

КІЛЬКІСНІ І ЯКІСНІ ЗМІНИ ГУМУСУ ЗА ТРИВАЛОГО ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРІВ В СІВОЗМІНІ НА СІРОМУ ЛІСОВОМУ ГРУНТІ ПІВНІЧНОГО ЛІСОСТЕПУ

Смішна-Старинська Л.В., викладач спецдисциплін відділення
«Агрономія»

e-mail: olesya_pv@ukr.net

Коледж Подільського державного аграрно-технічного університету

Гумус – один із важливих природних енергетичних джерел, що впливає на розвиток ґрунтових процесів і формує родючість ґрунтів. Роль гумусу і його якісного складу дуже велика, він акумулював азот та елементи зольного живлення рослин, він впливає на здатність та визначає фізичні і фізико-хімічні властивості ґрунту. Гумус є головним геохімічним акумулятором та головним джерелом асимільованої сонячної енергії.

Дослідження проводились в стаціонарному досліді інституту Землеробства УААН смт. Чабани Київської області, в період 2004-2006 рр.

Вивчаючи вплив різних систем та рівнів удобрення в 10-типільній зерно-просапній сівозміні встановлено: при застосування мінеральних систем удобрення можна відмітити, що в порівнянні з контролем при внесенні на 1 га сівозмінної площі $N_{33}P_{30}K_{34}$ вміст гумусу в одному шарі ґрунту (0-20 см) збільшився на 0,132% (12,63%), що становить 1,777% проти контролю 1,045%, у підорному (20-40 см) на 0,136% (17,62%). На варіанті при застосуванні на 1 га сівозмінної площі подвійної дози NPK приріст гумусу був найбільшим – в одному шарі 0,203% (19,43%) в підорному 0,223% (28,89%) в порівнянні з контролем. Підвищення норм мінеральних добрив в три рази ($N_{99}P_{60}K_{132}$) гумусовий стан в порівнянні з контролем був вищий, а в порівнянні з подвійною дозою був практично на рівні з одинарною дозою мінеральних добрив. Така закономірність щодо якісного складу гумусу по варіантах. При застосування органо-мінеральної системи удобрення зміни гумусу відбувались таким чином (фон-12т/га гною), при застосуванні $N_{33}P_{30}K_{34}$ в орному шарі ґрунту вміст гумусу збільшився на 0,386% (36,94%) до контролю (1,095%) у підорному на 0,257% (33,29%) до контролю 0,772%. Подвійна доза мінеральних добрив $N_{66}P_{60}K_{68}$ збільшила вміст гумусу до контролю в орному шарі ґрунту на 41,19%. Підвищення мінеральних добрив в три рази збільшувало вміст гумусу відповідно до контролю в орному шарі ґрунту на 49,28%, а підорному на 60,49%. Завищені дози мінеральних добрив в чотири рази сприяло формуванню

гумусу в орному шарі ґрунту на 46,32% в підорному на 54,92%. Як бачимо, що по відношенню до єдиної дози та подвійної дози мінеральних добрив формування гумусу було кращим, а щодо потрійної дози мінеральних добрив незначне зниження гумусу. Але якість гумусу була по всіх варіантах достатньою високою, і особливо при внесенні $N_{132}P_{90}K_{136}$, відношення С.г.к.: С.ф.к. в орному шарі 1,81, в підорному 1,38.

У зв'язку з тим, що останні роки виробництво органічних добрив зменшилось за рахунок зменшення поголів'я тварин, вивчаючи зміни гумусу і його якісного складу на фоні гною сівозмінної площі і використовували побічну продукцію польових культур (солону пшениці під цукрові буряки, цукрових буряків під кукурудзу на силос). У варіанті з внесенням одинарної дози мінеральних добрив $N_{33}P_{30}K_{34}$ + вміст гумусу в одному шарі ґрунту збільшився на 33,4% до контролю – 1,045%, в підорному на 33,4% (контроль 0,772%) При збільшенні мінеральних добрив $N_{49,5}P_{30}K_{51}$ + вміст гумусу збільшився на 0,495% (47,37%) в підорному на 0,293% (37,95%) в порівнянні з контролем. Якість гумусу при одинарній дозі мінеральних добрив орного шару ґрунту становила 28,84%, у цій фракції більшу частину займає рухома фракція – 42,48%, кількість Г.к., що зв'язані з кальцієм значно зменшилось. Так – розподілення якості гумусу хоча і збільшило відношення С.г.к.: С.ф.к. в орному шарі ґрунту практично у два рази у підорному в 1,44 щодо контролю. Ці показники вищі ніж на мінеральних фонах, але менше ніж на фоні гною та мінеральних фонах удобрення. Підвищення доз азоту і калію у 1,5 рази сприяло покращенню якості гумусу за рахунок більше гумінових кислот, що вказує на гуманний тип утворення гумусу в орному шарі ґрунту, а в підорних в основному сульфатний тип утворення гумусу.

Біоенергетична та енергетика процесів ґрунтоутворення набувають значної актуальності тому, що це пов'язано з загальними екологічними проблемами та з практичними завданнями по збереженню і відновленню родючості ґрунтів.

В останні роки, після багатьох спроб і досліджень, практично вдалося визначити енергоємність гумусу колориметричним методом, що дає змогу з високою точністю визначити теплотворну здатність органічної речовини ґрунту.

Використовуючи методику визначень теплотворної здатності гумусу по варіантах в залежності від фракційно-групового складу. Отримані розрахунки свідчать про те, що без застосування добрив спостерігаємо найменший вміст та запаси енергії, що акумулюються органічною речовиною і низьку теплотворну здатність в порівнянні при застосуванні добрив як окремо мінеральних так органомінеральних та органічних і з застосуванням побічної продукції як в

орному, так і в підорному шарах ґрунту. Це зумовлено з меншим надходженням органічних решток в ґрунті як для формування самого гумусу так й його якісного складу.

На мінеральному фоні удобрення в сівозміні починаючи від одинарної дози $N_{33}P_{30}K_{34}$ і до подвійної $N_{66}P_{60}K_{68}$ значно іде покращення теплотворної здатності та вміст енергії і її запасів в орному і підорному шарах ґрунту. Все це відбувається в основному за рахунок більшої кількості рослинних решток та високої активності мікроорганізмів. Подальше підвищення мінеральних добрив $N_{99}P_{90}K_{102}$ відбувається зниження теплотворної здатності та вмісту гумусу в порівнянні з попередніми подвійними дозами мінеральних добрив, але не менше ніж на контрольному варіантах та з одинарною дозою мінеральних добрив. Застосування органічних і мінеральних добрив забезпечувало більшому надходженню органічних решток рослин і самі органічні добрива сприяли кращому формуванню гумусу та його якісного складу, що призвело до значного підвищення теплотворної здатності та вмісту енергії в гумусі і запасів енергії в шарі ґрунту 0-40 см. Особливо вирізняється варіант де вносили 12 т/га гною + $N_{132}P_{90}K_{136}$ де запаси енергії становили $4,22 \text{ кДж} \times 10^9 \text{ га}^{-1}$. На варіантах де застосовували органічні з мінеральними добривами та приорювались побічної продукції, та застосування тільки органічних добрив збільшувало запаси енергії в гумусі.

Висновок. В зернопросапній 10-ти пільній типовій сівозміні для зони Північного Лісостепу України на сірому лісовому ґрунті, без застосування добрив за 4 років призвело до зменшення запасів гумусу в орному шарі ґрунту на 27,93% від вихідного рівня – 1,45%, що сприяло погіршенню якісного складу гумусу, відношення С.г.к.: С.ф.к. в єдиному шарі – 0,70, у підорному – 0,52. При застосуванні одних мінеральних добрив різної величини показала, що доза мінеральних добрив $N_{66}P_{60}K_{68}$ було найбільш ефективною як по формуванню гумуса так його і якісного складу.

При внесенні органічних добрив і мінеральних мас дещо інший вплив на формування загального та фракційно-групового складу. Найкращим варіантом на формування гумусу та якісного його складу виявився варіант де вносили 12 т гною + $N_{99}P_{60}K_{102}$ на гектар сівозмінної площі.

Заміна гною приорюванням побічної продукції та зменшення гною до 6 т/га з мінеральними добривами показало, що найкращим варіантом виявився при внесенні 6 т гною + $N_{49,5}P_{30}K_{34}$ КП на гектар сівозмінної площі, при цьому гумусовий стан ґрунту рівноцінний варіанту де вносили 12 т гною + $N_{99}P_{60}K_{120}$ на гектар сівозмінної площі.