ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ ІМЕНІ М.І. ВАВИЛОВА ІНСТИТУТУ СВИНАРСТВА І АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

130 РОКІВ СЛУЖІННЯ НАУЦІ

(Збірник наукових праць, присвячений 130-річчю з дня заснування Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції імені М.І. Вавилова)

Полтава
2014

**Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція
імені М.І. Вавилова
Інституту свинарства і агропромислового виробництва
Національної академії аграрних наук України**

130 РОКІВ СЛУЖІННЯ НАУЦІ

**(Збірник наукових праць, присвячений 130-річчю з дня заснування
Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції
імені М.І. Вавилова)**

28 жовтня 2014 р.

**Полтава
2014**

УДК 001:63:631.117.4(477.53)
ББК 72:4
С 81

130 років служіння науці (Збірник наукових праць, присвячений 130-річчю з дня заснування Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції імені М.І. Вавилова). – м. Полтава, 2014. – 150 с.

У збірнику вміщено статті з питань землеробства, рослинництва, селекції, історії сільськогосподарської дослідної справи. В них розкрито становлення, розвиток провідних відділів та основні результати досліджень Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції імені М.І. Вавилова. Подано інформацію про життєвий шлях видатних вчених, наукова і організаційна діяльність яких пов'язана з дослідною станцією.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Голова:	Кохан А.В., к. с.-г.н.
Секретар:	Самойленко О.А., к. с.-г.н.
Члени редколегії:	Волощук В.М., д.с.-г.н, проф.; Гангур В. В., к. с.-г.н.; Колісник І.В., к. с.-г.н.; Глущенко Л.Д., к. с.-г.н.; Лень О.І., к. с.-г.н.

Рекомендовано до друку вченою радою Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції імені М.І. Вавилова Інституту свинарства і АПВ НААН (Протокол № 7 від 22 грудня 2014 року)

способів основного обробітку ґрунту, макро- і мікродобрив, азотфіксуючих мікробіологічних препаратів, строків сівби, питання попередників сої, агротехнічних та хімічних заходів боротьби з бур'янами, позакореневого підживлення та інші. Пріоритетний напрямок в питанні удосконалення технології вирощування сої – максимальне використання природного екологічно безпечного процесу симбіотичної азотфіксації.

Більшість дослідів, які проводяться в лабораторії, і зараз направлені на вирішення питання підвищення продуктивності кормових культур та якості кормів.

За роки існування нашої наукової установи, пріоритетним завданням лабораторії кормів було і залишається вивчення питань польового кормовиробництва та впровадження їх результатів у господарства регіону, які б сприяли інтенсивному розвитку тваринництва.

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ҐРУНТІВ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Кохан А.В., Гангур В.В., Глущенко Л.Д., Сокирко П.Г., Олепір Р.В., Лень О.І.

Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція імені М.І Вавилова ІС і АПВ НААН

Грунт і клімат є основним і важливим фактором землеробства– перші і неминучі фактори урожаю.
В. В. Докучаєв

Продуктивність сільськогосподарських культур значною мірою залежить як від кліматичних умов, так і сучасного стану земельних ресурсів, їх раціонального використання людиною. Одним із регіонів, який володіє величезним резервом родючих ґрунтів і має всі можливості бути лідером з виробництва високоякісних продуктів харчування, є Полтавська область.

Ґрунтовий покрив області досить строкатий, але в цілому представлений вісьмома їх типами. Основні з них – чорноземи різних видів (до 93,0%) і сірі лісові (2,6%). Із загальної площі Полтавської області 2875,1 тис. га сільськогосподарські землі складають 2239,7 тис. га, в т. ч. ріллі – 1760,2 тис. га, що становить 77,9 та

61,2% відповідно: ліси та заліснені землі – 274,8 тис. га (9,6%), землі зайняті природними водостоками (річками, струмками) – 148,5 тис. га (5,2%), відкриті заболочені – 85,8 тис. га (3,1%), забудовані землі – 113,0 тис. га (3,9%) та землі іншого призначення займають 13,0 тис. га (0,4%).

У процесі сільськогосподарського використання ґрунти змінюють свою морфологію, склад, властивості та режим.

При цьому природна родючість, якою вони характеризувалися в своєму «первинному» стані, в процесі використання людиною була замінена на штучну. В результаті впливу антропогенних факторів зміни мають протилежний характер – вони є результатом взаємодії деградації і градації. Обов'язок землевласників та землекористувачів вчасно передбачити й усунути можливий розвиток деградаційних процесів і спрямувати ґрунтотворний процес у бік збереження, а той – на підвищення його родючості.

Проблема збереження потенціалу ґрунтів та підвищення їх продуктивності особливого значення набуває на сучасному етапі відродження та розвитку агропромислового виробництва.

Відновити вміст органічної речовини (гумусу) в Полтавських чорноземах на рівні 8-10%, які були зафіксовані В. В.Докучаєвим в кінці XIX сторіччя, нереально. На це потрібно не одна сотня років. Але підтримати його на належному рівні – це наш святий обов'язок перед наступними поколіннями.

Зменшення обсягів застосування органічних і мінеральних добрив негативно вплинуло на природну родючість ґрунту. Крім того, на значних площах іде втрата макро- і мікроелементів.

Щорічно на Полтавщині з ґрунту виноситься урожаєм 130-250 кг/га поживних речовин, або це з усієї площі – 166 тисяч тонн азоту, 80 тисяч тонн фосфору, 120 тисяч тонн калію, мінералізація гумусу досягає 800 кг/га. Від'ємний баланс поживних речовин в середньому за рік складає 100 кг/га. Повернути їх в грунт– ось першочергове завдання хлібороба і основний закон землеробства.Розвинуті країни Західної Європи уже пройшли цей шлях, збільшивши вміст біогенних елементів в ґрунті у декілька разів.

Дослідження показують, що на чорноземі типовому у семипільній сівозміні, застосування у двох полях соломи пшениці озимої на добриво забезпечує замкнутий цикл 5% азоту, 11% фосфору та 16% калію. За утилізації у грунт усієї малоцінної частини врожаю рециркуляція становить відповідно 18, 4 та 45,0 %. З 10 т/га гною в грунт повертається 46% азоту, 71% фосфору, 64% калію. З наведених даних видно, що навіть при комплексному підході до внесення органічних речовин баланс рівноваги елементів живлення в ґрунті порушується. Для отримання стабільної продуктивності сільськогосподарських культур з мінімальною шкодою для землі без мінеральних добрив не обійтись.

Урожайність сільськогосподарських культур прийнято вважати одним із основних показників рівня родючості ґрунтів, але це не може бути єдиним критерієм, так як на саму продуктивність реально впливає багато факторів, як земних (природних і антропогенних),так і космічних, і вона при цьому в залежності від інтенсивності та їх співвідношення може змінюватися кожен рік.

На жаль, в сучасних умовах деякі «господарі» заради свого зиску застосовують такі агрономічні заходи (спалювання пожнивних решток, порушення сівозміни та інше), які здатні тимчасово підвищити врожайність, але в більшості випадків негативно впливають на позитивну спрямованість ґрунтотворного процесу. Звичайно, в якийсь короткий проміжок часу можна досягти зростання урожайності за рахунок внесення високих доз мінеральних добрив і мобілізації родючості ґрунту, що й спостерігалося в недалекому минулому на Полтавщині. Однак, якщо говорити про стабільне підвищення урожайності сільськогосподарських культур протягом тривалого часу, то цього не можна досягти без розширеного відтворення родючості ґрунтів. Інакше кажучи підтримання родючості ґрунтів і рівень урожайності сільськогосподарських культур в більшості випадків знаходяться не в прямій залежності між собою.

А ще в 1840 році великий німецький хімік Юстус Лібіх говорив: «Причина виникнення і зникнення нації лежить в одному і тому ж «розкрадання» родючості ґрунту обумовлює його загибель, підтримка цієї родючості – її життя, багатство і могутність».

Із земних природних факторів продуктивність ґрунтових ресурсів визначається їх комплексом: кліматичними умовами, генетичною природою ґрунтів, їх гранулометричним складом, якістю ґрунтоутворюючих порід. Із антропогенних – це системи обробітку ґрунту, удобрення, захисту посівів від бур'янів, шкідників і хворобі т. д. Яскравим прикладом того, як науковий прогрес, і, зокрема у аграрній науці та виробництві, сприяв підвищенню продуктивності сільськогосподарських культур є те, що в недалекому минулому за 100 пудовий (16 ц/га) урожай зерна з гектара давали ордени. На даний час такі урожаї нікого вже не то що не здивують, але й не задовольнять.

Із космічних факторів великий вплив на продуктивність сільськогосподарських культур мають підвищений рівень інсоляції, більше насичення повітря вуглекислим газом, зміна спектру променів через утворення дір в атмосфері і т.д.

Все це в комплексі має як позитивний, так і негативний вплив на ріст, розвиток і продуктивність сільськогосподарських культур.

Основним показником, який характеризує якісні зміни в ґрунті, є вміст, а ще точніше, трансформація гумусу в сторону його стабілізації, або поступового зменшення чи збільшення.

Останніми роками в наших ґрунтах зростає й прискорюється процес дегуміфікації, який призводить до зменшення органічної речовини в ґрунті. Все це наближається до критичної межі, коли деградаційні процеси можуть стати незворотними.

Це явище пояснюється кількома причинами:

- суттєве зменшення обсягів і норм внесення добрив і особливо органічних. Слід зауважити, що внесення лише мінеральних добрив, навіть і в оптимальних нормах, супроводжується підвищенням мінералізації гумусу, і рівень його зменшується щодо вихідного. Нашими дослідженнями доведено, що тільки органо-мінеральна система удобрення із розрахунку 12 т/га гною + $N_{56}P_{56}K_{56}$ сприяє бездефіцитному балансу поживних речовин у ґрунті, тобто його стабілізації, а в майбутньому і поступовому зростанню. Потрібно акцентувати увагу на тому, що

гуміфікація гною йде краще, коли його вносити меншими нормами на більших площах, ніж великими на малих;

- дуже важливим і актуальним є питання щодо глибини загортання органічних добрив. Дослідження, проведені на чорноземах, показали, що за поверхневого загортання 30 т/га гною коефіцієнт використання поживних речовин буряками цукровими становить 80% азоту, 65% фосфору і 82% калію. За внесення такої ж кількості цього органічного добрива під оранку в прямій його дії рослини засвоюють лише 25% азоту, 30-40% фосфору і 60-70%калію. Це якраз і свідчить про те, що за поверхневого обробітку відбувається майже повна мінералізація гною з вивільненням поживних речовин і наступним засвоєнням їх рослинами першого року використання.При загортанні під звичайну оранку вивільнення поживних речовин відбувається поступово і його дію, як добрива, відчувають наступні 3-4 культури сівозміни;

- рівномірність внесення гною є одним із найдієвіших факторів забезпечення його ефективності. Одним із найпоширеніших порушень при розкиданні гною є те, коли на гноєрозкидачах не поставлені бітери для подрібнення великих грудок. Такий гній розподіляється по полю великими шматками по принципу, де густо, а де пусто (якщо вносити із розрахунку по 40 т/га, то на тих ділянках поля, де шматки великі – більше 100 т/га, а на решті площі менше 10 т/га), а відтак все це спричиняє збільшення непродуктивних втрат поживних елементів та погіршення процесів гуміфікації;

- в післязбиральний період сільгоспвиробники, практично, не висівають сидеральних культур з метою збагачення ґрунту органічною масою і поліпшення його фітосанітарного стану. Сидерати, заорані в грунт, підвищують вміст гумусу, буферність ґрунтів, збільшують водостійкість структурних його часток, капілярну вологоємність та ємність катіонного обміну. Переваги зеленого добрива полягають ще й у тому, що при заорюванні зеленої маси посилюється активність великої групи сапрофітних ґрунтових мікроорганізмів, які є антагоністами багатьох збудників хвороб, а також знижується чисельність шкідників та проходить боротьба з бур’янами за рахунок заміщення їх сидеральною культурою

антагоністичної дії. Поряд з цим, сидерація змінює якісний склад гумусу, збільшуючи вміст гумінових кислот. Особливо важливого значення зелене добриво набуває за нестачі гною, на полях, віддалених від ферм та низькородючих ґрунтах. Відразу після сходів сидерати починають «працювати» на родючість ґрунту. На зайнятих ними полях сонце не пересушує верхній його шар, не вбиває мікрофлору, а лише сприяє фотосинтезу;

- необґрунтовано різко зменшено посіви технологічно цінних попередників – багаторічних бобових трав і зернобобових культур. А, як відомо, зернобобові культури взагалі є тими, які при хорошому врожаї можуть суттєво поповнити наші ґрунти біологічним азотом. Так, наприклад, горох за сприятливих умов симбіозу здатен не тільки частково забезпечувати свою потребу в азоті, фіксуючи його з атмосфери, але при цьому ще і нагромадити його в ґрунті біля 100 кг, або в переводі на аміачну селітру біля 3 ц/га. Не менш важливим фактором є те, що за 3-4-річного вирощування багаторічних бобових трав, зокрема люцерни, відновлюється структура ґрунту на рівні природного фону, а це суттєво сприяє покращенню його водного та повітряного режимів;
- у виробництві не рідко має місце вирощування монокультури (зернової кукурудзи, пшениці озимої і т.д.), або в інших випадках – надмірне насичення польових сівозмін соняшником, що призводить до погіршення водного і поживного режимів ґрунту. Освоєння і дотримання науково обґрунтованої сівозміни є одним із резервів не тільки стабілізації родючості ґрунту, але й сприяє підвищенню виходу зерна пшениці озимої на 1,0-1,4 т/га, кукурудзи понад 1т/га, коренеплодів буряків цукрових на 3,0-4,0 т/га. Не виправдовують себе і парові площі, так як за вегетаційний період втрачається біля 2 т/га гумусу, крім того, потрібні значні кошти за їх доглядом. Підтримання 1 га чорного пару на належному рівні за хімічного догляду коштує 980-1200 грн., а за агротехнічного – 425-460 грн.;
- однією з основних причин недобору врожаю сільськогосподарської продукції, безперечно, є наявність в області великої кількості кислих ґрунтів. За результатами агрохімічного обстеження земель Полтавської області кислі ґрунти (pH 4,6-5,5) займають площу 112,4 тис. га., або 10,5 % від усієї обстеженої

території. Реакція ґрунтового розчину має великий вплив на життя рослин, ґрунтових мікроорганізмів, швидкість та напрямок хімічних і біохімічних процесів, що відбуваються в ґрунті.

На даний час в ґрунтах області спостерігаються процеси вторинного підкислення. Вони можуть виникати за різних причин. Одна із них – різке зменшення кількості внесених органічних добрив, які є вагомим джерелом повернення грунту кальцієм. Крім цього, в останні роки з мінеральних добрив застосовуються, в основному, азотні, які є фізіологічно кислими і змінюють реакцію ґрунтового середовища в сторону підкислення. Не можна відкидати такого явища, як випадання кислотних дощів. Внаслідок процесів відновлення, денітрифікації, що мають місце в ґрунті за не правильного застосування добрив, до атмосфери можуть надходити гази NH_3, SO_2, а згодом повертатися з опадами у вигляді кислих дощів з показником pH до 2,5-3,0.

Потребу ґрунту у вапнуванні визначають після агрохімічного аналізу. Для знешкодження зайвої кислотності ґрунтів застосовується сиромелене вапно, вапнякове борошно, що містить 85-96% карбонатів кальцію та незначну кількість магнію. Будь-яке зрушення кислотності в бік її нейтралізації є тимчасовим. Через 3-5 років після вапнування грунт знову повертається до вихідного рівня кислотності і потребує повторного вапнування. Якщо його не провести, існує загроза вторинного підкислення.

В реальних економічних відносинах, коли з боку держави практично призупинено фінансування робіт з хімічної меліорації, виникає необхідність у застосуванні альтернативних прийомів меліорації чорноземів.

Довготривале (більше 40 років) застосування різних способів обробітку ґрунту на чорноземах типових малогумусних показало, що заміна глибокої оранки на поверхневий обробіток ґрунту дає можливість знизити його кислотність на 23-24%.

Іншим із реальних шляхів виходу із даної ситуації в сучасних умовах є широке застосування біологічних факторів, які сприяють підвищенню родючості ґрунтів за рахунок зменшення його кислотності. Сюди потрібно віднести, в першу чергу, використання органічної речовини як біомеліорантів (солома, гній, сидерати).

Використання вапнякового борошна, проведення цього агрозаходу досить ефективне, але разом з тим і затратне. Значно здешевити його можна застосовуючи дефекат, який є найкращим місцевим вапняковим добривом, справжнісінькі поклади якого нагромадились на діючих і не діючих, в даний час, цукрових заводах. Зараз у відстійниках і підвалах цих підприємств лежить без діла більше 5 мільйонів тонн дефекату й дефектно-мулових сумішей, які можна з успіхом використовувати для внесення на кислих і слабо кислих ґрунтах як вапнякове або комбіноване вапнякове органо-мінеральне добриво. Його орієнтовні запаси в області приведені в таблиці.

На кислих ґрунтах, де материнською породою є лес, багатий на карбонати (сірих лісових, опідзолених чорноземах), з близьким їх заляганням, дуже важливо в систему чергування культур включати такі фітомеліоранти, як люцерна, конюшина, люпин, буркун та інші, які здатні «перекачувати» кальцій з нижніх горизонтів у верхні, і, тим самим, поліпшувати вапняний потенціал кореневмісного шару ґрунту та за рахунок цього знижувати його кислотність.

Наявність дефекату на цукрових заводах області та його агрохімічна характеристика

Назва заводів	Запаси дефектної грязі, тис. т	Агрохімічні показники, %					
		Вода	Органічні речовини	Азот	Фосфор	Калій	Вапняк і карбонат магнію
Кобеляцький	455	10,9	16,9	0,4	1,3	0,3	54,6
Жовтневий	430	9,9	12,8	0,5	1,9	0,4	70,8
Ланнівський	350	9,6	19,5	0,5	1,8	0,3	69,2
Халтурінський	250	6,4	14,1	0,3	2,3	0,5	83,5
Артемівський	415	5,0	19,2	0,3	2,0	0,4	86,8
Оріхівський	319	10,0	12,2	0,4	1,8	0,3	70,6
Веселоподільський	650	6,9	12,8	0,3	1,8	0,4	84,8
Глобинський	330	4,0	11,2	0,4	1,9	0,6	88,8
Лохвицький	1650	6,8	14,2	0,4	2,1	0,4	83,3
Яресівський	229	10,1	12,9	0,6	2,0	0,6	85,1
Оржицький	155	12,6	10,1	0,3	1,7	0,5	72,5

За останні роки на Полтавщині суттєво змінились температурний і водний режими. Зміна цих показників відбулася як за вегетаційний період, так і по

місяцях. Температура у весняні місяці підвищилася в середньому на 8,9-15,7%, в літні – на 8,4-10,8%. У той же час, відповідно за ці періоди року, кількість опадів зменшилась на 12,2-23,6% у весняний період і на 18,5-35,6% – у літній. Нестійкі метеорологічні умови року, за даними багатьох досліджень, зумовлюють зменшення урожайності культур у межах 40-50%. Але ці коливання істотно знижуються (практично вдвічі) на окультурених ґрунтах. В умовах глобального потепління на Землі, поряд із удосконаленням системи основного обробітку ґрунту і удобрення, потрібно скоригувати структуру посівних площ, замінивши більш вологолюбиві рослини на ті, які мають менший транспіраційний коефіцієнт.

Одним із найефективніших заходів з адаптації сільськогосподарських рослин до екстремальних погодних умов (зокрема високих температур та нестачі вологи) є позакореневе підживлення. Особливо ефективно цей метод спрацьовує при використанні рослинної діагностики.

У зв’язку з цим, слід згадати слова П.Г. Найдіна (1955 р.) про те, що основною керуючою ідеєю при розробці прийомів, які забезпечують найбільш високу ефективність добрив за зменшення їх витрат, повинні служити принципи живлення добривами рослин, а не ґрунту.

Таким чином, організаційні, технологічні, бюджетно-фінансові заходи щодо підтримання і покращення родючості ґрунтів є запорукою збільшення валового виробництва сільськогосподарської продукції, підвищення фондовіддачі в галузі рослинництва, створення передумови для зупинення процесу їх деградації.

В.В. Докучаєв у своїй праці «Наши степи прежде и теперь» (1936 р.) писав, що якщо система землеробства призводить до витрат органічної речовини, збіднення ґрунту на поживу, розвитку водної і вітрової ерозії, то така система повинна бути замінена на іншу, яка не дає означених негативних наслідків. І це не повинно відбуватись ні за яких умов господарювання або власності на землю, невиваженої цінової політики у державі та інших причин.