

БАГАТОРІЧНА ДИНАМІКА І ПРОСТОРОВІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ҐРУНТІВ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ КАЛІЄМ

У ґрунті калій знаходиться не тільки у складі мінералів, а і органічних речовин, зокрема, він знаходиться в рештках рослинного, тваринного та мікробіологічного походження. Сільськогосподарські рослини потребують калій у великій кількості. Цей елемент бере участь в важливих фізіологічних функціях, таких як фотосинтез, утворення цукрів, регулювання осмотичного тиску клітинного соку тощо. Калій позитивно впливає на морозо- і зимостійкість рослин, а також їх стійкість до посухи. Важливу роль калій відіграє у регуляції активності ферментів, які визначають синтез амінокислот, білків та полісахаридів та формування стійкості рослин до захворювань [1].

Майже всі миколаївські ґрунти в 5–50 разів більш багаті по валовому вмісту калію в порівнянні з азотом і в 8–40 разів – з фосфором. Вміст калію коливається в межах 0,5 до 2,5%, а запаси в орному шарі складають 15–90 т/га. Не дивлячись на високий валовий вміст і запаси калію в ґрунті, велика його частина (98–99%) перебуває в нерозчиненій і недоступній для рослин формі. Вміст в ґрунтах обмінного калію, який є основною формою живлення рослин [5], складає лише 0,5–2,0% його валових запасів.

Більше калію міститься у важких за гранулометричним складом ґрунтах. Основна кількість калію (98–99%) міститься в ґрунтах у вигляді мінералів – польові шпати, слюда, гідрослюди тощо. Руйнування цих мінералів під дією фізико-хімічного вивітрювання і мікробіологічної діяльності – процес досить довгий і в живленні рослин грає незначну роль. Калій глинистих мінералів більш розчинний, ніж піщаних ґрунтів, тому в глинистих ґрунтах вміст валового і рухливого калію вищий. Калій обмінний, поглинений ґрунтовими колоїдами, складає не більше 0,5–1,5% загального вмісту цього елемента в ґрунті. У більшості незасолених ґрунтів Миколаївщини його вміст змінюється від 4,7 до 23,5 міліграма на 100 г

грунту, що в перерахунку складає приблизно 141–705 кг/га. Хоча ця форма вважається доступною для живлення рослин, рослини можуть використовувати лише ту його частину, яка витісняється в ґрунтовий розчин іншими катіонами.

Водорозчинний калій це водорозчинні солі, які знаходяться в ґрунтовому розчині. Ця форма найбільш досяжна для рослин, але її вміст дуже невеликий – 1/10 частина від обмінного або 0,1% від валового вмісту калію. Частина водорозчинного калію (а також калій з добрив) може легко поглинатися (фіксуватися) глинистими мінералами ґрунту і переходити в необмінну форму, малодоступну для живлення рослин. Необмінна фіксація калію найбільше проявляється на чорноземних, особливо в разі їх різкого зволоження або висушування. У деяких ґрунтах водорозчинний калій (а також калій добрив) може перетворюватися на необмінну форму, внаслідок чого знижується його доступність для рослин.

В останні десятиліття, на тлі різкого падіння рівня застосування добрив та значного розширення посівів таких культур як соняшник та ріпак, які виносять з ґрунту калій у великих кількостях, формування врожаю сільськогосподарських культур відбувається переважно за рахунок калію ґрунту з одночасним зменшенням вмісту його обмінних форм в орному шарі ґрунту [2-4]. Ще в 80-ті роки ХХ століття вміст обмінного калію в орному шарі ґрунту значної частини (більше ніж 90%) сільськогосподарських угідь Миколаївської області визначався як підвищений, високий та дуже високий. Але, починаючи з 90-х років минулого сторіччя площі з дуже високим вмістом обмінного калію скоротилися майже вдвічі. Водночас відбулось зростання площ з підвищеним і середнім вмістом калію (рис. 1)

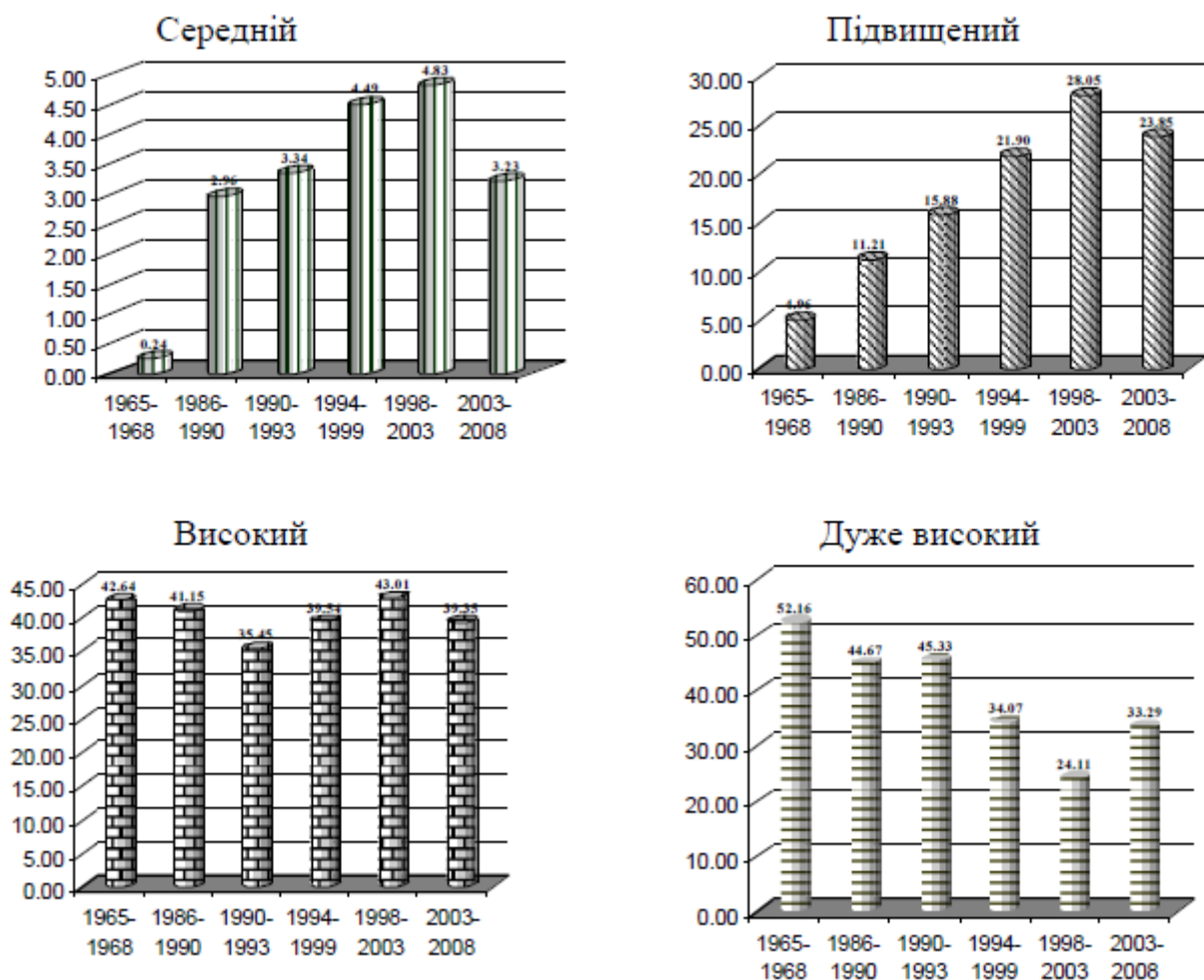


Рисунок 1 Розподіл обстежених площ сільськогосподарських угідь Миколаївщини за вмістом обмінного калію, % від обстеженої площі (шар ґрунту 0-25).

За дослідженнями останніх років у ґрунтах Миколаївської області спостерігається тенденція посилення дефіцитного балансу калію. Розрахунки балансу калію свідчать про значний винос цього елемента живлення з врожаєм. За умов практично відсутнього застосування калійних добрив і значного розширення площ посівів калійлюбивих культур, калій по дефіциту виходить на перше місце, випереджаючи азот і фосфор. За останні 6 років частка дефіциту калію становила від 47.4 до 62.3% від загального дефіциту поживних речовин у землеробстві області.

Таким чином, катастрофічно низький рівень застосування калійних добрив та абсолютно від'ємний баланс цього елемента в ґрунті приводить до поступової втрати ґрунтових калійних поживних властивостей. Враховуючи, що існує тісний зв'язок між всіма формами калію в ґрунті [4], можна констатувати поступове зниження і загального калійного фонду чорноземів та темно-каштанових ґрунтів [5].

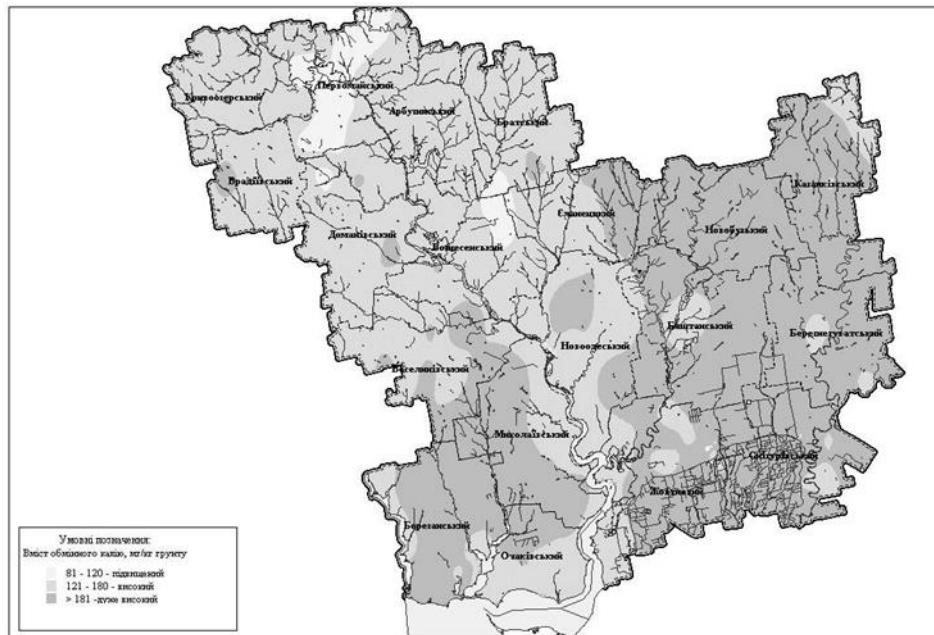


Рисунок 2 Картосхема просторового розподілу вмісту обмінного калію (III тур –1976-81 рр.)

Але в різних ґрунтово-кліматичних зонах області зміни вмісту калію відбуваються неоднаково: якщо порівнювати вміст обмінного калію у основних типах ґрунтів по результатам агрохімічного обстеження III та останнього IX турів, то за останні 40 років землеробського використання найбільшу кількість обмінного калію втратили чорноземи типові та чорноземи звичайні. Майже незмінним залишився середній вміст K_2O у темно-каштанових ґрунтах та південних чорноземах. На картосхемах (рис.2 та 3) представлено просторовий розподіл вмісту обмінного калію у в орному шарі ґрунту за результатами агрохімічного обстеження 1976-1981 та 2003-2008 років.

Як видно з рисунку 2, у ґрунтах Миколаївської області забезпеченість калієм зростає у напрямку з північного заходу на південний схід, ареал

ґрунтів з дуже високим вмістом обмінного калію (> 181 мг на 1 кг ґрунту) спостерігається на глинистих та важко- суглинкових ґрунтах Очаківського, Жовтневого, Баштанського, Снігурівського, Березнегуватського та Новобузького районів. Це пояснюється тим, що в цих ґрунтах значно більший вміст основного джерела обмінного калію – вторинних мінералів, які знаходяться в фракціях ґрунту < 0.01 мм.

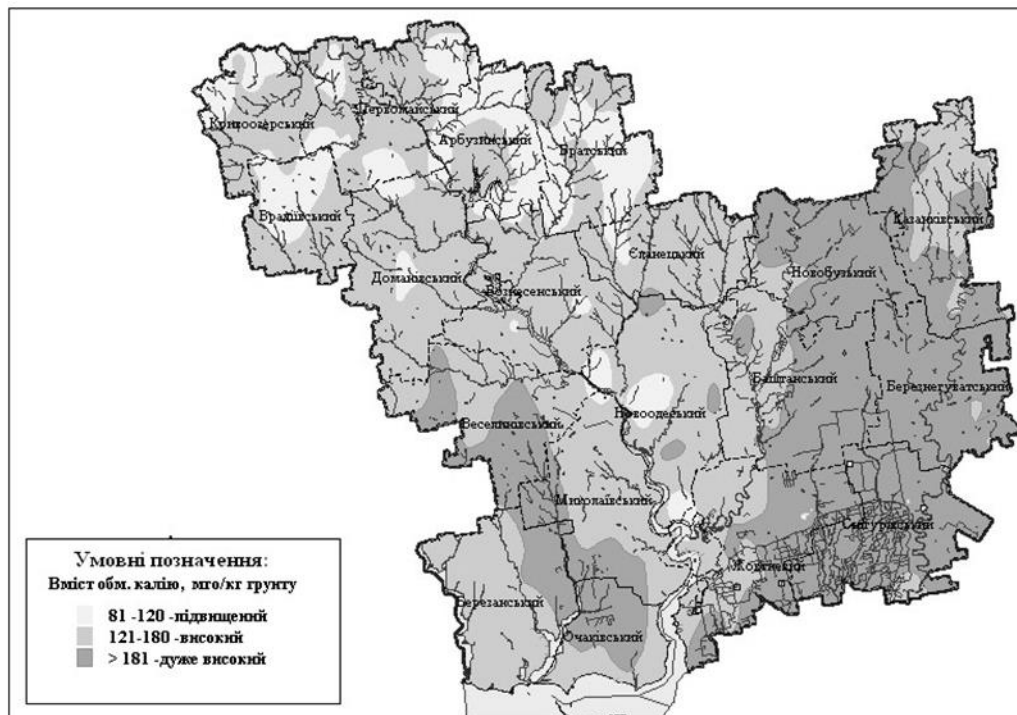


Рисунок 3. Картохема просторового розподілу вмісту обмінного калію (IX тур - 2003-08 рр.)

Узагальнені дані останнього туру агрохімічного обстеження (рис.3) показали, що найбільші втрати вмісту обмінного калію сталися на територіях з великою часткою схилених земель, які піддаються сильним ерозійним процесам: Арбузинському, Братському, Кривоозерському і Владіївському районах. На цих територіях з інтенсивним змивом втрачається значна кількість обмінного калію, який відновлюється досить повільно [5]. Таким чином, за даними агрохімічного обстеження ґрунтів, відбувається поступове зниження вмісту обмінного калію (з 179,2 до 164,6 мг/кг).

Отже значне зменшення застосування калійних добрив, які сприяють підвищенню рухомості ґрунтових ресурсів калію, приводить до зниження ґрунтових калійних поживних властивостей. Але таке зниження

Список літератури:

1. Агроекологія: Навч. посібник /О.Ф.Смаглій, А.Т. Кардашов, П.В. Литвак та ін. - К: Вища освіта,2006.- 671с.
2. Медведев В.В. Мониторинг почв Украины. Концепция, предварительные результаты, задачи. Харьков: ПФ «Антиква».- 2002. - 428с.
3. Носко. Б.С. Антропогенна еволюція чорноземів. Харків. Вид. «13 типографія».2006. - 239с.
4. Пискунов А.С. Методы агрохимических исследований.- М.: Колос, 2004. - 312с.
5. Чорний С.Г., Макарова Г.А., Любарцев В.М, Чорна Т.М. Просторова інтерпретація даних моніторингу вмісту поживних речовин в ґрунтах Миколаївщини// Вісник аграрної науки Причорномор'я. Вип.3 (46).- 2008.- С. 266-273.