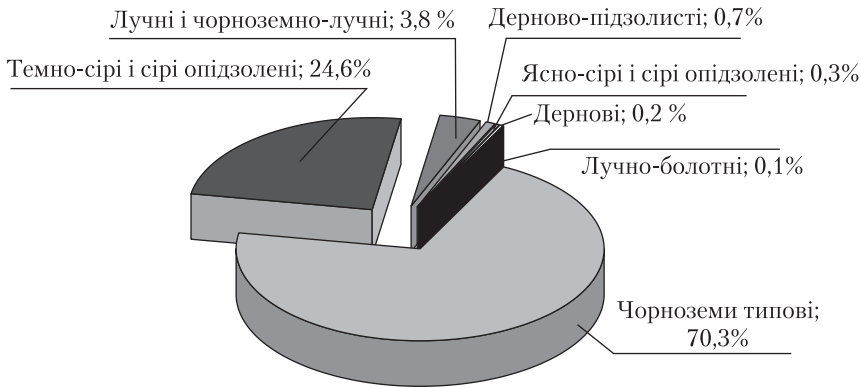
Станом на 01.01.2017 р. загальна площа земель Сквирського р-ну становила майже 98,0 тис. га. Із них на сільськогосподарські угіддя припадає 81,7 тис. га (83,4%), у т.ч. орних земель — 90,7%, багаторічних насаджень — 1,5, сіножатей — 1,4, пасовищ — 6,2% [5].

У структурі ґрунтового покриву орних земель району основну частину становлять чорноземи типові (70,3%), темно-сірі і сірі опідзолени (24,6%), які є потенційно найродючішими ґрунтами району, області та України загалом (рис.).

Одним з вирішальних чинників, який визначає придатність ґрунту для вирощування сільськогосподарських культур, є рівень кислотності ґрунтового розчину.

За результатами проведених досліджень встановлено, що середньозважений показник кислотності ґрунтів району за останні 15 років обстежень (2001–2015 рр.) майже не змінювався і вимірювався у близьких до нейтрального рівня (табл. 1).

Розширення площ кислих ґрунтів було зафіксовано у IX турі обстеження (24,5%), що більше порівняно з попереднім майже



Розподіл орних земель Сквирського р-ну Київської обл. за типом ґрунту

Таблиця 1

Агрохімічна характеристика обстежених земель Сквирського р-ну Київської обл. за реакцією ґрунтового розчину (2001–2015 рр.)

Тур обстеження	Обстежена площа, тис. га	Площі ґрунтів за реакцією ґрунтового розчину, %								Середньозважений показник рН _{KCl}	
		дуже сильно- та сильнокислі ≤4,5	середньокислі 4,6–5,0	слабокислі 5,1–5,5	Всього кислих ≤ 5,5	близькі до нейтральних 5,6–6,0	нейтральні 6,1–7,0	слаболужні 7,1–7,5	середньолужні 7,6–8,0		сильно- та дуже сильнолужні >8,0
VIII (2001–2005)	52,8		0,9	19,7	20,6	37,1	36,9	5,3	0,2		6,0
IX (2006–2010)	51,0		1,9	22,6	24,5	31,9	38,7	4,8			5,9
X (2011–2015)	51,8			1,9	1,9	18,0	41,1	35,3	3,7	0,1	5,9

на 4%. Спричинено це припиненням вапнування ґрунтів району у 1980–1990 рр. Починаючи з 2006 р., внесення дефекату на поля у значних обсягах сприяло відчутному зменшенню площ ґрунтів з кислою реакцією ґрунтового розчину – з 24,5% у 2006 р. до 1,9% у 2011 р. Так, упродовж останніх п'яти років площа кислих ґрунтів зменшилася на 20,7 тис. га (22,6%). Зафіксовано також зменшення площ ґрунтів з близькою до нейтральної реакцією ґрунтового розчину, натомість доволі істотно збільшилися площі з слаболужною реакцією.

Основна частина ґрунтів району характеризується нейтральною та слаболужною реакцією ґрунтового розчину, що становить 41,1 і 35,3% від обстеженої площі відповідно.

Динаміка реакції ґрунтового розчину за останні три тури агрохімічної паспортизації свідчить, що за стабільного середньозваженого показника кислотності ґрунту (5,9–6,0) у районі відбувається зменшення площ кислих ґрунтів.

Як відомо, вміст у ґрунті гумусу (органічної речовини) вважається основним

показником його родючості. Гумус значною мірою визначає напрями процесів ґрунтоутворення, біологічні, хімічні та фізичні властивості ґрунтового середовища. Дослідженнями встановлено, що врожайність сільськогосподарських культур та ефективність мінеральних добрив напрями залежить від гумусованості ґрунту [6].

Інформація ДУ «Держґрунтохорона», накопичена у процесі обстеження сільськогосподарських угідь, дає змогу прослідкувати зміни вмісту гумусу, що відбулися впродовж 2001–2015 рр. у господарствах Сквирського р-ну.

Середньозважений вміст гумусу в ґрунтах на обстежених угіддях району у 2001 р. становив 3,18%, що відповідає підвищеному рівню забезпечення. Зменшення обсягів внесення у ґрунт органічних добрив та невиправдане насичення сівозмін культурами інтенсивного мінерального живлення спричинило зниження його вмісту на час проведення ІХ та Х турів агрохімічної паспортизації – до 3,16 та 3,03% відповідно (табл. 2).

Натепер у районі переважають ґрунти з середнім та низьким вмістом гумусу, їх частка становить 56,9 та 39,4% від загальної кількості обстежених угідь відповідно. Частка площ з дуже низьким рівнем становить 2,3%, підвищеним – 1,4%. Ґрунтів з високим та дуже високим вмістом гумусу серед обстежених земель району не виявлено.

Згідно з отриманими даними можна стверджувати, що вміст гумусу в районі є доволі стабільним і відповідає рівню землеробства області та району.

Одним із головних показників ґрунтової родючості є рухомий фосфор, від якого безпосередньо залежить розвиток кореневої системи, її активна поглинальна здатність щодо вологи і поживних речовин, нуклеїновий обмін, інтенсивність фотосинтезу, темпи розвитку і продуктивність рослин [7].

За результатами VIII туру (2001–2005 рр.) агрохімічної паспортизації вміст рухомих сполук фосфору у ґрунтах Сквирського р-ну становить 101 мг/кг ґрунту, що відповідає їх підвищеному вмісту (табл. 3).

Упродовж ІХ і Х турів обстеження вміст рухомих сполук фосфору підвищувався і сягав: у ІХ турі (2006 р.) – 134 мг/кг, у Х турі (2011 р.) – 115 мг/кг ґрунту.

Порівняно з ІХ туром, показник вмісту рухомих сполук фосфору за Х тур зменшився на 19 мг/кг ґрунту. Слід наголосити, що за вказаний період питома вага ґрунтів з високим та дуже високим вмістом фосфору зменшилася на 20% унаслідок збільшення угідь з середнім та підвищеним вмістом цього елемента (19%).

За вмістом рухомих сполук фосфору згідно з даними Х туру обстеження ґрунти району розподілилися так: 51,9% усіх обстежених площ характеризуються їх підвищеним вмістом, 32 – середнім, 14,8 – високим і дуже високим, 1,3% – низьким рівнем забезпеченості.

Калій також є одним з основних елементів живлення рослин. За належного калійного живлення підвищується посухостійкість та морозостійкість рослин, поліпшується обмін поживних речовин і

Таблиця 2

Агрохімічна характеристика орних земель Сквирського р-ну Київської обл. за вмістом гумусу (2001–2015 рр.)

Тур обстеження	Обстежена площа, тис. га	Площі ґрунтів за вмістом гумусу, %				Середньозважений показник, %
		дуже низький (<1,1)	низький (1,1–2,0)	середній (2,1–3,0)	підвищений (3,1–4,0)	
VIII (2001–2005)	50,1	0,6	38,9	56,7	3,8	3,18
IX (2006–2010)	51,0	1,4	37,3	57,2	4,1	3,16
X (2011–2015)	51,8	2,3	39,4	56,9	1,4	3,03

Таблиця 3

**Агрохімічна характеристика обстежених земель Сквирського р-ну Київської обл.
за вмістом рухомих сполук фосфору (2001–2015 рр.)**

Тур обстеження	Обстежена площа, тис. га	Площі ґрунтів за вмістом рухомих сполук фосфору, %						Середньо-зважений показник, мг/кг
		дуже низький <21	низький 21–50	середній 51–100	підвищений 101–150	високий 151–200	дуже високий >200	
VIII (2001–2005)	52,8		4,2	51,3	34,3	8,7	1,5	101
IX (2006–2010)	51,0		0,4	22,6	42,2	25,6	9,2	134
X (2011–2015)	51,8		1,3	32,0	51,9	14,1	0,7	115

води. Калій впливає на накопичення в рослинному організмі крохмалю, цукру. Бере участь в азотному обміні і синтезі білка, підвищує використання сонячної енергії та відтік асимілянтів [8].

За матеріалами X туру обстеження сільськогосподарських угідь Сквирського р-ну ґрунти з підвищеним ступенем забезпечення калієм становлять 24,8 тис. га (47,8%); 16,8 (32,6) – характеризуються його високим вмістом; 9,4 тис. га (18,1%) – середнім вмістом рухомих сполук цього елемента у ґрунті. Значно високим вмістом рухомих сполук калію характеризуються ґрунти на площі 0,7 тис. га (1,3%), низьким – на площі 0,1 тис. га (0,2%) (табл. 4).

Упродовж VIII–X турів обстеження показник вмісту рухомих сполук калію в ґрунті був майже стабільним – 102–107 мг/кг, що відповідає підвищеному рівню забезпеченості.

Рациональне використання земельних угідь у сільськогосподарському виробництві, розробка і ефективно застосування комплексу заходів з регулювання та управління родючістю ґрунтів не є можливим без знання їх еколого-агрохімічного стану, що визначається сукупністю агрофізичних, фізико-хімічних, агрохімічних та біологічних властивостей, а також враховує забрудненість ґрунтового покриву важкими металами, радіонуклідами та пестицидами [9].

На основі даних агрохімічного обстеження проведено якісну оцінку ґрунтів сільськогосподарських угідь Сквирського р-ну та встановлено, що вона, загалом, відповідає середньому рівню якості – 60 балів (V клас) та є однією з найвищих у Київській обл. (табл. 5). Зокрема, ґрунти високої якості становлять 55,9%, середньої – 42,38, угіддя з ґрунтами низької якості – 1,7% від обстежених площ.

Таблиця 4

**Агрохімічна характеристика обстежених земель Сквирського р-ну Київської обл.
за вмістом рухомих сполук калію (2001–2015 рр.)**

Тур обстеження	Обстежена площа, тис. га	Площі ґрунтів за вмістом рухомих сполук калію, %						Середньо-зважений показник, мг/кг
		дуже низький <21	низький 21–40	середній 41–80	підвищений 81–120	високий 121–180	дуже високий >180	
VIII (2001–2005)	52,8	0,1	33,1	40,9	21,2	4,7		102
IX (2006–2010)	51,0		0,1	23,3	45,6	26,7	4,3	107
X (2010–2015)	51,8		0,2	18,1	47,8	32,6	1,3	105

**Оцінка обстежених ґрунтів Сквирського р-ну Київської обл.
за їх придатністю для сільськогосподарського виробництва**

Тур обстеження	Обстежена площа, тис. га	Середній бал	Найкращі землі (%)		Високої якості (%)		Середньої якості (%)		Низької якості (%)	
			Клас/бал							
			I (91–100)	II (81–90)	III (71–80)	IV (61–70)	V (51–60)	VI (41–50)	VII (31–40)	VIII (21–30)
IX (2006–2010)	51,0	63,0	–	0,06	8,98	60,27	18,73	11,96	–	–
X (2011–2015)	51,8	60,0	–	–	6,08	49,86	38,35	4,03	1,53	0,15

Порівняно з попереднім туром, середньозважений показник якості ґрунтів зменшився на 3 одиниці (4,8%), що свідчить про зниження деяких показників їх родючості. Спостерігається перерозподіл площ ґрунтів за якісною оцінкою. У X турі обстеження на території Сквирського р-ну ґрунтів II класу (найкращі землі) не виявлено, але, мусимо констатувати, з'явилися ґрунти низької якості (VII та VIII клас). Крім того, на 11,7% збільшилися площі ґрунтів середньої якості. Тобто відбулося зменшення площ ґрунтів високої якості на 13,31%.

ВИСНОВКИ

Підвищення культури землеробства, а своєю чергою родючості ґрунтів та збільшення врожайності сільськогосподарських культур у районі, повинне базуватися, насамперед, на впровадженні науково обґрунтованих сівозмін як основи для системи удобрення, механічного обробітку ґрунту, захисту посівів від бур'янів, шкідників та збудників хвороб, регулювання кругообігу елементів живлення рослин.

Порівняно з попередніми турами агрохімічного обстеження земель, середньозважений показник вмісту гумусу в X турі майже не змінився, проте, зважаючи на виражений негативний баланс гумусу

в землеробстві області, необхідно забезпечити його поповнення з усіх можливих джерел, серед яких: внесення підвищених норм органічних добрив, максимальне використання на площах побічної продукції, післяжнивних решток, збільшення площ посіву сидеральних культур, введення у сівозміни більшої кількості бобових культур та багаторічних трав.

Унесення значних обсягів дефекату на поля Сквирського р-ну сприяло істотному зменшенню площ ґрунтів з кислою реакцією ґрунтового розчину – з 24,5% у 2006 р. до 1,9% у 2011 р. Для поліпшення родючості ґрунтів району та недопущення повторного підкислення доцільним є внесення дефекату у науково обґрунтованих обсягах.

Калійний та фосфорний режим ґрунтів району є стабільним і відповідає підвищеному рівню забезпеченості, що уможливорює формування високих урожаїв сільськогосподарських культур.

З метою збереження та підвищення агроекологічного стану ґрунтів Сквирського р-ну необхідно повністю компенсувати дефіцит органічної речовини та елементів живлення у ґрунті, що досягається внесенням оптимальних норм мінеральних та органічних добрив, проведенням у необхідних обсягах хімічної меліорації ґрунтів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Науковий звіт Київського обласного державного проектно-технологічного центру охорони родючості ґрунтів і якості продукції про виконання проектно-технологічних та науково-дослідних робіт у 2006 році (заключний) / Київський ОДПТЦ охорони родючості ґрунтів і якості продукції. — К., 2006. — 261 с.
2. Звіт Київського обласного державного проектно-технологічного центру охорони родючості ґрунтів і якості продукції про виконання проектно-технологічних та науково-дослідних робіт у 2010 році (заключний) / Київський ОДПТЦ охорони родючості ґрунтів і якості продукції. — К., 2011. — 245 с.
3. Звіт про виконання проектно-технологічних та науково-дослідних робіт у 2015 році (заключний) / ДУ «Держґрунтоохорона». — К., 2016. — 255 с.
4. Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення / за ред. І.П. Яцука, С.А. Балюка. — К., 2013. — 99 с.
5. Агропромисловий комплекс Сквирського району [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://skvira-rda.org.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=261&Itemid=77/
6. Жуков А.И. Регулирование баланса гумуса в почве / А.И. Жуков, П.Д. Попов. — М.: Росагропромиздат, 1988. — 40 с.
7. Носко Б.С. Баланс фосфора в системе почва — удобрения — растения / Б.С. Носко // Агрохимия. — 1990. — № 11. — С. 71–82.
8. Marschner P. Mineral Nutrition of Higher Plants / P. Marschner. — [3rd ed.]. — London: Academic Press, 2012. — 672 p.
9. Панас Р. Бонітування ґрунтів як важлива складова Державного земельного кадастру / Р. Панас // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва: Кадастр та землеустрій. — 2011. — Вип. 1 (21). — С. 199–203 p.

REFERENCES

1. *Naukovyi zvit Kyivskoho oblasnoho derzhavnogo proektno-tekhnologichnoho tsentru okhorony rodiuchosti gruntiv i yakosti produktsii pro vykonannia proektno-tekhnologichnykh ta naukovo-doslidnykh robot u 2006 rotsi (zakliuchnyi)* [Scientific report of the Kyiv Regional State Design and Technology Center for soil fertility and product quality on the implementation of design-technological and research work in 2006 (final)]. (2006). Kyivskiy ODPTTs okhorony rodiuchosti gruntiv i yakosti produktsii. Kyiv [in Ukrainian].
2. *Zvit Kyivskoho oblasnoho derzhavnogo proektno-tekhnologichnoho tsentru okhorony rodiuchosti gruntiv i yakosti produktsii pro vykonannia proektno-tekhnologichnykh ta naukovo-doslidnykh robot u 2010 rotsi (zakliuchnyi)* [Report of the Kyiv Regional State Design and Technology Center for soil fertility and product quality on the implementation of design-technological and research work in 2010 (final)]. (2006). Kyivskiy ODPTTs okhorony rodiuchosti gruntiv i yakosti produktsii. Kyiv [in Ukrainian].
3. *Zvit pro vykonannia proektno-tekhnologichnykh ta naukovo-doslidnykh robot u 2015 rotsi (zakliuchnyi)* [Report for on the implementation of design-technological and research work in 2015 (final)]. (2015). State Institution «Soil Protection Institute of Ukraine». Kyiv [in Ukrainian].
4. Yatsuk, I. & Baliuk, S. (Eds.). (2013). *Metodyka provedennia ahrokhimichnoi pasportyzatsii zemel silskohospodarskoho pryznachennia [The method of agrochemical certification of agricultural land]*. Kyiv [in Ukrainian].
5. Ahropromyslovyy kompleks Skvyrs'koho rayonu [Agrarian promises complex Skvirsky district]. (n.d). *skvira-rda.org.ua*. Retrieved from http://skvira-rda.org.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=261&Itemid=77/ [in Ukrainian].
6. Zhukov, A. (1988). *Rehulyrovanye balansu humusa v pochve [Humus balance control in soil]*. Moskva: Rosahropromyzdat [in Russian].
7. Nosko, B.S. (1990). Balans fosfora v systeme pochva — udobreniya — rastenya [The balance of phosphorus in the soil system — fertilizers — plants]. *Ahrokhymyia — Agrochemistry*, 11, 71–82 [in Russian].
8. Marschner, H. (2012). *Mineral Nutrition of Higher Plants* (3rd ed.). London: Academic Press [in English].
9. Panas, R. (2011). Bonituvannia gruntiv yak vazhlyva skladova Derzhavnoho zemelnoho kadastru [Ground leveling as an important component of the State Land Cadastre]. *Suchasni dosiahnennia heodezychnoi nauky ta vyrobnytstva: Kadastr ta zemleustrii — Modern achievements in geodetic science and production: Cadastre and land management*, 1 (21), 199–203 [in Ukrainian].