

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Кафедра ґрунтознавства та охорони ґрунтів
ім. професора М.К. Шикuli

ВОДНО-ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЧОРНОЗЕМУ РЕГРАДОВАНОГО ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ЧЕРКАСЬКОЇ ДСДС ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

Валько Ю.Д., магістр 2 року навчання

Науковий керівник Вітвіцький С.В.,

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

У сучасних умовах через надмірну розораність, дефіцитний баланс гумусу і елементів живлення, недостатнє внесення органічних добрив, недосконалу систему обробітку ґрунту України деградують. Широкого розповсюдження набула й фізична деградація, яка проявляється у знеструктуренні верхнього шару, переущільненні ґрунту, утворенні ґрунтової кірки.

Запаси продуктивної вологи в орному шарі ґрунту по оранці під кукурудзою на час сівби становили 35 мм, в метровому 108 мм, по чизелю в орному 43 мм, в метровому 114 мм. Найвище вологозабезпечення мало місце у кінці травня і сягало 155 мм у метровому шарі. Запаси продуктивної вологи під посівами ярого ячменю були дещо нижчі, ніж під посівами кукурудзи.

Щільність ґрунту під посівами кукурудзи коливалися у межах 1,32 – 1,35 г/см³, що є близьким до норми для чорноземів реградованих. Найбільша щільність спостерігалась у період сівби по чизельному обробітку у горизонті 10-20 см – 1,4 - 1,45 г/см³, найменша у горизонті 0 – 10 см - 1,15 - 1,25 г/см³. Під посівами ярого ячменю виявлено аналогічні закономірності: найвища щільність ґрунту мала місце по сівбі (1,36 – 1,38 г/см³). Найнижчий показник щільності по горизонтам характерний для варіантів оранки та чизельного обробітку на глибині 20-30 см – 1,2 г/см³ у період цвітіння.

За плоскорізного обробітку на глибину 25-27 см (чизелювання) гібриди кукурудзи Переяславський 230 СВ та Суботівський 190 СВ мають вищі показники біологічної урожайності, ніж на варіантах з оранкою на глибину 25-27 см. Найвищі показники урожайності знаходимо у гібриду Достаток 300 МВ – 13,63 т/га на варіанті з удобренням N90P90K90 за оранки.

У дослідях з ярим ячменем чизелювання показало кращі результати по усім варіантам: прирости складали від 0,08 т/га до 0,27 т/га на контрольних варіантах сортів Хадар та Святогор відповідно. Найвищу урожайність закономірно отримали на варіантах з максимальним удобренням Хадар 4,01 т/га та Святогор 4,22 т/га.

Максимально рентабельним серед гібридів кукурудзи виявився Достаток 300 МВ на фоні удобрень N60P60K60 та чизельного обробітку – 543%. При урожайності 11,95 т/га затрати склали 7615 грн./га, вартість продукції 48995 грн., чистий прибуток - 41380 грн./га. Серед сортів ярого ячменю найкраще себе зарекомендував сорт Хадар за чизелювання і удобрення N40P40K40. Рентабельність склала 76%.

**ВОДНО-ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЧОРНОЗЕМУ
ТИПОВОГО ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ І УДОБРЕННЯ
ПРИ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ
В АДС «АГРОНОМІЧНА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ»
НУБІП УКРАЇНИ»**

Горбатюк С.А., магістр 2 року навчання

Науковий керівник Носенко В.Г.,

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Важливим показником родючості ґрунту є водно-фізичні параметри, такі як щільність, щільність твердої фази ґрунту, пористість, максимальна гігроскопічність (МГ), повна вологоемність (ПВ), найменша вологоемність (НВ), вологоемність в'янення (ВВ). В сучасних умовах виняткової гостроти набули екологічні проблеми використання сільськогосподарських земель. Метою роботи було вивчення зміни показників водно-фізичних властивостей чорнозему типового середньосуглинкового за різного удобрення та обробітку ґрунту, в умовах застосування ґрунтозахисних технологій вирощування озимої пшениці. Експериментальні дослідження передбачали виконання робіт в умовах стаціонарного дослід. Систематичне застосування ґрунтозахисних технологій при достатньому внесенні органічних і мінеральних добрив сприяє покращенню співвідношення складових ґрунтового повітря та поживного режиму чорнозему типового за рахунок оптимізації процесів у ґрунті. При достатньому внесенні мінеральних і органічних добрив водно-фізичні показники знаходяться в межах норми незалежно від системи обробітку ґрунту. Певний вплив на ґрунтові показники в 0-30 см шарі відбувається за рахунок різної локалізації мінеральних добрив при оранці, глибокому (25-27см) і мілкому (10-12см) безплужному обробітках ґрунту. Ефективність ґрунтозахисних технологій вирощування озимої пшениці на основі плоскорізного обробітку виражається у покращенні якості і росту урожайності.

АГРОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЧОРНОЗЕМУ РЕГРАДОВАНОГО ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ЧЕРКАСЬКОЇ ДСДС ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

Градунов О.О., магістр 2 року навчання

Науковий керівник Вітвіцький С.В.,

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Сучасне землеробство України знаходиться на етапі переходу від інтенсивних велико затратних технологій вирощування сільськогосподарських культур до більш раціональних і менш енергомістких, за яких широко використовуються принципи мінімалізації технологічних операцій, впроваджуються елементи біологічного землеробства з використанням в якості добрив соломи й іншої побічної продукції.

Застосування органічної системи удобрення позитивно впливало на структурний склад ґрунту. Вміст брилистих агрегатів понад 10 мм становив 12,7%, розпилена фракція менше 0,25 см знаходилась на рівні 15,6%, а вміст агрономічно-цінних агрегатів – 71,7% . Найбільший вміст був так званої зернистої фракції, розміром 5–3 мм – 9,95%, 3–2 мм – 8,75% і дрібнозернистої фракції 2–1 мм становив 19,5%.

Застосування інтенсивної системи із внесенням мінеральних добрив значно збільшило уміст брилястої фракції – 52%. Вміст розпиленої фракції був суттєво невеликим – 4,37%, відповідно вміст агрономічно-цінних агрегатів складав – 43,6%. Найбільш оструктуреним був верхній 0–10 см шар чорнозему реградованого під багаторічним перелогом. Найбільший вміст при цьому складали зернисті фракції 5–3 мм – 14,0%, 3–2 мм – 16,8% і 2–1 мм – 26,3%. Вміст агрономічно-цінних агрегатів сухого розсіву за шкалою професорів П.У. Бахтіна і Н.І. Савінова за органічної системи удобрення був переважно добрий в межах 60–80%, за інтенсивної у верхніх шарах задовільний, у нижніх – добрий.

Дослідження щільності будови чорнозему реградованого після застосування у короткоротаційній сівозміні різних систем удобрення показали, що щільність оброблюваного ґрунту практично не виходила за оптимальні межі і складала за органічної системи удобрення 1,19–1,21 г/см³, за інтенсивної системи удобрення діапазон щільності був дещо ширший – 1,18–1,31 г/см³. Щільність ґрунту на ділянці перелогу була гомогенною і збільшувалася із глибиною ґрунту із 1,09 г/см³ у верхньому 0–10 см до 1,19 г/см³ у 30–40 см шарі

Твердість 0–30 см шару ґрунту за інтенсивної технології була суттєво вища, порівняно із органічною системою удобрення , що в певній мірі корелює із щільністю та брилистістю і зв'язністю ґрунту на даний період.

Рентабельність за органічної системи удобрення становила 164 %, що в 1,24 рази ефективніше порівняно з інтенсивною системою удобрення.

ОЦІНКА ПОЖИВНОГО РЕЖИМУ ҐРУНТУ ЗА ВИРОЩУВАННЯ СУМІЖНИХ ПОСІВІВ ЯЧМЕНЮ ТА ГОРОХУ

Шаховал Є.Д., магістр 2 року навчання,

Науковий керівник Тонха О.Л.,

доктор сільськогосподарських наук, професор

1. Біостимулятори суттєво впливають на вегетативну масу, це можна спостерігати на різниці маси рослин та врожайності біомаси, при застосуванні біостимуляторів, порівняно з контролем. Найбільша біомаса ячмінно-горохової суміші формується за застосування ЯраВіта біотрак, далі у порядку зменшення Інсект фрасс, але різниця між їхнім ефектом на показники продуктивності та впливом вермикомпосту не дуже суттєва.
2. При внесенні вермикомпосту спостерігалось зниження кислотності в шарі ґрунту 0-40 см. При внесенні та Яри в шарі ґрунту 20-40 см змін по кислотності ґрунтового розчину не відбулося протягом вегетації культури, але в шарі 0-20 см фрасс спричинив незначне зниження рН, а Яра навпаки – трохи збільшилося. Якщо порівнювати різницю між контролем, то більший вплив на кислотність спричинило внесення вермикомпосту. Використання Інсект фрассу та вермикомпосту сприяло зменшенню кислотності на 0,4-0,8 одиниць рН.
3. Найвищі показники вмісту мінерального азоту отримано за внесення Інсект фрасс і Вермикомпосту.
4. Застосування біостимуляторів (інсект фрассу, вермикомпосту, Яра біотрак) позитивно впливало на накопичення мінеральних сполук азоту на 30-й вирощування сумішки ячменю і гороху порівняно з контролем, де різниця становила 24-62%.
5. Найсуттєвіше збільшення вмісту рухомого фосфору спостерігається при внесенні інсект фрассу і становило 40%. За внесенням Яри спостерігаємо незначне підвищення фосфору, лише на 2-17%. Також, при внесенні вермикомпосту підвищення рухомих сполук фосфору сягає від 26 до 33%, в залежності від глибини закладення.
6. За показниками вмісту калію, найбільша різниця між контролем помітно за внесення вермикомпосту, а найменша різниця - у варіанті з Ярою Біотрак. При внесенні вермикомпосту вміст калію підвищився на більш ніж 40% у верхньому шарі, та на 23% у шарі 20-40 см, в той час як у випадку Яри підвищення було не більше 10%. Якщо брати до уваги варіант з Фрассом, то підвищення було практично рівномірне по шарам ґрунту, на трохи більше ніж 20%.

ПАРАМЕТРИ АГРОФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЧОРНОЗЕМА ТИПОВОГО В ПОЛІ ЦУКРОВОГО БУРЯКУ ПІСЛЯ ЯЧМЕНЮ НА ПРИКЛАДІ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Гордієнко Є. Ю., магістр 2 року навчання

Науковий керівник Булигін С.Ю.,

доктор сільськогосподарських наук, професор

Робота виконана в зоні лісостепу Черкаської області в м. Сміла

Мета досліджень – встановити вплив фонів живлення, а також органічних добрив у комплексі з мінеральними добривами, на агрофізичні показники у ґрунті в ланці сівозміни ячмінь – цукровий буряк.

Головним об’єктом дослідження є: динаміка вологості, агрофізичних показників і фізико – хімічних показників ґрунту в ланці сівозміни ячмінь – цукровий буряк.

Основний метод досліджень - польовий дослід. Дослідження проводилися на дослідній ділянці лабораторії Черкаської державної сільськогосподарської дослідної станції ННЦ «Інститут землеробства НААН».

На дослідній ділянці ми провели ряд досліджень, а саме проаналізували структуру ґрунту, водостійкість структури ґрунту, щільність, твердість та біологічну активність. Всі ці досліді були проведені на дослідній ділянці потрійно на кожній з культур.

Практична важливість

Результати проведених досліджень дадуть змогу виявити й обґрунтувати раціональну технологію комплексного застосування добрив і запропонувати її для подальшого застосування в сільськогосподарському виробництві.

ПАРАМЕТРИ АГРОФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЧОРНОЗЕМА ТИПОВОГО В ПОЛІ ОЗИМА ПШЕНИЦЯ ПІСЛЯ ЧОРНОГО ПАРУ В ЧЕРКАСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Гордієнко Є. Ю., магістр 2 року навчання

Науковий керівник Булигін С.Ю.,

доктор сільськогосподарських наук, професор

Робота виконана в зоні лісостепу Черкаської області в м. Сміла

Мета досліджень - встановити вплив органічних добрив, а також органічних добрив у комплексі з мінеральними добривами, на агрофізичні показники ґрунту в ланці сівозміни чорний пар- озима пшениця в Черкаській області.

Об’єкт дослідження

Об’єктом дослідження в даній роботі є ґрунт у ланці сівозміни чорний пар – озима пшениця на різних варіантах з добривами.

Предмет дослідження

Предметом дослідження є динаміка вологості, агрофізичних показників, біологічної активності та фізико-хімічних показників ґрунту в ланці сівозміни чорний пар -озима пшениця на різних варіантах з добривами.

Дослідження

Основний метод досліджень - польовий дослід. Дослідження проводилися на дослідній ділянці лабораторії Черкаської державної сільськогосподарської дослідної станції ННЦ «Інститут землеробства НААН».

На дослідній ділянці ми провели ряд досліджень, а саме проаналізували структуру ґрунту, водостійкість структури ґрунту, щільність, твердість та біологічну активність. Всі ці досліді були проведені на дослідній ділянці потрійно на кожній з культур.

ФІЗИЧНІ І ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ РОДЮЧОСТІ ЯСНО-СІРОГО ЛІСОВОГО ҐРУНТУ ЗА РІЗНОЇ ІНТЕНСИВНОСТІ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ

Головіна А.О., магістр 2 року навчання

Науковий керівник Піковська О.В.,

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Рівень родючості ґрунтів визначається їх хімічними, фізичними, фізико-хімічними та біологічними властивостями, які за інтенсивного використання без заходів, направлених на підтримання родючості, значно погіршуються.

Метою дипломної роботи було проведення фізико-хімічної оцінки ґрунтового покриву сільськогосподарського призначення дослідних ділянок ВСП «Боярського фахового коледжу Національного університету біоресурсів і природокористування України».

Дослідження з вивчення зміни фізичних та агрохімічних властивостей сірих лісових ґрунтів залежно від впливу інтенсивності сільськогосподарського використання проводяться у ВСП «Боярського фахового коледжу Національного університету біоресурсів і природокористування України» в 2022-2023 роках, разом із проблемною науково-дослідною лабораторією «Охорони та раціонального використання ґрунтів». На місці дослідної ділянки - просапно-трав'яна сівозміна з таким чергуванням сільськогосподарських культур: кукурудза, квасоля, кормові буряки, картопля, конюшина, картопля, кукурудза, картопля. У досліді вносили мінімальну дозу азотних добрив у післяпосівний період. Органічні добрива вносились в 2021-22 рр. по всій дослідній ділянці у дозі 30т/га.

Для кислих ґрунтів, якими є ясно сірі лісові ґрунти, вапнування має бути першочерговим технологічним заходом, оскільки кальцій вапна нейтралізує кислотність ґрунту. За розрахунками досліджень норма CaCO_3 становить 5,08т/га. Це забезпечить посилення гуміфікації, збереження продуктів розкладу органічних сполук від мінералізації та вимивання і сприяє закріпленню гумусових речовин у ґрунтовому профілі.

Культури та їх послідовність в сівозміні впливають на агрохімічні показники. Бобові квасоля та конюшина створюють позитивний баланс азоту, і разом з цим підвищуються запаси гумусу. Завдяки глибокій кореневій системі покращується структура ґрунту. Вміст агрономічно цінної частини в зросли на 15,7% у квасолі та на 13,4% у конюшини в поверхневому шарі ґрунту.

Інтенсивні, просапні культури, зокрема, картопля - потребує великої кількості поживних елементів. За недостатнього внесення органічних і мінеральних добрив формує нижчий урожай (131,7 ц/га) максимально виносячи доступні елементи живлення з ґрунту. Так агрохімічні показники вмісту азоту, фосфору, калію у сірому лісовому ґрунті впали на 12,2; 25,7; 29,3 мг/кг відповідно. Структура ґрунту після картоплі якісно змінила свій стан: в 0-20см шарі – відбулося збільшення мезоелементів на 4,8%, натомість в перехідному підорному шарі збільшилась кількість грудочок, внаслідок переущільнення і коефіцієнт структурності впав з 2,1 до 1,9.

Тож, ясно сірі лісові ґрунти мають невеликий вміст гумусу, основним заходом їх поліпшення є внесення органічних добрив і сидерація - вирощування бобових культур на зелене добриво. Враховуючи те, що більшість цих ґрунтів кислі, ефективним є також їх вапнування з використанням місцевих вапнякових матеріалів.

ОЦІНКА ФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЧОРНОЗЕМУ ТИПОВОГО ЗА РІЗНОЇ АГРОТЕХНІКИ

Волянський О.В., магістр 2 року навчання

Науковий керівник Піковська О.В.,

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Для українських чорноземів актуальна агрофізична деградація, яка проявляється у переущільненні ґрунту та втраті структури. Для ефективного запобігання фізичній деградації ґрунтового покриву, перш за все, потрібно знайти оперативні способи оцінки якісного стану земель, особливо тих, що інтенсивно використовуються, та прогнозування екологічно конфліктних ситуацій, несприятливих з агрономічного, в тому числі й агрофізичного поглядів. Саме тому ми досліджували вплив різної агротехніки на вміст гумусу та показники агрофізичних властивостей ґрунту.

За оранки поверхневий шар 0-10 см ($1,18-1,3 \text{ г/см}^3$) є найбільш пухким, у шарі 10-20 см він коливається в межах $1,2-1,35 \text{ г/см}^3$, а в шарі 20-30 см - $1,3-1,38 \text{ г/см}^3$. За відсутності обробітку верхній шар мав щільність $1,18-1,3 \text{ г/см}^3$ і $1,26-1,39 \text{ г/см}^3$ у шарі 10-20 см. Нижні шари були найбільш ущільненими ($1,35-1,4 \text{ г/см}^3$). Щільність після дискування становила $1,2-1,3$, $1,24-1,36$ і $1,26-1,38 \text{ г/см}^3$ для шарів 0-10 см, 10-20 см і 20-30 см, відповідно; шар ґрунту 20-30 см був найменш щільним, оскільки оранка не утворила плужної підшви, як дискування.

В. В. Медведєв виявив кореляцію між вмістом структурного агрегату 10-0,25 мм і запасами гумусу. Вміст гумусу в досліджуваних чорноземах змінювався залежно від різних систем землеробства, де проявилися різні коефіцієнти структурності, що підтверджує теорію науковця. Найвищий вміст гумусу був виявлений за нульового обробітку ґрунту: 3,16% у контролі без добрив, 3,21% за внесення N16P16K16 та 3,26% за інтенсивного внесення добрив. Коефіцієнт структурності чорноземів типових досяг максимальних значень 3,9 і 3,6 у варіантах без добрив і оранки в поверхневому шарі 0-10 см. Мінімальне значення цього коефіцієнта становило 1,8 у шарі ґрунту 10-20 см за оранки та 1,4 у шарі ґрунту 20-23 см.

Режим удобрення сприяв збільшенню загального вмісту гумусу в чорноземі, особливо при інтенсивному внесенні добрив під час оранки вміст гумусу збільшився на 0,31% порівняно з контролем. Вміст гумусу збільшився на 0,05% у разі внесення N16P16K16 і на 0,12% у разі інтенсивного внесення добрив порівняно з контролем у фазі кушіння.

Впровадження технології нульового обробітку ґрунту в чорноземах типових призводить до значного збільшення вмісту органічної речовини та ступеня гуміфікації. Отримані результати дозволяють оцінити потенціал нульового обробітку ґрунту на чорноземах типових. Впровадження нульового обробітку сприяє покращенню показників органічної речовини, гранулометричного складу та фізичних властивостей ґрунту, а також послабленню загальних деградаційних процесів.

ОЦІНКА РІЗНИХ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ ЗА ВПЛИВОМ НА ГУМУСОВИЙ СТАН ЧОРНОЗЕМУ ТИПОВОГО

Подкур А.В., магістр 2 року навчання

Науковий керівник Піковська О.В.,

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

В умовах інтенсифікації землекористування гостро постало питання збереження та підвищення вмісту гумусу у ґрунті. Нами було досліджено вплив різних систем обробітку ґрунту та удобрення на вміст гумусу у чорноземі типовому. Дослід проводився у польовому стаціонарному досліді у Панфільській дослідній станції ННЦ «Інститут землеробства НААН України».

За результатами досліджень, встановлено, що системи обробітку ґрунту мали більший вплив на вміст гумусу, ніж системи удобрення. Мінімізація обробітку ґрунту за No-till системи сприяла збільшенню співвідношення C:N та вмісту рухомих органічних речовин. Найвище значення C:N спостерігалось на контролі та за інтенсивного удобрення – 10,23 та 10,11 відповідно, а з найкращим вмістом ЛОР відзначено варіант контролю.

Визначено, що за No-till відбувається збільшення вмісту гумусу порівняно із оранкою та дискуванням. Найвищим показником став вміст гумусу за інтенсивного удобрення – 3,14%, на контролі та N16P16K16 – 3,09% та 3,04% відповідно. Вміст гумусу за дискування є найнижчий серед усіх варіантів: контроль – 2,73%, N16P16K16 – 2,83%, інтенсивне удобрення – 3,04%. Показники вмісту гумусу за оранки були у середньому діапазоні – 2,88%, 2,93% та 3% відповідно.

Найбільше співвідношення C:N прослідковується при способі обробітку No-Till, на всіх варіантах. Найвищі показники – за No-Till на контролі та при інтенсивному удобренні – 10,23 і 10,11 відповідно, а за N16P16K16 – 9,38. За дискування при інтенсивному удобренні ми отримали 9,67, що являється досить високим параметром. Також, ми отримали найнижчі показники – на контролі – 9,19 та за N16P16K16 – 9,31. За оранки показник варіювався у межах 9,54-9,61.

З найвищим вмістом ЛОР у нашому досліді виявився зразок з варіанту контролю, No-till – 16,81%, показники інтенсивного удобрення та N16P16K16 були фактично у 2 рази меншими, та становили 8,95 і 8,63% відповідно. No-till сприяє збереженню ЛОР у поверхневому шарі ґрунту, оскільки він не руйнує органічний покрив та слугує збереженню вологи, а інтенсивне удобрення лише стимулює цей процес. Загалом, вміст ЛОР при оранці та дискуванні знаходиться у приблизно однаковому діапазоні – 9,5 – 9,6%. Із найнижчим показником є дискування при інтенсивному удобренні – 7,1%.

Таким чином, мінімізація обробітку ґрунту створила найкращі умови для гуміфікації у чорноземі типовому.