

УДК 631.421:631.45

Крупко Г. Д., головний інженер-грунтознавець (Рівненська філія державної установи “Інститут охорони ґрунтів України”, с. Шубків),
Долженчук Н. В., ст. 4 курсу (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне)

ДИНАМІКА ВМІСТУ ОБМІННОГО КАЛІЮ В ҐРУНТАХ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

В статті узагальнено закономірності динаміки змін обмінного калію в ґрунтах за останні 15 років. Установлено негативні тенденції в еволюції ґрунтового покриву.

Ключові слова: обмінний калій, ґрунт, динаміка, агрохімічна паспортизація земель, органічні добрива, мінеральні добрива, середньозважений показник, родючість.

Земельні ресурси – це основа розвитку суспільства, оскільки ґрунт є засобом виробництва, а його родючість – основним джерелом отримання продуктів харчування.

Оптимізація основних показників якісного стану ґрунту, які зумовлюють його продуктивність, на екологічно та економічно обґрунтованому рівні є одним з основних завдань землеробства. Під дією антропогенних факторів генетично сформовані властивості ґрунту зазнають значних змін. Ці зміни носять різновекторний характер залежно від інтенсивності впливу на ґрунт. Відстежити динаміку агрохімічних показників, напрямки та темпи їх змін, встановити визначальні фактори впливу і визначити їх параметри дозволяють широкомасштабні обстеження ґрунтів, які проводить агрохімічна служба [1, 2].

Відповідно до проведених досліджень (агрохімічного обстеження ґрунтів) Рівненською філією ДУ “Держґрунтоохорона”, у період інтенсивного застосування добрив (1966–1990 рр.), спостережено достовірне зростання в орних ґрунтах і зони Полісся і зони Лісостепу вмісту обмінного калію відповідно на 33,9 і 26,3 мг/кг ґрунту. Період (1991–1995 рр.) прикметний певною стабілізацією показників родючості ґрунтів за рахунок забезпечення бездефіцитного балансу органічної речовини та макроелементів, що уможливило досягнення в зоні Полісся вмісту K_2O на рівні 90,9 мг/кг, а в зоні Лісостепу – K_2O – 123,9 мг/кг ґрунту [3].

Однак із середини 90-х років минулого століття, період реформування земельних відносин, встановлено зниження родючості ґрунтів

внаслідок різкого зменшення обсягів внесення органічних та мінеральних добрив і вапнякових матеріалів [3, 4].

Калійний стан орних земель Рівненської області визначали за результатами агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення за період з 1996 по 2010 роки. При проведенні досліджень керувались “Методикою ґрунтово-агрохімічного моніторингу сільськогосподарських угідь України” (Київ, 1994) та іншими. Обсяги застосування органічних і мінеральних добрив визначались за статистичною звітністю. Обмінний калій визначали за методом Кірсанова.

Калій – один із основних елементів живлення рослин, специфікою якого є багатогранна дія на рослинний організм і висока рухомість у рослинах. Крім того, за хімічними властивостями цей елемент подібний до цезію, а тому в умовах радіоактивного забруднення виконує фіто-радіоскопічну функцію у землеробстві. Рівень забезпеченості ним ґрунтів північних районів області, що входять у зону радіоактивного забруднення, має суттєве значення для процесів блокування надходження радіоцезію у рослини і продукцію сільськогосподарського виробництва [5]. Забезпеченість ґрунтів області калієм, а також їхня здатність постійно постачати його до рослин у необхідній кількості є важливою проблемою землеробства і зони Полісся, і зони Лісостепу.

У цілому середньозважений вміст рухомих сполук калію в ґрунтах області становить 72,3 мг/кг ґрунту, що відповідає низькому вмісту (табл. 1). При цьому 65,1% ґрунтів області мають низький вміст рухомих сполук калію, 21,5 – середній, 13,4% – підвищений та високий.

Таблиця 1

Динаміка забезпеченості орних земель обмінним калієм

| Природно-кліматичні зони | Тури обстеження | Роки | Розподіл ґрунтів за групами забезпеченості, % | | | | | Середньозважений вміст, мг/кг |
|--------------------------|-----------------|-----------|-----------------------------------------------|--------|---------|-----------|--------|-------------------------------|
| | | | дуже низька | низька | середня | підвищена | висока | |
| Лісостеп | VI | 1996-2000 | 9,6 | 41,7 | 30,1 | 14,5 | 4,1 | 86,6 |
| | VIII | 2001-2005 | 9,9 | 47,7 | 30,9 | 9,6 | 1,9 | 79,3 |
| | IX | 2006-2010 | 11,0 | 38,4 | 30,5 | 13,9 | 6,2 | 89,4 |
| Полісся | VI | 1996-2000 | 35,3 | 52,3 | 9,8 | 2,0 | 0,6 | 52,4 |
| | VIII | 2001-2005 | 44,3 | 42,7 | 9,2 | 2,7 | 1,1 | 50,0 |
| | IX | 2006-2010 | 55,9 | 34,9 | 6,7 | 1,8 | 0,7 | 44,3 |
| В середньому по області | VI | 1996-2000 | 19,1 | 45,3 | 22,6 | 9,9 | 3,1 | 74,8 |
| | VIII | 2001-2005 | 23,2 | 45,8 | 22,5 | 6,9 | 1,6 | 67,9 |
| | IX | 2006-2010 | 28,0 | 37,1 | 21,5 | 9,3 | 4,1 | 72,3 |

Як видно з таблиці 1, найменше калію міститься в ґрунтах зони Полісся (на нижній межі низького вмісту), найбільше – у ґрунтах зони Лісостепу, що відповідає середньому вмісту.

Найвищий середньозважений вміст обмінного калію встановлено у ґрунтах Млинівського та Здолбунівського районів зі значеннями відповідно 104,4 та 99,0 мг/кг ґрунту. При цьому в даних районах і площі ґрунтів вище середньої забезпеченості калієм – 28,8 та 26,1% відповідно.

Найнижчий середньозважений вміст обмінного калію досліджено у ґрунтах Володимирецького та Дубровицького районів, який становить відповідно 36,7 та 41,1 мг/кг ґрунту. При цьому в даних районах і площі ґрунтів нижче середньої забезпеченості калієм становлять відповідно 95,2 та 91,9%.

Аналіз результатів VII–VIII турів агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення щодо забезпеченості ґрунтів обмінним калієм дає підстави стверджувати про наявність низхідної динаміки його вмісту.

У ході дослідження було виявлено тенденцію до зменшення вмісту обмінного калію із середини 90-х років минулого століття.

Слід зазначити, що протягом цього періоду відбулися найсуттєвіші втрати калію в ґрунті: на кінець 2005 року у зоні Полісся зафіксовано зниження середньозваженого показника з 90,9 до 50,0 мг/кг, або на 40,9 мг/кг (45%), а у зоні Лісостепу – з 123,9 до 79,3 мг/кг, або на 44,6 мг/кг (36%).

За результатами VII–IX турів агрохімічного обстеження ґрунтів зони Полісся щодо забезпеченості ґрунтів обмінним калієм, встановлено низхідну динаміку його вмісту, зокрема зниження середньозваженого показника від 52,4 до 44,3 мг/кг ґрунту, або на 8,1 мг/кг (15,5%). Під час VII туру зафіксовано його коливання у районах від 48,1 до 64,7 мг/кг ґрунту з відхиленням 34,5%, а в IX турі – коливання в межах 36,7–58,8 мг/кг ґрунту з відхиленням 60,2%.

Зміни вмісту у ґрунті K_2O детермінували перерозподіл площ за рівнем забезпеченості: у зоні Полісся протягом VII–IX турів спостережено зростання частки ґрунтів (% від обстеженої) з дуже низьким вмістом (< 40 мг/кг) площ ґрунтів від 35,3 до 55,9%, та зниження із низьким рівнем забезпеченості калієм (40–80 мг/кг) – від 52,3 до 34,9%, та середнім (80–120 мг/кг) від 9,2 до 6,7%.

Унаслідок зниження обсягів внесення органічних та мінеральних добрив відповідно до 2,1 т/га та до 2,0 кг/га (табл. 2) відбулося зменшення тих запасів калію в ґрунті, які було сформовано за період інтенсивної хімізації.

У зоні Лісостепу під час VII туру обстеження встановлено середньозважений вміст K_2O на рівні 86,6 мг/кг ґрунту. У ході обстеження спостережено коливання показників між районами у межах 60,8–

103,9 мг/кг з відхиленням 70,8% та відзначено зниження до VIII туру середньозваженого показника, який становив 79,3 мг/кг ґрунту, або на 7,3 мг/кг ґрунту.

Коливання показників у восьмому турі між районами становить у межах 54,7–95,5 мг/кг із відхиленням 74,0%.

Таблиця 2

Динаміка внесення добрив на 1 га ріллі

| Природно-кліматичні зони | Роки | Органічні добрива, т/га | Калійні добрива, кг/га д. р. | Поступлення К ₂ О на 1 га ріллі, кг |
|--------------------------|-----------|-------------------------|------------------------------|------------------------------------------------|
| Полісся | 1996-2000 | 4,1 | 3,9 | 28,5 |
| | 2001-2005 | 2,5 | 2,0 | 17,0 |
| | 2006-2010 | 2,1 | 3,1 | 15,8 |
| Лісостеп | 1996-2000 | 3,7 | 7,3 | 29,5 |
| | 2001-2005 | 1,9 | 11,1 | 22,5 |
| | 2006-2010 | 1,3 | 32,1 | 39,9 |
| В середньому по області | 1996-2000 | 3,9 | 6,1 | 29,5 |
| | 2001-2005 | 2,2 | 8,0 | 21,2 |
| | 2006-2010 | 1,4 | 25,8 | 34,0 |

Також встановлено збільшення протягом VII–VIII турів частки ґрунтів (% від обстеженої) з дуже низьким вмістом обмінного калію від 9,6 до 9,9%, низьким – від 41,7 до 47,7%, середнім – від 30,1 до 30,9% та зменшенням з підвищенням – від 14,5 до 9,6 та високим – від 4,1 до 1,9%.

За період IX туру обстеження ґрунтів зони Лісостепу зафіксовано стабілізацію середньозваженого показника вмісту К₂О на рівні 89,4 мг/кг ґрунту. Упродовж цього періоду визначено коливання показника у межах 66,7–104,7 мг/кг з відхиленням 57%.

Вивчення динаміки середньозваженого показника вмісту обмінного калію в ґрунтах області впродовж 1996–2010 рр. показало, що він тісно пов'язаний з дозами внесення добрив. До 2005 року дози внесення калійних добрив і гною не забезпечували стабілізації вмісту калію. Зростання обсягів внесення калійних добрив значною мірою детермінувало зростання середньозваженого показника вмісту К₂О в ґрунтах лісостепової зони. Так, упродовж періоду 2006–2010 рр. надходження калію у ґрунт було збільшено у 1,8 рази, тобто склало 39,9 кг/га. Протягом часового проміжку 2006–2010 рр. внесення калійних добрив становило 32,1 кг/га проти 11,1 кг/га у 2001–2005 рр. Особливо низьким був рі-

вень застосування калійних добрив у період 1996–2000 рр. і становив 7,3 кг/га. Внесення органічних добрив у період 1996–2010 рр. теж було катастрофічно низьким і складало лише 3,7, 1,9 та 1,3 т/га відповідно.

У ході досліджень динаміки зміни обмінного калію встановлено, що забезпеченість ґрунтів калієм зростає з півночі на південь області. Динаміка показників вмісту обмінного калію у ґрунтах обох зон корелює зі змінами обсягів внесення добрив.

Тенденцію до зниження вмісту обмінного калію у ґрунтах зони Полісся, відзначено у 90-х роках ХХ ст., спостережено упродовж останніх років. Загалом виявлено під час ІХ туру обстеження зниження середньозваженого показника вмісту обмінного калію у ґрунтах зони Полісся на 15,5% проти рівня у VII турі, а в зоні Лісостепу простежено зниження на 8,4% у VIII проти досягнутого у VII турі рівня та зростання на 12,7% у ІХ проти досягнутого у VIII турі рівня.

1. Прокошев В. В. Освещение проблемы калия в журнале “Агрохимия” / В. В. Прокошев // Агрохимия. – 2004. – № 1. – С. 18–24.
2. Шафран С. А. Динамика применения удобрений и плодородие почв / С. А. Шафран // Агрохимия. – 2004. – № 1. – С. 9–17.
3. Долженчук В. І. Динаміка показників агрохімічного стану ґрунтового покриву Рівненської області / В. І. Долженчук, Г. Д. Крупко // Ґрунт – основа життя : зб. наук. пр. – Київ, 2010. – С. 66–68.
4. Національна доповідь “Про стан родючості ґрунтів України” / редкол. С. А. Балок, В. В. Медведєв, О. Г. Тараріко та ін. – К., 2010. – 111 с.
5. Ведення сільського господарства в умовах радіоактивного забруднення території України внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС на період 1999–2002 рр. : методичні рекомендації / МінАПК України. – К., 1998. – 124 с.

Рецензент: д.с.-г.н., професор Клименко М. О. (НУВГП)

Krupko H. D., Chief Engineer, Soil Scientist (Rivne Branch of State Institution " Soils Protection Institute of Ukraine", Shubkiv),

Dolzhenchuk N. V., Senior Student (National University of Water Management and Nature Resources Use, Rivne)

DYNAMICS OF CONTENT EXCHANGE POTASSIUM IN SOILS OF RIVNE REGION

In the article conformities to law of dynamics of changes are generalized exchange potassium in soils for the last 15 years. Set negative tendencies in the evolution of the soils cover.

Keywords: exchange potassium, soil, dynamics, agricultural passport system of earths, organic fertilizers, mineral fertilizers, middle index, fertility.

Крупко Г. Д., главный инженер-почвовед (Ровенский филиал государственного учреждения "Институт охраны почв Украины", с. Шубков), **Долженчук Н. В.,** студент 4 курса (Национальный университет водного хозяйства и природопользования, г. Ровно)

ДИНАМИКА СОДЕРЖИМОГО ОБМЕННОГО КАЛИЮ В ПОЧВАХ РОВЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье обобщены закономерности динамики изменений обменного калия в почвах за последние 15 лет. Установлены негативные тенденции в эволюции почвенного покрова.

Ключевые слова: обменный калий, почва, динамика, агрохимическая паспортизация земель, органические удобрения, минеральные удобрения, средневзвешенный показатель, плодородие.
