

ВПЛИВ ПІСЛЯЖИВНИХ СИДЕРАТІВ НА ВОДОСТІЙКІСТЬ ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ

Наведено результати досліджень впливу посівів післяживних сидератів та заораної їх фітомаси на стійкість ґрунтових часток до розмиву водою при вирощуванні цукрових буряків. Застосування сидератів підвищувало водостійкість ґрунтових агрегатів на 2,09-4,23 %.

Ключові слова: сидерат, цукрові буряки, водостійкість ґрунту, урожайність.

Постановка проблеми. Важливою властивістю структури ґрунту є водостійкість, тобто властивість ґрунтових агрегатів зберігати форму, розміри, тривалий час не розмиватися водою і не утворювати після дощу на поверхні ґрунту кірки. Тому водостійкість має велике практичне значення для землеробства. Водостійкість агрегатів визначає якість структури ґрунту, її агрономічну цінність. Лише у випадку, коли ґрунтові агрегати стійкі до розмивання водою, структура ґрунту вважається агрономічно цінною [10].

Значну роль у створенні водостійкої структури відіграють трав'янисті рослини. Згідно публікацій В.Р.Вільямса [3] і П.А. Костичева [5] зерниста водостійка структура в природних умовах створюється під покривом багаторічних бобових і мичкуватих трав. Багатьма іншими дослідниками (Т.С.Мальцев, К.Е.Бурзі та інші) підкреслювалася роль однорічних культур в оструктурюванні ґрунтів [7]. Але тут, мабуть, слід визнати правильну точку зору Н.М. Тулайкова [11] про те, що значення сільськогосподарської культури в поліпшенні фізичних властивостей ґрунту тим вище, чим нагромаджується більша маса післяживних (надземних і підземних) решток.

Для утворення водостійких структурних часток ґрунту необхідні гумусові речовини, водночас ґрунт повинен містити достатню кількість мулистих і глинистих часток.

При формуванні водостійкості важливу роль також відіграють обмінні іони, особливо іони кальцію, які сприяють коагуляції органічних колоїдів, цементуючи частинки ґрунту. Взагалі водостійкість структури збільшується при незворотній коагуляції колоїдів катіонами дво- і тривалентних металів. Одновалентні катіони навпаки, зменшують водостійкість структури.

Свій внесок у утворення водостійкої структури вносять бактерії, міцелії і слизи грибів та дріжджів, продукти життєдіяльності і автолізу мікроорганізмів, а також комплексні сполуки з продуктів автолізу тіл бактерій і уронових кислот ґрунту [4, 9].

Для оцінки якісних показників ґрунтових агрегатів доцільно застосовувати метод Андріанова, який характеризує у часі водостійкість найбільш цінних за величиною агрегатів 3-5 мм шляхом розмокання їх у стоячій воді, що може певною мірою імітувати природний процес, особливо у випадку з ранньовесняним сніготаненням чи зливовими

дощами. Вибір структурних елементів розміром 3-5 мм, на думку багатьох авторів [1, 8] обумовлений тим, що утворення водостійких агрегатів розміром від 0,25 до 5,0 мм відбувається у результаті послідовного залучення і закріплення механічних елементів спочатку в мікро-, а потім у макроагрегати, в основному, шляхом коагуляції тонкодисперсних механічних часток за участю органічного вуглецю та полівалентних катіонів. Для крупних агрегатів (розміром > 5мм) основне значення мають кореневі системи, а також чинник обробітку ґрунту, який забезпечує той чи інший ступінь роз'єднаності ґрунтової маси.

Виходячи з цього, метою наших досліджень було виявлення впливу післяживних сидератів на стійкість макроагрегатів ґрунту до руйнування водою при вирощуванні цукрових буряків.

Методика досліджень. Експериментальні дослідження були проведені в 2000-2005 роках на базі науково-практичного центру Сумського НАУ, який входить до складу Миргородсько-Сумського агроґрунтового району Лівобережної лісостепової частини України. Схема польового досліду включала наступні варіанти:

1. Контроль (повернення в ґрунт післяживних решток та соломи озимої пшениці).
2. Вирощування в післяживному посіві редьки олійної на сидерат.
3. Вирощування в післяживному посіві фацелії пижмолистої на сидерат.
4. Вирощування в післяживному посіві гречки посівної на сидерат.
5. Внесення 25 т/га гною.
6. Внесення $N_{125}P_{63}K_{150}$.

Сидерати вирощували післяживно в 2000-2004 роках після збирання озимої пшениці. Цукрові буряки вирощували в 2001-2005 роках згідно рекомендованої технології вирощування для зони розташування дослідного поля. Мінімальна площа облікової дослідних ділянок становила 100 м², повторність досліду – триразова. Для вивчення ефективності післяживних сидератів було заплановано визначення водостійкості ґрунту методом Андріанова.

Досліди закладали на чорноземі типовому малогумусному середньосуглинковому на лесі з такими агрохімічними показниками: вміст гумусу – 4,1-4,3%, рН – 6,1, гідролітична кислотність 1,7ммоль/кг, ступінь насиченості основами – 94,3%.

Забезпеченість ґрунту доступними формами елементів живлення – середня.

Середньорічна сума опадів місця проведення досліджень коливається в межах 480-550мм. Тривалість вегетаційного періоду становить в середньому 170-180 днів. Середня дата настання осінніх приморозків – 4-6 жовтня. Тривалість післяжнивного вегетаційного періоду складає 80-90 днів, з кількістю опадів 130-134 мм.

Результати досліджень. У ході наших

досліджень було встановлено, що застосування післяжнивних сидератів покращувало водостійкість агрегатів чорнозему типового середньо суглинкового, визначену за методом Андріанова. В середньому за роки досліджень на варіантах використання зелених добрив водостійкість структурних агрегатів кореневмісного 0–30 см шару ґрунту була вищою на 1,8-5,7 відсотних %, порівняно до контролю (табл.1).

Таблиця 1

Вміст водостійких агрегатів за методом Андріанова на час заорювання післяжнивних сидератів, %

Варіанти досліджу	ґрунтові горизонти, см							
	0-10	% до контр.	10-20	% до контр.	20-30	% до контр.	0-30	% до контр.
Контроль (без сидерату)	43,8	100,0	44,5	100,0	42,3	100,0	43,6	100,0
Післяжнивний сидерат з редьки	47,4	108,2	46,7	104,9	44,1	104,3	46,1	105,7
Післяжнивний сидерат з фацелії	47,0	107,3	46,0	103,4	43,5	102,8	45,5	104,4
Післяжнивний сидерат з гречки	45,4	103,7	45,3	101,8	42,7	100,9	44,4	101,8

З глибиною водостійкість ґрунтових агрегатів на сидеральних фонах мала тенденцію до зменшення, в той час як на контролі (при без покривному утриманні ґрунту) даний показник був найвищим в середині орного шару.

Такий розподіл стійких до розмиву часток пояснюється зосередженням у верхніх шарах ґрунту основної маси коренів рослин сидератів та відсутністю обробітків за час вирощування післяжнивних посівів.

Серед досліджуваних варіантів, завдяки формуванню найбільшої надземної та кореневої фітомаси, найвища стійкість агрегатів до розмокання спостерігалася з сидеральною редькою. Даний варіант за водостійкістю агрегатів істотно переважав контроль по всьому орному шару, а серед інших сидератів суттєво не різнився лише у верхньому ґрунтовому горизонті (рис. 1).

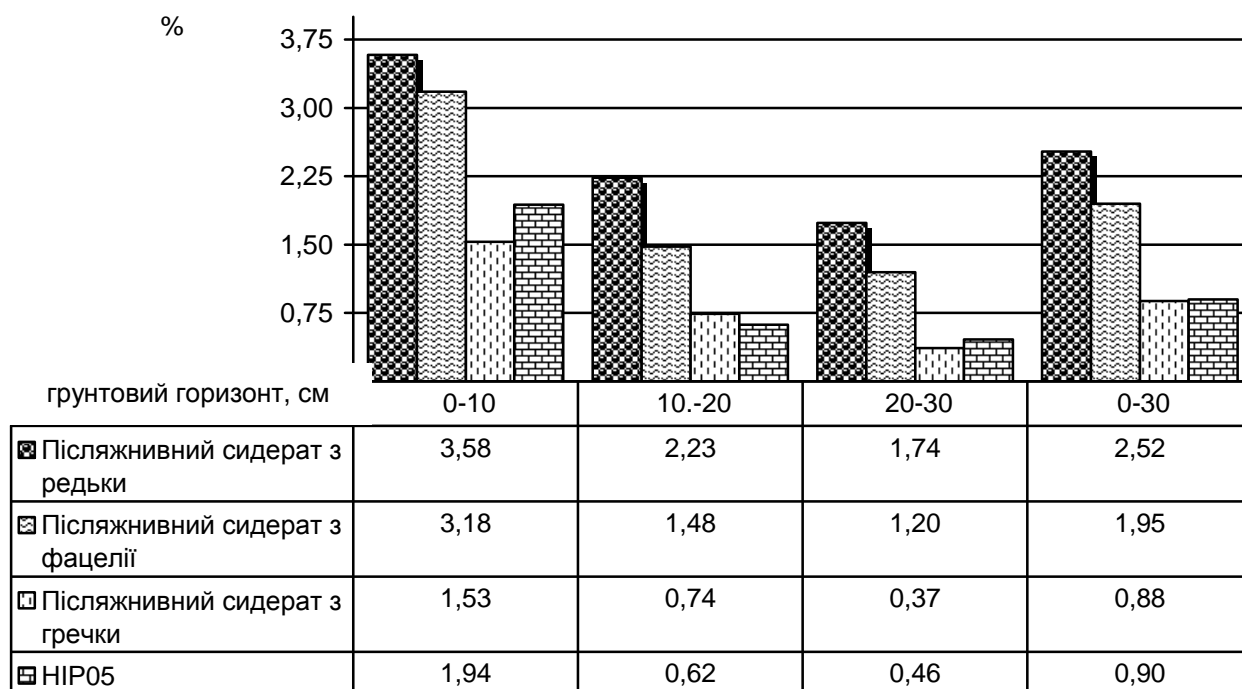


Рис.1. Збільшення вмісту водостійких агрегатів при вирощуванні післяжнивних сидератів, %

Сидеральна фацелія, маючи менш інтенсивний розвиток, дещо поступалася за водостійкістю варіанту з редьки, але істотно переважала контрольний варіант.

На варіанті з сидеральною гречкою, через припинення вегетації та формування на порядок меншої кількості зеленої фітомаси, водостійкість ґрунтових агрегатів в середньому за роки

досліджень була близька до значень на контрольному варіанті, і лише в горизонті 10-20 см мала істотну перевагу.

Математичний аналіз отриманих результати свідчить про сильні прямі залежності між масою коренів сидератів та зростанням водостійкості ґрунту, що описуються рівняннями регресії приведеними на рисунках 2-4.

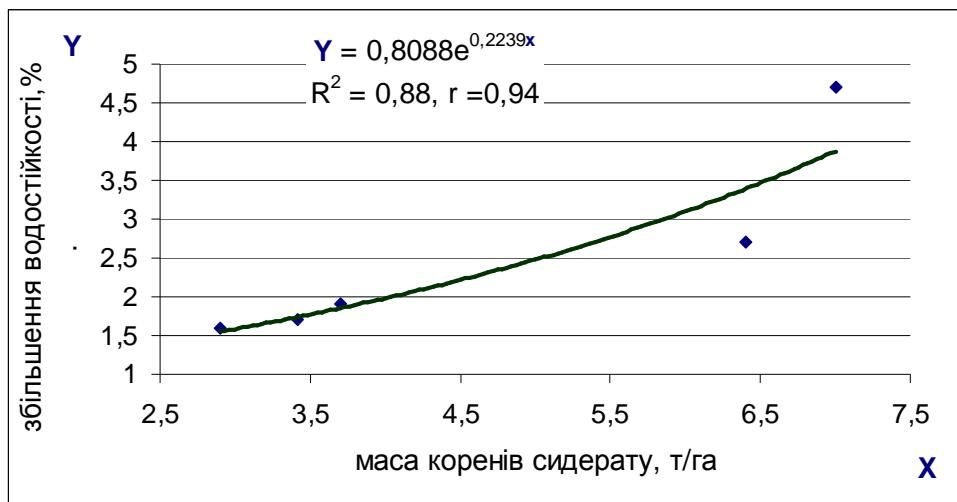


Рис. 2. Кореляційна та регресійна залежність між масою коріння і зростанням водостійкості ґрунтових агрегатів на час заорювання редьки олійної



Рис. 3. Кореляційна та регресійна залежність між масою коріння і зростанням водостійкості ґрунтових агрегатів на час заорювання фацелії

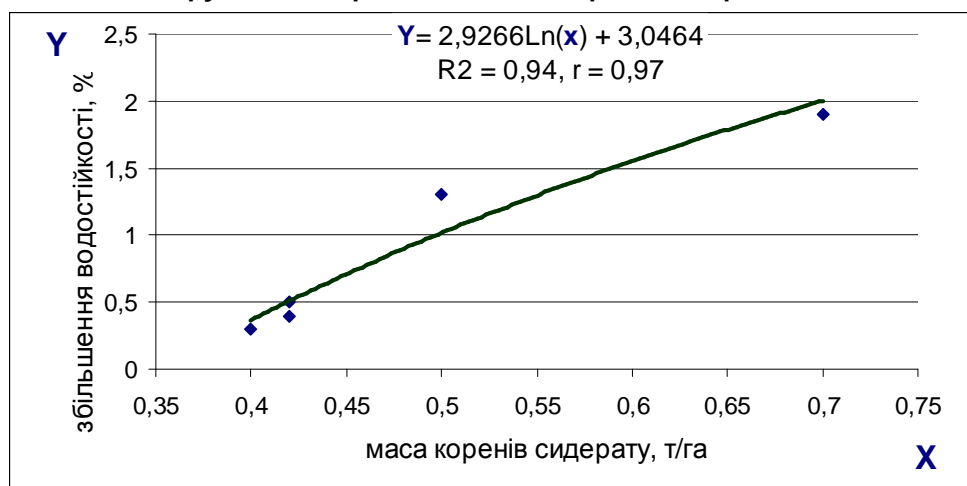


Рис. 4. Кореляційна та регресійна залежність між масою коріння і зростанням водостійкості ґрунтових агрегатів на час заорювання гречки

Підвищення стійкості агрегатів до розмокання на варіантах застосування післяжнивних сидератів пов'язано з тим, що при їх вирощуванні виділяється вугільна кислота, яка розчиняє вуглекислий кальцій, іони якого сприяють коагуляції колоїдних частинок ґрунту і підвищують міцність структури.

Головним же чинником, що обумовлює зростання стійкості структурних агрегатів до розмиву при вирощуванні зелених добрив, є збагачення ґрунту корінням рослин сидератів свіжими органічними речовинами, які придатні до більш швидшого перетворення в ґрунтовому кругообігу. В той же час, під покривом зелених добрив більш інтенсивно відбувається мікробіологічна активність мешканців ґрунтової біоти, результатом діяльності якої є поповнення ґрунту новоутвореними гуміновими сполуками, що ще не піддавалися пересиханню і відповідно здатні згідно праць Костичева П.А. цементувати структуру ґрунту [5].

Для утворення водостійкої структури чорнозему потрібна відносно невелика кількість органічної речовини [8]. Збільшення вмісту в

ґрунті детриту (наприклад, в результаті застосування органічних добрив) супроводжується збільшенням вмісту в ґрунті водостійких агрегатів [6].

Бердніков А.М. пояснював збільшення водостійкості структури під впливом рослин-сидератів утворенням перегнійних речовин в результаті розкладу їх фітомаси [2].

Внесення органічних добрив стимулює до активного розвитку мікроорганізми, бактерії, гриби, стрептоміцети, дріжджі та водорості, які здатні скріплювати ґрунтові частки у водостійкі агрегати за рахунок адсорбції, фізичного сплетення і цементації мікробним слизом безпосередньо або ж продуктами своєї життєдіяльності [9].

Згідно результатів наших досліджень, за період перезимівлі відсоток стійких до розмиву структурних агрегатів в орному шарі на органічних фонах зростає на час сівби буряків цукрових (на 0,88-2,52 %), а на контрольному варіанті (без сидерату) та варіанті внесення мінеральних добрив – зменшувався (на 0,72-1,06 %) (рис. 5).

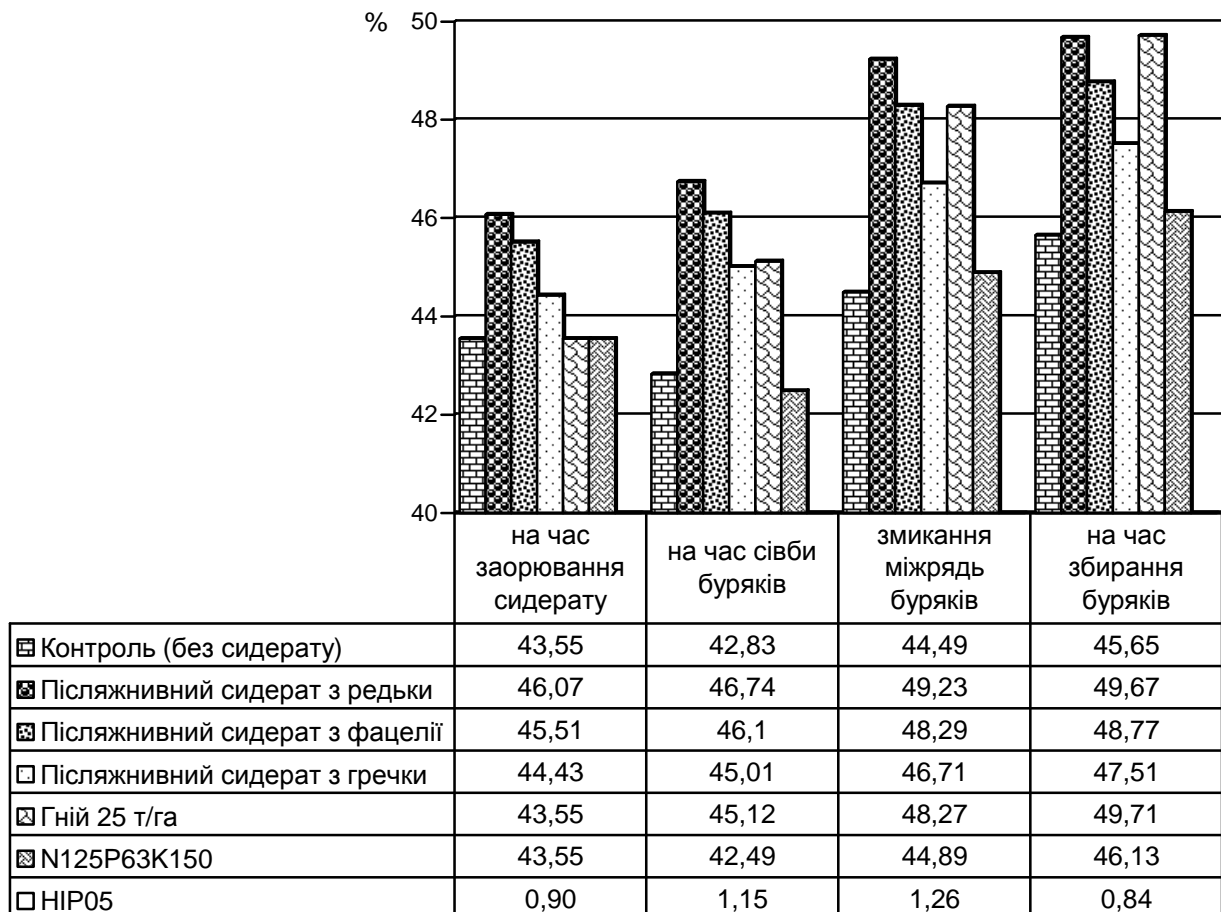


Рис. 5. Вміст водостійких агрегатів 0-30 см шару ґрунту при вирощуванні буряків цукрових, %

Зменшення водостійкості ґрунту на варіантах без внесення органічних добрив пояснюється твердженням Медведєва В.В. про те, що весною

ґрунт характеризується мінімальною водостійкістю внаслідок зимово-весняних циклів заморожування-відтавання (Медведєв)

В.В.,2008). Збагачення ґрунту органічними добривами пом'якшувало цю негативну дію природного фактору руйнування водостійкості ґрунтових агрегатів.

Від часу початку вирощування до збирання буряків в орному 0-30 см шарі на всіх варіантах відслідковується тенденція зростання водостійкості ґрунту (див. рис. 5), що обумовлено сезонною динамікою розвитку біологічних чинників оструктурування ґрунтових часток.

В цілому, за роки досліджень варіант сидеральної редьки переважав інші сидерати і на час початку вирощування буряків цукрових суттєво різнився в порівнянні з внесенням гною. Оскільки, на варіанті сидеральної редьки матимемо вищу стійкість ґрунту до розмиву і запливання після випадання дощів, то даний варіант можна розглядати як важливий агротехнічний захід, спрямований на запобігання до утворення ґрунтової кірки, яка є досить шкочинним чинником при проростанні цукрових буряків.

На варіанті внесення традиційного органічного добрива вміст водостійких агрегатів за час вирощування буряків цукрових зростає поступово і менш стрімко, ніж при застосуванні еквівалентної кількості фітомаси сидератів. Так,

на початку вирощування культур водостійкість ґрунту на варіанті внесення гною була на рівні варіанту з сидеральною гречкою, а на час їх збирання – зросла до рівня варіанту сидеральної редьки (див. рис. 5).

Подібна тенденція вмісту водостійких агрегатів по періодах обліків обумовлена більш швидкими темпами розкладанням органічної маси сидератів порівняно з гном.

В ґрунті варіанту сидеральної гречки оструктуруючий ефект спостерігався менш інтенсивно і з часом більш помітніше згладжувався до рівня контролю, оскільки тут з осені було заорано найменшу кількість фітомаси.

На варіанті сидеральної фацелії до часу збирання коренеплодів вміст водостійких агрегатів ставав істотно нижчим по відношенню до варіанту внесення гною та сидеральної редьки, що через нижчу величину удобрювальної маси також пояснюється менш інтенсивним з часом процесом утворення водостійкої структури.

Аналіз вмісту водостійких агрегатів в ґрунтових горизонтах орного шару показав, що при вирощуванні буряків цукрових найбільший вміст стійких до розмиву часток був на варіанті сидеральної редьки (рис. 6).

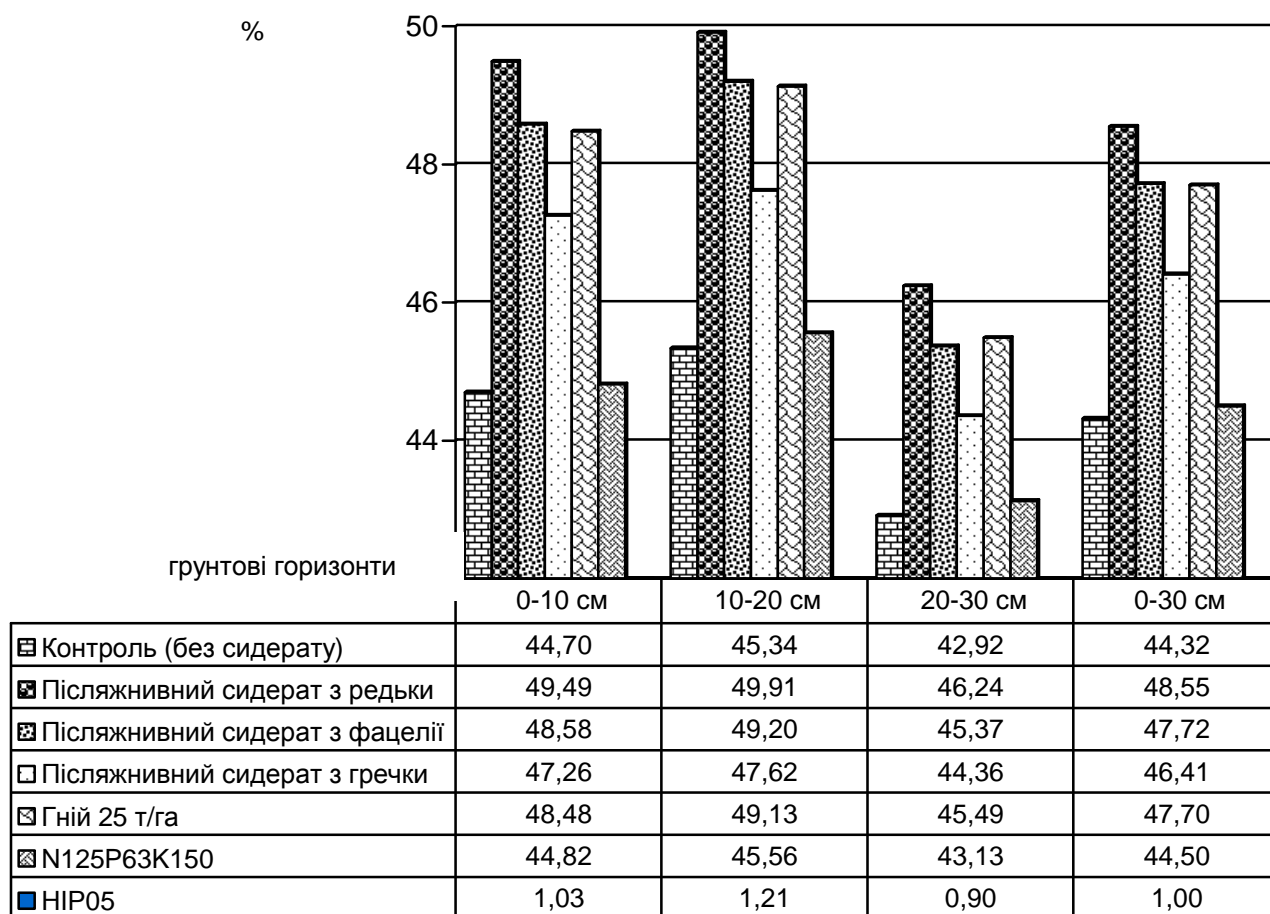


Рис. 6. Розподіл по ґрунтових горизонтах водостійких агрегатів за період вирощування буряків цукрових, %

До даного варіанту за вмістом в орному шарі стійких до розмиву часток істотно не

поступалися варіанти сидеральної фацелії та гною.

Варіант з сидеральною гречкою хоча істотно і різнився порівняно до інших досліджуваних органічних добрив за водостійкістю структури, але як і останні, суттєво переважав контроль.

Такий вміст водостійких агрегатів в ґрунті під варіантами сидератів обумовлюється величиною внесеної фітомаси сидерату.

При внесенні мінеральних добрив під буряки цукрові в порівнянні до контролю істотної зміни водостійкості структурних часток в ґрунтових горизонтах орного шару не виявлено. Оскільки на даному варіанті органічної речовини в ґрунт не надходило, то зростання відсотка водостійких агрегатів за час вирощування буряків цукрових пояснюється лише інтенсивнішим розвитком кореневої системи рослин через вищий рівень мінерального живлення.

Розглядаючи по варіантах розподіл даних водотривкої структури в ґрунтових горизонтах спостерігаємо вищий її вміст переважно в середині орного шару, не дивлячись на те, що у верхньому 0-10 см шарі ґрунту ми мали б більш сприятливі умови для утворення водостійких агрегатів завдяки найбільш інтенсивному протіканню мікробіологічних процесів кругообігу органічної речовини та зосередженню переважної маси ґрунтової біоти. Свої корективи до даного процесу вносить проведення обробітків ґрунту у весняно-літній період та відсутність суцільного рослинного покриву до змикання міжрядь культури. За таких умов знижується вміст і істотно збільшується мобільність органічної речовини. Окрім цього, нерівномірне випадання дощів призводить до частих висушувань і нагрівань ґрунту у весняно-літній період, що обумовлює затухання мікробіологічної діяльності ґрунтової біоти саме поверхневого шару [8]. Тому, через сповільнення процесів

утворення водостійкої структури, у верхньому 0-10 см ґрунтовому горизонті мали менший вміст стійких до розмиву агрегатів при вирощуванні буряків цукрових (на 0,32-0,74%), ніж в нижньому 10-20 см горизонті (див. рис. 6).

В середині орного 10-20 см шару при вирощуванні цукрових буряків ґрунт майже не рихлився, тому відповідно менше піддавався процесам висушування-зволоження і мав кращі умови для стабільного росту коріння, розвитку ґрунтової мікрофлори та іншої біоти, що причетна до створення водостійкої макроструктури. В даному горизонті водостійкість ґрунту по всіх досліджуваних варіантах згідно усереднених даних за період вирощування цукрових буряків була найвищою і коливалася при вирощуванні буряків цукрових в межах 45,34-49,91% (див. рис. 6).

В нижньому 20-30 см шарі ґрунту величини водостійкості ґрунту по варіантах були найменшими (42,92-46,24%) через сповільнений кругообіг органічних речовин, завдяки значно слабшому розвитку коріння рослин та меншій чисельності ґрунтової мікрофлори. Подібне твердження знаходимо в дослідженнях Медведєва В.В., який відмічав, що вглиб, донизу профілю, з віддаленням від центру ризосфери, убуває вміст гумусу, і зернистість поступово змінюється бриластістю, що супроводжується падінням водостійкості [8].

Між збільшенням частки водостійких агрегатів та заораною фітомасою сидератів в орному 0-30 см шарі ґрунту за період вирощування буряків цукрових було виявлено залежності із прямим зв'язком на що вказують величини коефіцієнтів кореляції - $r = 0,68-0,99$ (рис. 7-9).

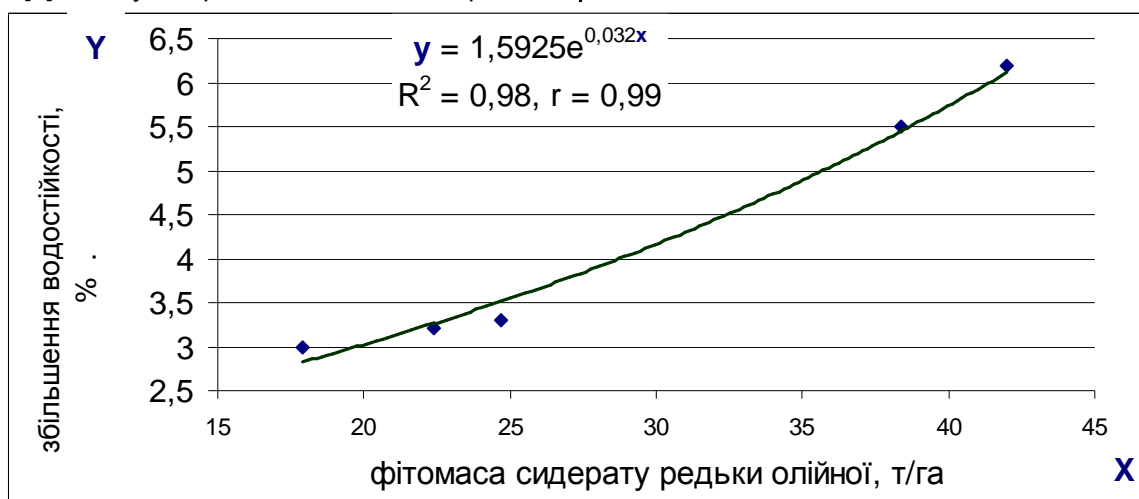


Рис. 7. Кореляційна та регресійна залежність між фітомасою редьки олійної та зростанням вмісту водостійких агрегатів орного шару при вирощуванні буряків цукрових

Заорювання сидерату з редьки олійної мало найбільш сильний зв'язок ($r = 0,99$) із збільшенням частки водостійких агрегатів за період вирощування досліджуваних культур.

Децю нижча, але також тісна кореляційна залежність ($r = 0,96$), спостерігалася при заорюванні фацелії. А при заорюванні гречки кореляційний зв'язок між заораною фітомасою та

вмістом стійких до розмиву часток був близьким | до середнього (r = 0,73).

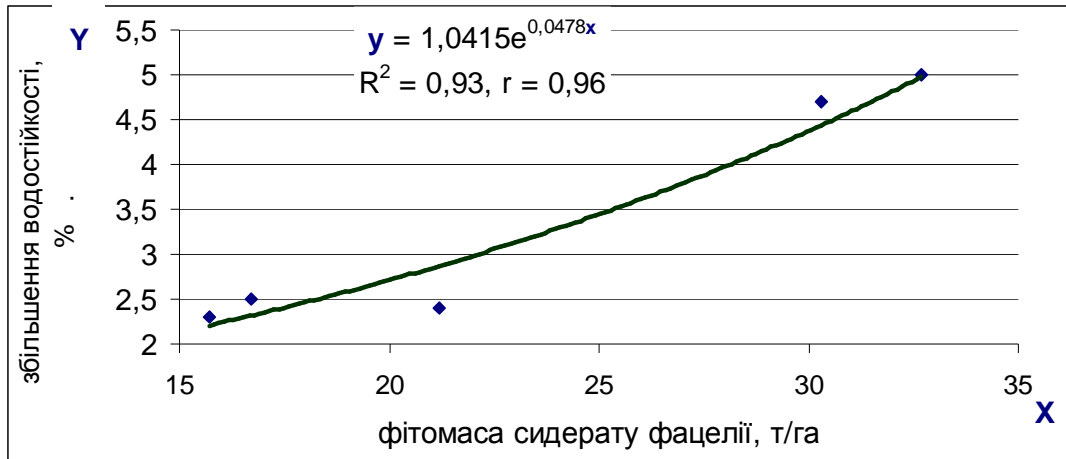


Рис. 8. Кореляційна та регресійна залежність між фітомасою фацелії та зростанням вмісту водостійких агрегатів орного шару при вирощуванні буряків цукрових

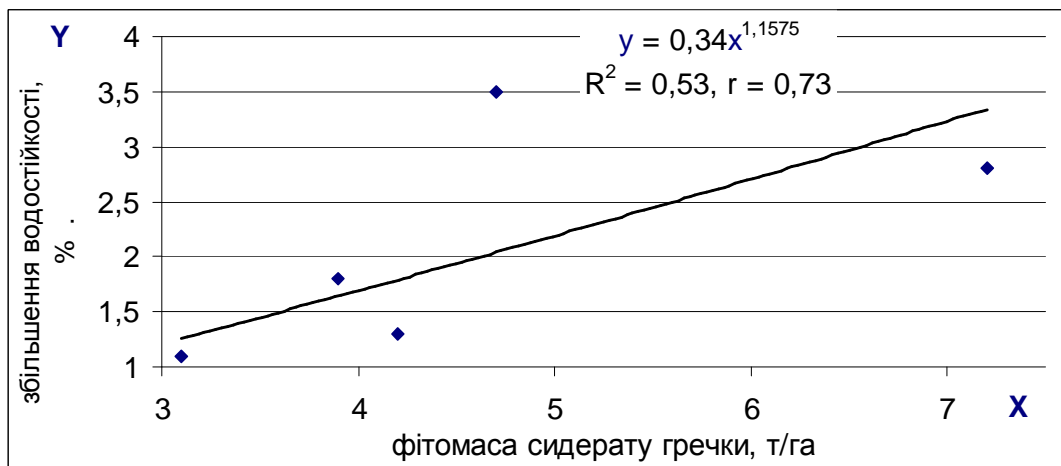


Рис. 9. Кореляційна та регресійна залежність між фітомасою гречки та зростанням вмісту водостійких агрегатів орного шару при вирощуванні буряків цукрових

Вивчення водостійкості агрегатів ґрунту має важливе значення, оскільки від їх стійкості і стабільності залежить фізичний стан ґрунту, а з ним і умови розвитку рослин та рівень їх продуктивності. Зростання водостійкості

грантових агрегатів при застосуванні післязливних сидератів мало тісний прямий кореляційний зв'язок із рівнем прибавки врожайності буряків цукрових (рис. 10).

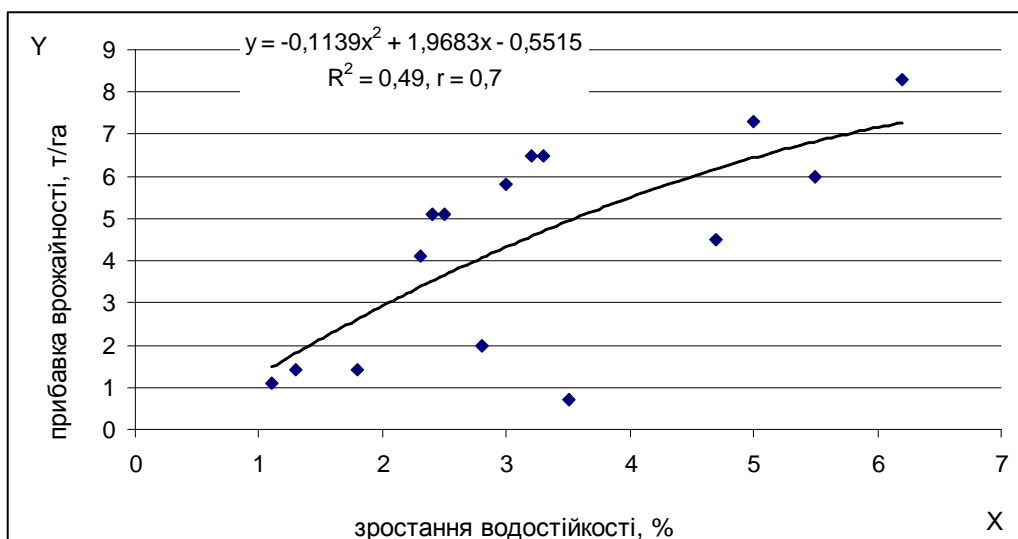


Рис. 10. Кореляційна та регресійна залежність між зростанням вмісту водостійких агрегатів орного шару при застосуванні післяжнивних сидератів на прибавкою врожаю буряків цукрових, т/га

Відповідно, при застосуванні післяжнивного сидерату з редьки олійної, маючи згідно результатів досліджень найкращу водостійкість ґрунтових агрегатів, в кінцевому результаті отримали найбільшу урожайність коренеплодів буряків цукрових (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив післяжнивних сидератів на урожайність коренеплодів буряків цукрових, т/га

Варіанти досліджу	Урожайність, т/га	Прибавка врожайності, т/га
Контроль (без сидерату)	29,98	-
Післяжнивний сидерат з редьки	36,60	6,62
Післяжнивний сидерат з фацелії	35,20	5,22
Післяжнивний сидерат з гречки	31,30	1,32
Гній 25 т/га	36,10	6,12
N125P63K150	35,60	5,62
НІР ₀₅	1,02	

Висновки. Таким чином, в ході аналізу стійких до розмиву агрегатів визначених за методом Андріанова було встановлено, що за величиною водостійкої структури ґрунту досліджувані сидерати мали суттєве зростання в порівнянні з контрольним варіантом – заорюванням соломи та післяжнивних решток озимої пшениці. Серед післяжнивних сидератів перевагу за вмістом водостійких агрегатів мала редька олійна. Оскільки на цьому варіанті формувався найвищий урожай удобрювальної маси, то відповідно найбільш інтенсивно протікали мікробіологічні процеси у ґрунті, які сприяють формуванню водостійкої структури.

В порівнянні з еквівалентною кількістю гною на фоні сидерату з редьки олійної також мали

вищі показники водостійкості ґрунтових агрегатів за період вирощування буряків цукрових через вищу інтенсивність розкладу фітомаси зеленого добрива і відповідно краще протікання оструктурюючих процесів у ґрунті.

До варіантів післяжнивних сидератів фон мінерального живлення взагалі не міг суттєво конкурувати за рівнем водостійкості, оскільки за весь період вирощування просапних культур був на рівні контрольного варіанту.

Виходячи з вище сказаного, рекомендуємо для покращення водостійкої структури ґрунту при вирощуванні цукрових буряків під дану культуру застосовувати післяжнивну сидерацію з редьки олійної.

Список використаної літератури

1. Антипов-Каратаев И. Н. О почвенном агрегате и методах его исследования / И.Н. Антипов-Каратаев, В. В. Келлерман, Д. В. Хан. - М.: АН СССР, 1948. - 82 с.
2. Бердников А. М. Зеленое удобрение биологизация земледелия, урожай / А. М. Бердников. - Черниговское НПО "Элита", 1992. - 191 с.
3. Вильямс В. Р. Травопольная система земледелия / В. Р. Вильямс. - Воронеж: Облиздат, 1949. - С. 211-240.
4. Канівець В. І. Життя ґрунту / В. І. Канівець. - Київ: Урожай, 1990. - С. 111-154.
5. Костычев П. А. Почвоведение / П. А. Костычев. – Москва. Издательство: СЕЛЬХОЗГИЗ, 1940.- 226 с.
6. Лактионова. Т. Н. Влияние длительного применения органических удобрений на структуру и гумусное состояние черноземов типичной лесостепи / Т. Н. Лактионова // Автореф. дис. канд. с.-х. Наук. - М.:МСХА, 1986. - 24 с.
7. Мальцев Т. С. Система безотвального земледелия / Т. С. Мальцев. – М.: Агропромиздат, 1988. – 128 с.
8. Медведев В. В. Структура почвы (методы, генезис, классификация, эволюция, география, мониторинг, охрана) / В. В. Медведев. – Харьков, 2008. – 406 с.
9. Мишустин Е.Н. Микроорганизмы и продуктивность земледелия / Е.Н. Мишустин. - М.: Наука, 1972. - С. 324-342.
10. Ревут И. Б. Физика почв / И. Б. Ревут. - Л.: Колос, 1972. - 366 с.
11. Тулайков Н. М. Избранные произведения. Критика травопольной системы земледелия / Н. М. Тулайков. - М.: Сельхозиздат, 1963. - 312 с.

Приведены результаты исследований влияния посевов поживных сидератов и запаханой их фитомассы на стойкость почвенных частиц к размыву водой при выращивании сахарной свеклы. Применение сидератов повышало водостойкость почвенных агрегатов на 2,09-4,23%.

Ключевые слова: сидерат, сахарная свекла, водостойкость почвы, урожайность.

On the basis of experiment data the positive influence of green fertilizers residues on water resistance of soil and yield of sugar beet have been established. The use of green fertilizers increased the water resistance of soil aggregates for 2,09-4,23%.

Key words: green fertilizers, sugar beet, water resistance of soil, productivity.

Дата надходження в редакцію 20.03.2012 р.

Рецензент О.В. Харченко.

УДК 631.5/8:54(075,8)

Н.К. Сенченко, ст. викладач, Сумський національний аграрний університет

С.Г. Міцай, Сумський центр «Облдержродючість»

В.М. Мартиненко, директор, Сумський центр «Облдержродючість»

Г.А. Давиденко, к.с.-г.н., доцент, Сумський національний аграрний університет

ЗМІНА ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЧОРНОЗЕМУ ТИПОВОГО ГЛИБОКОГО МАЛОГУМУСНОГО СЛАБОЗМИТОГО ПРИ ДОВГОТРИВАЛОМУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРЬСЬКОМУ ВИКОРИСТАННІ В УМОВАХ ТОВ АФ «ХОРУЖІВКА» НЕДРИГАЙЛІВСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Проведений аналіз зміни вмісту гумусу та кислотності ґрунту під впливом використання органічних та мінеральних добрив за період впродовж 33 років на прикладі першої польової сівозміни ТОВ АФ «Хоружівка» Недригайлівського району Сумської області.

Ключові слова: ґрунт, гумус, обмінна кислотність, $pH_{сол.}$, гідролітична кислотність, сума вибраних основ.

Постановка проблеми. Основним багатством будь-якої держави є земля. Проблема збереження й підвищення ґрунтової родючості стоїть на першому місці в усіх цивілізованих країнах світу.

Докучаєв В.В. у своїй праці «Наши степи прежде и теперь» писав: «Якщо система рільництва призводить до втрат органічної речовини, збіднення ґрунту, розвитку водної та вітрової ерозії, то така система повинна бути замінена на іншу, що не дає означених негативних наслідків».

Сьогодні, коли вплив людини на землю став набагато відчутніший, інтенсивніший, проблема збереження родючості землі набула ще більшої актуальності.

Родючість ґрунтів не є сталою функцією і в умовах сільськогосподарського виробництва перебуває у динамічній залежності від мінливих антропогенних та техногенних факторів. В зв'язку з цим в багатьох країнах світу проводиться періодичний моніторинг ґрунтів, який дає змогу визначити та проаналізувати стан та динаміку їх основних показників, вплив їх на продуктивність рослинництва, розробити відповідні управлінські рішення та заходи щодо забезпечення сталого розвитку землеробства.

Відповідно до Конституції України визначено, що земля єдине національне багатство України, оскільки від стану ґрунтового покриву на землях

сільськогосподарського призначення залежить продовольча безпека держави. Проте, його стан в останні роки викликає все більше занепокоєння.

У землеробстві України, починаючи з 90-х років минулого століття, прискореними темпами почав формуватися від'ємний баланс поживних речовин.

До 1990 року надходження поживних речовин у ґрунт перевищувало втрати (винос урожаєм сільськогосподарських культур), а саме на той час сільськогосподарські товаровиробники вносили понад 140 кг/га д.р. мінеральних добрив та 8,6 т/га гною. Баланс поживних речовин у 1976-1990 роках був позитивний і становив +20-30 кг/га.

Починаючи з 1990 року обсяги внесення мінеральних та органічних добрив різко скоротили. Землекористувачі або землевласники недостатньо вносять мінеральних та органічних добрив, але ж навіть те, що вноситься, має низьку ефективність.

Підвищення ефективної родючості більшості ґрунтів України досягається при оптимальному поєднанні й співвідношенні повного мінерального удобрення з органічними добривами залежно від забезпеченості ґрунтів елементами живлення.

За розрахунками Центрдержродючості баланс гумусу в ґрунтах України протягом останніх 10 років був гостродефіцитним і коливався в межах 0,4-0,8 т/га. Основною