

ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА
УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК

на правах рукопису

НИКИТЮК ОЛЕКСАНДР АНДРІЙОВИЧ

АГРОЕКОЛОГІЧНА ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА
КОРМОВИХ СІВОЗМІН НА ОСУШУВАНИХ
СТАРООРНИХ ОРГАНОГЕННИХ ҐРУНТАХ
ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Спеціальність: 06.00.01 - загальне землеробство

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

дисертації на здобуття вченого ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Київ - 1996

036.082
Дисертацією є рукопис.

46.36.22P

Дисертаційна робота
осушених землях Інститут
аграрних наук в 1990-1993 рр

ЛННБ України ім.В.Стефаника



Науковий керівник:

00757173 (U)

Слюсар Іван Тимофійович;

Офіційні опоненти:

доктор сільськогосподарських наук,
професор
Волощук Мирослав Дмитрович;
кандидат сільськогосподарських наук
Бойко Петро Іванович.

Провідна установа:

Інститут кормів УААН.

Захист дисертації відбудеться 24 грудня 1996 р. о 10
годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 01.20.01 при
Інституті землеробства УААН.

З дисертацією можна ознайомитись в бібліотеці Інституту
землеробства УААН.

Відгуки на автореферат у двох примірниках, завірені
печаткою просимо надсилати за адресою:

255205, Київська обл., смт. Чабани, Інститут землеробства
УААН, вченому секретарю спеціалізованої вченої ради.

Автореферат розіслано

22 листопада

1996 року.

Вчений секретар спеціалізованої вченої ради,
кандидат сільськогосподарських наук

Л.О.Кравченко

Загальна характеристика роботи

Актуальність теми. Значні площі осушуваних меліорованих ґрунтів України представлені органогенними ґрунтами. Після осушення, систематичного внесення мінеральних добрив, застосування агромеліоративних заходів на них можна отримувати високі і сталі врожаї кормових і овочевих культур. Проте на цих ґрунтах проходить інтенсивний розклад органічної речовини і вимивання поживних речовин у ґрунтові води. Для запобігання цього процесу, вирішення проблеми збереження та підвищення родючості органогенних ґрунтів необхідні науково обґрунтовані розробки з питань управління трансформацією основних властивостей органогенних ґрунтів на основі застосування інтенсивних технологій вирощування високих і якісних урожаїв сільськогосподарських культур.

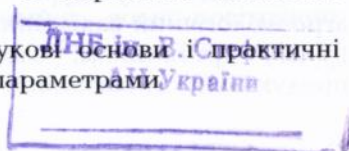
Тривалі наукові дослідження свідчать, що збереження і раціональне витрачання накопиченої за тисячоліття органічної маси та енергії, яка утримується в ній, можна досягти шляхом введення на цих ґрунтах кормових, лучних і луко-пасовищних сівозмін з коротким польовим періодом.

Для обґрунтованої побудови сівозмін на осушуваних торфових ґрунтах велике значення має використання дернини багаторічних трав як попередника однорічних культур. Всі культури на цих ґрунтах крім картоплі після багаторічних трав знижували продуктивність порівняно з кращими попередниками. Однією з причин такого явища є пошкодження молодих рослин однорічних культур дротяником. Дуже пошкоджуються рослини кукурудзи і кормових буряків, урожайність яких може знижуватись майже вдвічі.

У зв'язку з тим, що вирощування картоплі на органогенних ґрунтах потребує великих витрат, до того ж бульби мають понижено харчову якість, виникла необхідність розробки кормових сівозмін з набором культур без картоплі та розміщення після багаторічних трав кукурудзи і кормових буряків. Крім того, з метою запобігання інтенсивної мінералізації торфовищ у сівозміні зменшується доля однорічних культур до двох полів, в тому числі одне поле просапних культур.

Отже, виникла актуальна необхідність вивчення комплексу агротехнічних, агрохімічних та організаційних заходів по розробці енергозберігаючих, екологічно безпечних і високопродуктивних кормових сівозмін з коротким польовим періодом.

Мета досліджень - розробити наукові основи і практичні пропозиції побудови кормових сівозмін з параметрами



енергозбереження, мінімальної мінералізації органічної речовини, відтворення родючості ґрунту, поліпшення екологічної безпечності та підвищення їх продуктивності з одночасним зростанням якості продукції.

Завданням дослідження було розробити заходи по використанню дернини багаторічних трав як попередника кукурудзи та кормових буряків, оцінити дію попередників і способів обробітку ґрунту на забур'яненість посівів та зараженість полів дротяником, на урожайність і якість вирощеної продукції, дати еколого-енергетичну оцінку різних кормових сівозмін.

Наукова новизна досліджень. Вперше економічно, енергетично та екологічно обґрунтовані кормові сівозміни з коротким польовим періодом на осушуваних органогенних ґрунтах Лісостепу України, запропоновані нові високоефективні прийоми обробітку дернини багаторічних трав під посіви кормових буряків, кукурудзи і її сумішок на силос та зелений корм.

Практичне значення роботи полягає в комплексному підході до побудови кормових сівозмін з коротким польовим періодом, а саме: раціональне використання дернини багаторічних трав на староорних органогенних ґрунтах; посів проміжних культур (горох з вівсом, редька олійна на зелений корм) та застосування способів основного обробітку, які забезпечують подовження укільного періоду, зниження забур'яненості та чисельності дротяника; скорочення непродуктивних втрат поживних речовин; отримання високих і сталих урожаїв високобілкового корму з осушуваних ґрунтів. Виконані дослідження є основою для розробки оптимальної структури посівних площ, системи обробітку, удобрення, боротьби з бур'янами і шкідниками сільськогосподарських культур та стабілізації меліорованого землеробства на органогенних ґрунтах.

Основні положення, які виносяться на захист:

- агроекологічне обґрунтування кормових сівозмін з коротким польовим періодом на староорних, добре осушених органогенних ґрунтах;
- основні параметри раціонального використання дернини багаторічних трав як попередника кукурудзи і кормових буряків;
- проміжні культури в кормовій сівозміні як важливий агроекологічний захід зниження забур'яненості посівів, зараженості ґрунту дротяником, забруднення ґрунтових вод і підвищення продуктивності сівозміни;

- екологічна та енергетична оцінка кормових сівозмін з повторними посівами високобілкових культур.

Реалізація результатів досліджень. Виробнича перевірка кормових сівозмін з коротким польовим періодом проведена в радгоспі "Новосілківський" Макарівського району та в умовах Панфільської дослідної станції Яготинського району Київської області.

Декларація конкретного особистого внеску дисертанта. Дисертаційна робота виконана особисто Никитюком О.А., проведений значний обсяг польових і лабораторних робіт, узагальнено вітчизняну і світову літературу з визначеної проблеми.

Апробація роботи. Результати досліджень, основні положення і висновки дисертаційної роботи доповідались і обговорювались на міжнародних конференціях молодих вчених та спеціалістів Інституту землеробства УААН (1994-1996 рр.), на засіданнях лабораторії землеробства на осушених землях (1993-1996 рр.) і методичної комісії Інституту землеробства УААН з питань землеробства і рослинництва (1996 р.).

Публікація результатів досліджень. За матеріалами досліджень, поданих в дисертації, опубліковано 4 друковані праці.

Структура і обсяг роботи. Дисертаційна робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, пропозицій виробництву, списку використаної літератури і додатків. Результати досліджень викладено на 179 сторінках машинописного тексту, що включає 41 таблицю, 18 додатків. Список використаної літератури нараховує 222 джерела, в т.ч 29 іноземних.

Зміст роботи

Розділ 1. Кормові сівозміни - фактор високопродуктивного використання осушуваних органогенних ґрунтів (аналітичний огляд літератури)

В розділі наведено короткий аналіз результатів досліджень вітчизняних і зарубіжних вчених по високопродуктивному використанню осушуваних органогенних ґрунтів в різних ґрунтово-кліматичних умовах. Показано особливості вирощування на них сільськогосподарських культур, регулювання водно-повітряного режиму ґрунту і основні принципи побудови сівозмін на осушуваних ґрунтах.

Розділ 2. Програма, умови і методика проведення досліджень

Дослідження проводились у 1990-1993 рр. на Панфільській дослідній станції Інституту землеробства УААН Яготинського району Київської області, розташованій в лісостеповій зоні заплави р. Супій. Стаціонарний дослід "Розробка основних елементів інтенсивної системи землеробства на осушених торфовищах (структура посівів, схема інтенсивних сівозмін і обробіток ґрунту)" закладений у 1987 році на глибокторфовому карбонатному ґрунті. Глибина органічного горизонту - 2,5-3,0 м.

Підстилаючою породою торфу є оглеєні алювіальні суглинки. Ґрунтовий розчин орного та підорного шарів має слаболужну реакцію (рН сольове 7,4-7,6). За ботанічним складом торф осоково-гіпново-очеретяного походження. Органічний шар ґрунту перед закладанням дослідів характеризувався високим рівнем розкладання (45-55 %) і мав такі агрохімічні і фізичні властивості: щільність ґрунту - 0,300-0,330 г/см³; шпаруватість - 80-83 %; повна вологоємність - 270-280 %; зольність - 44 %; валовий вміст (%) азоту - 1,9; фосфору - 0,4; калію - 0,17; вапна - 20; натрію - 7,1-7,3. Вміст міді становив 2,5 мг на 1 кг ґрунту, що свідчить про недостаток її для нормального розвитку сільськогосподарських культур.

Схема дослідів наведена в таблиці 1. У досліді вивчали чотири луко-кормові сівозміни, що накладались на чотири фони удобрення (табл. 2).

У дослідів застосовували рекомендовану для торфових ґрунтів технологію вирощування сільськогосподарських культур. Дернину багаторічних трав обробляли фрезами, орали, з попереднім ви-сушуванням дернини протягом 3-5 днів, і дискували. Під однорічні культури залуження проводили із дворазовим дискуванням.

Залуження проводили травосумішкою злаків (стоколос безостий, костриця лучна та тимофіївка лучна), на початку серпня після проміжних культур та при перезалуженні і на початку вересня - після кукурудзи. На всіх культурах застосовували до- і післяпосівне коткування ґрунту. Способи сіви: кормових буряків і кукурудзи - широкорядний з міжряддями 60 см; редьки олійної, гороху з вівсом і багаторічних трав - звичайний рядковий з міжряддями 15 см. Норми висіву схожого насіння (кг/га): кормових буряків - 15; кукурудзи - 50; гороху з вівсом - 130-80; редьки олійної - 20; сумішки багаторічних трав - 24 (стоколосу безостого - 9, костриці лучної - 8, тимофіївки лучної - 7 кг/га).

Таблиця 1

Схема тривалого стаціонарного досліджу на глибоких торфовищах

Сівозміна	Поле, культура, система обробітку ґрунту					
	1	2	3	4	5	6
1	Багаторічні трави першого року користування	Багаторічні трави другого року користування	Багаторічні трави третього року користування	Багаторічні трави 4-го року на 1 укіс, оранка на 25-27 см + післяукісний горох з вівсом	Кормові буряки, дискування на 10-12 см.	Кукурудза на силос, дискування на 10-12 см + багаторічні травосумішки, дискування на 10-12 см
2	Багаторічні трави першого року користування	Багаторічні трави другого року користування	Багаторічні трави третього року користування	Багаторічні трави на два укоси, фрезкування + оранка на 25-27 см + післязжнивна редька олійна на корм.	Кормові буряки, дискування на 10-12 см.	Кукурудза на силос дискування на 10-12 см + багаторічні травосумішки, дискування на 10-12 см
3	Багаторічні трави першого року користування	Багаторічні трави другого року користування	Багаторічні трави третього року користування	Багаторічні трави на один укіс, фрезкування + оранка на 25-27 см + післяукісний горох з вівсом	Кормові буряки по дискуванню на 10-12 см.	Горох з вівсом, дискування на 10-12 см + редька олійна з соняшником, дискування на 10-12 см + багаторічні травосумішки, дискування на 10-12 см
4	Багаторічні трави першого року користування	Багаторічні трави другого року користування	Багаторічні трави третього року користування	Багаторічні трави 4-го року користування на 2 укоси, фрезкування + дискування на 10-12 см, післязжнивна редька олійна з соняшником	Кукурудза на силос по дискуванню на 10-12 см	Горох з вівсом, дискування на 10-12 см + редька олійна з соняшником + багаторічні травосумішки, дискуванню на 10-12 см

Таблиця 2

Система удобрення культур у сівозмінах

Культура	Варіант	N	P	K
Багаторічні трави	1	контроль без добрив		
	2	-	-	60 + 60 + 60
	3	-	60	60 + 60 + 60
	4	60 + 45 + 45	60	60 + 60 + 60
Кормові буряки, кукурудза на силос	1	контроль без добрив		
	2	-	-	180
	3	-	60	180
	4	90	60	180
Однорічні трави, повторні посіви (горох з вівсом, редька олійна)	1	контроль без добрив		
	2	-	-	60
	3	60	-	60
	4	післядія добрив у сівозміні		

Для боротьби з бур'янами до появи сходів вносили такі гербіциди: на посівах кормових буряків - суміш гексилуру і ТХАН (2,5 + 12,6 кг/га діючої речовини), під кукурудзу - ласо в суміші з прометрином (3 + 2 кг/га діючої речовини). Боротьбу з бур'янами на посівах багаторічних травосумішок проводили шляхом дворазового їх підкошування в літньо-осінній період.

Поживний режим вивчали в орному (0-30 см) шарі ґрунту. Відбір зразків ґрунту під культурами основного посіву проводили в три строки: перший - після сівби просапних культур, а під багаторічними травами - в період початку виходу в трубку; другий під буряками - в період змикання листя в рядках, під кукурудзою - через місяць після першого відбору, під багаторічними травами - після другого укусу трав і третій - в період збирання однорічних культур і третього укусу трав; на посівах проміжних культур - один відбір в період збирання врожаю.

У ґрунтових зразках визначали вміст аміачного азоту, нітратів, рухомих форм фосфору, калію, а на буряках - і натрію. Вміст аміачного азоту визначали калориметрично (з реактивами Неслера), нітрати - за Грандваль-Ляжем, рухомий фосфор, калій і натрій - за Мачигінім.

Вологість ґрунту визначали термостатноговим методом чотири рази за вегетацію; щільність ґрунту - буром Н.А.Качинського, методом ріжучого циліндра об'ємом 100 см³ без порушення моноліту ґрунту. Спостереження за рівнями ґрунтових вод проводили у водомірних колодязях щоп'ятиденки.

В рослинних зразках урожаю визначали: вміст загального азоту за методом Гінзбурга в модифікації Цапа, фосфор на фотокалориметрі, калій - на полуменевому фотометрі, нітратний азот за методом Х.Починка-Гресса, сиру клітковину за І.Л.Скворцовою, сиру золу - сухим озолінням.

Економічну і енергетичну оцінку елементів технологій вирощування сільськогосподарських культур і сівозмін цілому проводили згідно "Методичних рекомендацій по визначенню економічної ефективності на меліорованих землях" (П.С.Гордіюк, С.Д.Сьолова, 1978) і "Методичних рекомендацій по топливно-енергетичній оцінці сільськогосподарської техніки, технологічних процесів і технологій в рослинництві" (В.А.Токарев, В.Н.Братушков, А.Н.Никифоров та ін, 1989). Математичну обробку даних дослідження проводили методом дисперсійного аналізу (Б.А.Доспехов, 1973).

Кліматичні умови дослідної станції характерні для Лісостепу України. Це помірно теплий, середньозволожений регіон.

Середньодобова (річна) температура повітря в 1990, 1991, 1992 і 1993 роках була відповідно на $2,0^{\circ}$, $1,1^{\circ}$, $1,3^{\circ}$ і $0,1^{\circ}$ С вищою за норму ($+6,7^{\circ}$ С), а за теплий середньодобова температура в усі роки досліджень була в межах норми ($+15,9^{\circ}$ С).

Найбільш вологим був 1990 р., коли випало 531,2 мм опадів, при нормі 518 мм. За чотири вегетаційні місяці (квітень-липень) випало майже 56 % річних опадів. Найбільш посушливими були 1991-1992 рр., коли за рік випало відповідно 63,8 % і 67,8 % опадів а за теплий період - 60 і 63 % від норми. У 1993 р. опадів випало менше норми, але за вегетацію їх кількість була близькою до середньобогаторічних даних.

Розділ 3. Результати досліджень

Водний режим ґрунту

Створення оптимального водного режиму ґрунту для вирощування сільськогосподарських культур вимагає не тільки високоякісної експлуатації меліоративних систем, а і науково обґрунтованого і своєчасного проведення агротехнічних заходів при вирощуванні культур.

Спостереження за рівнями ґрунтових вод за роками досліджень показали, що їх режим істотно залежав від погодних умов і режиму роботи меліоративної системи. В сухі роки (1991, 1992 рр.) глибина залягання рівнів води була найглибшою і

опускалась у другу половину вегетації до 113-122 см від поверхні. Найближче до поверхні піднімалась вода в роки з надмірними опадами під час вегетації (1990, 1993 рр.), коли всередині літа (липень) рівні води не опускались нижче 57-67 см від поверхні ґрунту.

Важливу роль у режимі рівнів ґрунтових вод, а значить і вологості ґрунту, мало додаткове зволоження (шляхом шлюзування) в посушливі періоди вегетації. У 1991-1992 рр. проводили шлюзування каналів з надходженням додаткової води на осушені поля з р. Сувій три рази за вегетацію, у 1993 р. - два шлюзування. Додаткове шлюзування забезпечувало підняття рівнів води і вологості ґрунту до оптимальних показників для росту і розвитку сільськогосподарських рослин.

В посушливі роки, коли більш глибоко залягали ґрунтові води (серпень-вересень 1992 р.), вологість була нижчою і коливалась під час інтенсивного росту рослин в шарі ґрунту 0-30 см в межах 58,1-67,2 % ПВ (при оптимальних її показниках 65-75 % ПВ).

У роки з надмірними опадами (1990, 1993 рр.) вологість активного шару ґрунту часто перевищувала верхню межу оптимальних її показників (80-82 % ПВ). Безумовно, що такий водний режим ґрунт унегативно впливав на продуктивність сільськогосподарських культур.

У посушливі роки вологість орного шару ґрунту під однорічними культурами, як правило, вища, ніж під багаторічними травами, у вологі роки (1990, 1993 рр.) - вона вирівнюється, а в період шлюзування ця залежність порушується.

Чіткої залежності вологості активного шару ґрунту від сівозміни не спостерігали. Це пояснюється тим, що меліоративна система забезпечує регулювання водного режиму ґрунту в необхідних межах для сільськогосподарських культур. Тому агротехнічні прийоми (обробіток ґрунту, коткування тощо) і структура сільськогосподарських культур у сівозміні, хоч вони і мають різні показники за сумарним водоспоживанням, істотно не впливали на запаси вологи в активному шарі ґрунту.

Поживний режим ґрунту

Основними чинниками впливу на поживний режим осушуваних органічних ґрунтів є біологічна активність ґрунту та його обробіток, водно-повітряний режим, внесення мінеральних добрив, тривалість лучного періоду в сівозміні тощо.

Кількісне співвідношення між накопиченням та мінералізацією органічної речовини показує направленість процесів, що відбуваються в меліорованих органогенних ґрунтах. Характерним для них є інтенсивна мінералізація органічної речовини безпосередньо після проведення меліоративних робіт, інтенсивності осушення та тривалості лучного періоду в сівозміні, які визначають поживний режим торфовищ.

Азотний режим

Впродовж 1990-1993 рр. вивчали вміст амонійного і нітратного азоту в шарі ґрунту 0-30 см. Вміст аміачного азоту на всіх варіантах дослідів з багаторічними травами збільшується з весни до середини літа і зменшується під кінець вегетації. При цьому осінню в ґрунті завжди (в 1,3-1,5 рази) більше, ніж весною.

На просапних культурах явно простежується зменшення його запасів від весни до осені. Найбільш вірогідно, що це пов'язано з рихлістю ґрунту і його втратами через вивітрювання по великих тріщинах, що спостерігалось при пересиханні ґрунту. На багаторічних травах такого явища не відмічено. Різниця за його вмістом у ґрунті залежно від сівозмін і внесення добрив не спостерігали.

Вміст нітратного азоту явно зменшується на травах усіх років користування та однорічних культурах з травня по вересень.

Весняні запаси нітратів у ґрунті під посівами багаторічних трав третього року користування були меншими в три-чотири рази порівняно з їх кількістю в орному шарі ґрунту на посівах трав третього року користування. Це показує на очевидне затухання мінералізації органічної речовини за умов тривалого лучного періоду.

Запаси нітратного азоту під однорічними культурами були значно вищі (33-115 мг на 100 г сухого ґрунту), ніж на посівах багаторічних трав (6-79 мг), що свідчить про інтенсивнішу мінералізацію органічної речовини під час польового періоду сівозміни.

Аналіз поживного режиму по сівозмінах показав, що в четвертій сівозміні, де відсутня оранка і з однією просапною культурою нітратного азоту було в два-три рази менше, ніж у інших сівозмінах.

Спостереження за вимиванням поживних речовин у ґрунтові води показали, що нітратного азоту у всі роки досліджень

майже в два рази більше вимивалось на однорічних культурах (3,2-4,3 мг на 1 л води), ніж під посівами багаторічних трав (1,1-2,3 мг).

Кількість рухомого азоту під однорічними культурами та багаторічними травами першого року використання повністю забезпечувала отримання високих урожаїв на всіх варіантах досліді. Поверхневий обробіток ґрунту і зменшення просапних культур до однієї в сівозміні запобігають надмірному накопиченню нітратного азоту в ґрунті.

Фосфорний режим

Найбільша кількість рухомого фосфору в шарі ґрунту 0-30 см відмічена на посівах всіх культур у травні після внесення мінеральних добрив, а найменша - в середині літа, а до осені його кількість знову збільшується.

На просапних культурах рухомого фосфору було більше в ґрунті, ніж під багаторічними травами. Це пов'язане з інтенсивнішою мінералізацією органічної речовини під однорічними культурами порівняно з лучним періодом. А тому у сівозмінах з двома просапними культурами рухомого фосфору було значно більше, ніж з однією просапною культурою.

Середня і висока забезпеченість фосфором осушуваних органогенних ґрунтів заплави Лісостепу пов'язана з майже суцільним прошарком віваніту в торфовищах.

Нагромадження і міграція калію в ґрунті

Проведені дослідження показали, що кількість рухомого калію в активному шарі ґрунту майже повністю залежала від внесення мінеральних калійних добрив. Після весняного внесення мінеральних добрив ґрунт мав середню (більше 20 мг на 100 г сухого ґрунту) і підвищену (більше 30 мг) забезпеченість калієм, а в кінці вегетації майже по всіх варіантах удобрення і сівозмінах запаси його зменшувались до низької і дуже низької забезпеченості (7-9 мг).

За період проведення досліджень не спостерігали покращення забезпеченості ґрунту рухомим калієм, що вказує на майже повне використання його урожаєм вирощуваних сільськогосподарських культур. Калій в меншій мірі, ніж фосфор, закріплюється у твердій фазі торфу, а винесення його дренажними водами майже в 2-3 рази більше порівняно з рухомим фосфором.

Вцілому спостереження за поживним режимом ґрунту показали, що староорні органогенні ґрунти в сівозміні добре забезпечені фосфорно-азотними поживними речовинами і слабо - калійними. Зменшення в сівозміні питомої ваги просапних культур (до однієї) і заміна оранки на поверхневий обробіток ґрунту (сівозміна 4) майже в два рази знижує запаси рухомого азоту в орному шарі ґрунту. Вимивання калію в ґрунтові води більше майже у два рази порівняно з азотом і фосфором. При цьому калій необхідно вносити у строки, максимально наближені до активного росту і розвитку сільськогосподарських культур.

Забур'яненість посівів залежно від агротехніки вирощування сільськогосподарських культур

Дослідженнями встановлено, що висіяна післяукісно редька олійна на зелену масу є добрим біологічним засобом боротьби з бур'янами. В літньо-осінній період бур'яни дуже пригнічуються потужними рослинами редьки олійної. До того ж, насіння бур'янів не визріває в результаті скоростиглості редьки олійної, а самі бур'яни при цьому скошуюються разом з проміжною культурою на зелений корм.

Забур'яненість кормових буряків після редьки олійної в 5 разів, а кукурудзи на силос майже в два рази була меншою, ніж після інших попередників у сівозміні. Оранка ґрунту, яка проводилась у 2 і 3 сівозмінах, а поверхневий обробіток ґрунту, який проводився у четвертій сівозміні, мало впливали, на забур'яненість посівів. Очевидно, це пов'язано з внесенням гербіцидів, які в певній мірі і вирівнювали ці показники.

Отже, враховуючи велику наявність насіння бур'янів на осушуваних заплавах ґрунтах (500-900 шт на 1 м²), можна вважати, що найбільш істотним фактором боротьби із забур'яненістю є післяукісне висівання редьки олійної на зелену масу. Оранка ґрунту мало впливала на зменшення загальної забур'яненості полів порівняно з поверхневим обробітком ґрунту.

Вплив чергування сільськогосподарських культур на чисельність дротяника

Дослідженнями встановлено (1990-1993), що наявність дротяника на четвертій рік вирощування багаторічних трав на

різних варіантах досягала 24-25 штук на 1 м² (вар. 4), що є загрозою для посівів кукурудзи і кормових буряків.

Висівання після другого укусу багаторічних трав редьки олійної, як проміжної культури, приводило до зменшення чисельності дротяника на цих полях у середньому за три роки до 7-10 штук на 1 м². На полях після гороху з вівсом (сівозміна 3) чисельність дротяника була більшою майже в 1,5-2 рази.

Заміна оранки на поверхневий обробіток ґрунту (сівозміна 4) зумовило деяке збільшення чисельності дротяника в передпосівний період просапних культур. Це пояснюється тим, що після багаторічних трав не проводився глибокий механічний обробіток ґрунту, а цикл розвитку дротяника менше порушувався і проходив для основної маси шкідників порівняно у більш нормальних умовах.

Найбільш високий відсоток загибелі рослин відмічено на варіанті 3, де після оранки дернини висівали проміжну сумішку гороху з вівсом, а найменший - при висіванні редьки олійної на зелену масу.

Поверхневий обробіток ґрунту, висівання проміжної культури (редьки олійної) до мінімуму знизили пошкодження рослин кукурудзи дротяником. В першу чергу це пов'язано з тим, що після оранки безпосередньо дернини багаторічних трав кореневі рештки заорюються на глибину 23-27 см і дротяник повертається в поверхневий шар ґрунту (де до цього знаходилось джерело його основного харчування - корені багаторічних трав) і інтенсивно споживає корені молодої кукурудзи. За умов поверхневого обробітку дернини дротяник знаходиться на тій же глибині ґрунту (10-15 см від поверхні), де і зимував, а джерелом живлення, в основному, були корені багаторічних травосумішок, значна частина яких ще не розклась, що знижувало потребу живлення його рослинами кукурудзи.

Урожайність сільськогосподарських культур та продуктивність сівозмін

Проведені дослідження свідчать, що на формування врожаю сільськогосподарських культур і продуктивність сівозмін істотний вплив мали система удобрення та структура посівів сільськогосподарських культур у сівозміні (табл. 3).

Так, приріст урожаю багаторічних трав при внесенні калійних добрив (K₁₂₀) становив 21-37 %, кормових буряків - 19-26, кукурудзи на силос - 17-18, зеленої маси гороху з вівсом весняного

- 12-18 і літніх строків сіви - 26-32, редьки олійної на зелену масу - 22-26 % порівняно з контролем (без внесення добрив). Внесення фос-форних добрив (P_{60}) у меншій мірі впливало на формування врожаю культур і складало відповідно 10-18 %, 11-15, 1-6, 3-11, 18-29 і 20-27 %.

Таблиця 3

Збір сухих речовин за ротацію сівозміни, ц/га

Сівозміна	Роки				У середньому за ротацію (1988-1993 рр.)
	1990	1991	1992	1993	
Без добрив					
1	82.9	73.1	74.1	63.0	77.2
2	78.0	49.1	61.4	73.1	70.3
3	70.8	50.5	57.2	64.6	64.8
4	75.0	68.7	66.3	60.7	67.9
К					
1	93.8	69.9	79.5	92.1	87.6
2	88.2	73.7	87.9	108.4	92.5
3	81.7	63.0	72.5	85.2	78.9
4	86.5	63.7	72.9	77.5	77.1
PK					
1	108.4	75.7	90.6	101.9	98.7
2	101.7	86.2	99.6	116.7	104.3
3	95.5	72.3	87.0	104.2	92.2
4	95.3	75.4	84.6	88.3	88.5
NPK					
1	111.5	84.8	94.5	109.1	112.1
2	113.4	86.8	107.0	112.7	116.2
3	101.9	77.1	83.4	96.1	99.9
4	100.6	70.0	98.2	98.5	97.6
$P, \%$	3.9	4.1	2.6	2.5	
HP_{05}	3.0	3.2	2.9	2.3	

Внесення азотних добрив мало підвищувало врожайність однорічних культур, проте їх ефективність значно зростала на посівах багаторічних трав і становила 14-26 %. До того ж більш ефективно азотні добрива використовували однорічні трави старших років користування, ніж першого року (14-21 %).

Слід відмітити, що дія азотних добрив на продуктивність однорічних культур значно залежала від вологості року. Так, у

1990р., коли опадів випало значно більше норми, внесення азотних добрив було ефективним у всіх сівозмінах, приріст урожаю складав 5-11 % порівняно з варіантами, де вносили лише фосфорно-калійні добрива. У посушливі роки (1991-1992) майже на всіх варіантах досліду приросту урожаю не спостерігали. Таку ж саму залежність, хоч і в меншій мірі можна спостерігати і на посівах інших культур. Це пояснюється різною інтенсивністю мікробіологічних процесів.

Аналіз продуктивності сівозмін у розрізі окремих культур показує, що найвищу врожайність сухих речовин забезпечили кормові буряки (коренеплоди і гичка) - 117,-131,8 ц/га. Проте вихід сухих речовин лише за рахунок урожайності коренеплодів знижував їх продуктивність до 75,9-84,3 ц/га. За цих умов найбільш продуктивною культурою були багаторічні трави другого року користування (113,5-119,2 ц/га сухої речовини).

Добрі показники по врожайності мала кукурудза на силос - 92,4-106,9 ц/га сухої речовини. Однорічні трави (горох з вівсом, редька олійна) значно поступаються за продуктивністю всім іншим культурам сівозміни. Їх урожайність становила лише 21,3-23,7 ц/га сухих речовин, що значно нижче урожайності навіть одного укусу багаторічних трав (37,3-42,7 ц/га сухих речовин).

Отже, однорічні трави на зелену масу можуть висіватись у сівозміні лише як проміжні культури з метою покращення дернини багаторічних трав під просапні культури.

Слід відмітити, що продуктивність четвертої сівозміни поступається першим трьом. Це пов'язано не тільки з виведенням кормових буряків із структури культур четвертої сівозміни, а й з відсутністю оранки ґрунту, яка замінена на поверхневий обробіток (дискування).

Виключення оранки в сівозміні забезпечило зниження інтенсивності мінералізації органічної речовини, що негативно відбилось на запасах поживних речовин у ґрунті. Безумовно, це і вплинуло на продуктивність вирощуваних культур.

Таким чином, виходячи з проведених досліджень можна зробити висновок, що врожайність досліджуваних культур в цілому в сівозміні значно залежить від внесення фосфорно-калійних добрив, а на посівах багаторічних трав - і азотних. Внесення мінеральних добрив під проміжні культури малоефективне.

Вплив структури сільськогосподарських культур на якість продукції сівозміни

Показники якості корму в абсолютній більшості наших дослідів відповідають вимогам ГОСТу. Якість вирощеної продукції в середньому по сівозміні показала, що вихід комових одиниць явно більший при включенні до сівозміни кормових буряків, проте введення повторних посівів гороху з вівсом і редьки олійної, які багаті на різні білкові сполуки, значно покращує кількісний вихід сирого протеїну з гектара сівозмінної площі. В результаті чого вихід найбільш цінного продукту для тварин - протеїну вирівнявся у досліджуваних сівозмінах і різниця становила в межах 0-1,27 ц/га сирого протеїну.

Таким чином, виходячи з проведених досліджень, можна зробити висновок, що впровадження кормових сівозмін з виведенням із структури посівних площ кормових буряків і заміна їх високобілковими однорічними культурами (редька олійна і горох з вівсом) забезпечує майже рівноцінний вихід сирого протеїну з гектара сівозмінної площі.

Екологічна, біоенергетична і економічна оцінка кормових культур

Аналіз поживного режиму ґрунту по сівозмінах свідчить, що найбільш ефективно елементи живлення рослин використовувались у 4-й кормовій сівозміні. Нітратного азоту, основного продукту мінералізації органічної речовини торфових ґрунтів, значно менше накопичувалося в активному шарі ґрунту четвертої сівозміни порівняно з першими трьома. В результаті чого в ґрунтові води вимивалось нітратів майже в два- три рази менше. Це є наслідком скорочення питомої ваги просапних культур у сівозміні до однієї (кукурудза на силос) з мінімальним міжрядним обробітком, заміни основного обробітку (оранки) на поверхневий (дискування) і висівання однорічних культур, в тому числі і повторних посівів на фоні післядії мінеральних добрив або з мінімальними їх нормами з метою запобігання вимивання поживних речовин у ґрунтові води і повнішого їх використання з ґрунту рослинами.

Введення в сівозміну зазначених вище агроприймів дозволило не тільки створити екологічно безпечні технології сільськогосподарського використання осушуваних органогенних ґрунтів, а й значно знизити енергетичні витрати на виробництво

Таблиця 4

Енерговитрати і енергетична ефективність виробництва продукції сільськогосподарських культур у сівозміні при внесенні фосфорно-калійних добрив, у середньому за ротацию (1988-1993 рр.)

Сівозміна	Поле	Культура	Урожайність сухої речовини, ц/га	Вихід кормових одиниць, ц/га	Вихід обмінної енергії, ГДж/га	Повні енерговитрати		Коефіцієнт енергетичної ефективності
						ГДж/га	Мдж/кг сухої речовини	
1	1-3	Багаторічні трави 1-3 року	101.8	72.2	81.4	15.9	1.56	5.1
	4	Багаторічні трави 4 року	43.1	30.2	34.5	6.7	1.55	5.1
	5	на 1 укiс + горох з вiвсом	22.8	17.3	18.2	10.4	4.56	1.8
	6	Кормові буряки	120.4	96.3	96.3	61.5	5.11	1.6
	6	Кукурудза на силос	99.5	89.6	79.6	25.8	2.59	3.1
2	1-3	Багаторічні трави 1-3 року	105.7	75.0	84.6	16.2	1.53	5.2
	4	Багаторічні трави 4 року	40.9	29.0	32.7	8.7	2.13	3.8
	5	на 2 укоси + редька олійна	23.5	22.1	18.8	5.9	2.51	3.2
	6	Кормові буряки	137.0	109.6	109.6	62.7	4.56	1.7
	6	Кукурудза на силос	107.2	96.5	85.8	26.2	2.44	3.3
3	1-3	Багаторічні трави 1-3 року	108.6	76.4	86.1	16.8	1.56	5.1
	4	Багаторічні трави 4 року	35.6	25.3	28.5	6.1	1.71	4.7
	5	на 1 укiс + горох з вiвсом	26.6	20.2	21.4	10.8	4.06	2.0
	6	Кормові буряки	134.3	107.4	107.4	62.3	4.60	1.7
	6	Горох з вiвсом	37.5	28.5	30.0	10.9	2.91	2.7
4	1-3	Багаторічні трави 1-3 року	97.7	69.4	78.2	16.1	1.65	4.9
	4	Багаторічні трави 4 року	55.1	39.7	44.1	8.8	1.60	5.0
	5	на 2 укоси + редька олійна	17.5	16.5	14.0	5.8	3.31	2.4
	6	Кукурудза на силос	82.3	74.1	65.8	24.5	3.00	2.7
	6	Горох з вiвсом	30.2	23.0	24.6	10.9	3.60	2.3

сільськогосподарської продукції та поліпшити його економічні показники.

Розрахунки в середньому за ротацію показали (табл. 4), що найбільший вихід обмінної енергії забезпечили кормові буряки, який складав 96,3-109,6 ГДж/га (коренеплоди з гичкою).

Досить високий - багаторічні трави 1-3 років користування - 78,2-84,6 ГДж/га, дещо нижчі - кукурудза на силос (65,8-85,8 ГДж/га) і найменший - післяукісна редька олійна на зелений корм - 14,0-18,8 ГДж/га. Проте повні енерговитрати і особливо коефіцієнти енергетичної ефективності вирощування тієї чи іншої культури в сівозміні мали протилежні показники.

Енергетичні розрахунки по окремих культурах дозволили нам зробити оцінку вцілому досліджуваних кормових сівозмін (табл. 5). Найвищу врожайність сухої речовини (92,8-104,3 ц/га), збір кормових одиниць (68,4-80,4 ц/га) і, як наслідок, вихід обмінної енергії з гектара сівозмінної площі (74,3-83,4 ГДж/га) в середньому за ротацію забезпечили сівозміни з включенням до їх структури кормових буряків.

Четверта сівозміна в структурі культур не мала кормових буряків і за своєю продуктивністю поступалася першим трьом на 5-16%. В той же час енерговитрати у перших трьох сівозмінах зокрема були більшими майже на 55 % порівняно з четвертою сівозміною, де не вирощували кормових буряків.

Таблиця 5

Енерговитрати і енергетична ефективність сівозмін при внесенні фосфорно-калійних добрив, (у середньому за ротацію 1988-1993 рр)

Сіво-зміна	Урожайність сухої речовини, ц/га	Збір кормових одиниць, ц/га	Вихід обмінної енергії, ГДж/га	Повні енерговитрати		Коефіцієнт енергетичної ефективності
				ГДж/га	МДж/кг сухої речовини	
1	98.7	75.1	78.8	25.4	2.58	3.1
2	104.3	80.4	83.4	25.4	2.44	3.3
3	92.8	68.4	74.3	23.4	2.52	3.2
4	88.5	60.3	70.8	16.4	1.58	4.3

Найвищий коефіцієнт енергетичної ефективності отримано в кормовій сівозміні без включення в структуру посівів кормових буряків (четвертий варіант) і при заміні оранки ґрунту на поверхневий обробіток (дискування), який складав 4,3 проти коефіцієнтів 3,1-3,3, що були в перших трьох сівозмінах.

Проведена енергетична оцінка досліджуваних кормових сівозмін не дає повної характеристики доцільності того чи іншого агрозаходу. Тому нами були проведені економічні розрахунки по сівозмінах з різним насиченням просапними культурами, застосуванням добрив і обробітку ґрунту (табл. 6).

Таблиця 6
Економічна ефективність кормових сівозмін залежна від насичення просапними культурами, норм мінеральних добрив і способів обробітку ґрунту, 1996 р. (за цінами на 1.01.1996 р.)

Сіво-зміна	Добрива	Урожайність абсолютно сухої речовини, ц/га	Загальні витрати, млн.крб/га	Вартість вирощеної продукції, млн.крб/га	Чистий прибуток, млн.крб/га	Собівартість продукції, крб/кг	Рівень рентабельності, %
1	K ₁₈₀	87.6	80.79	175.2	94.41	9223	117
	P ₆₀ K ₁₈₀	98.7	85.75	197.4	110.64	8790	127
	N ₉₀ P ₆₀ K ₁₈₀	112.1	95.54	224.2	128.66	8522	135
2	K ₁₈₀	92.5	81.52	185.0	103.48	8813	127
	P ₆₀ K ₁₈₀	104.3	87.12	208.6	121.48	8353	139
	N ₉₀ P ₆₀ K ₁₈₀	116.2	95.32	232.4	137.08	8203	145
3	K ₁₈₀	78.9	79.11	158.8	79.69	10027	101
	P ₆₀ K ₁₈₀	92.2	86.62	184.4	97.78	9395	113
	N ₉₀ P ₆₀ K ₁₈₀	99.9	90.11	199.8	109.69	9020	122
4	K ₁₈₀	77.1	54.11	154.2	100.09	7018	185
	P ₆₀ K ₁₈₀	88.5	60.92	177.0	116.08	6884	190
	N ₉₀ P ₆₀ K ₁₈₀	97.6	66.61	195.2	128.59	6825	193

Одним із основних висновків, що впливає з економічних розрахунків по проведених дослідженнях, є доцільність внесення мінеральних добрив у сівозміні. Хоч загальні витрати при внесенні фосфорно-азотних добрив на фоні калійних зростають на 7-23 %, але значно при цьому збільшується вартість вирощеної продукції (на 11-28 %) і чистий прибуток (на 16-36 %).

Внесення мінеральних добрив дещо знижує собівартість вирощеної продукції і підвищує рівень рентабельності. Найнижчу собівартість абсолютно сухої речовини з гектара сівозмінної площі одержано за умов внесення повного мінерального добрива.

На цих же варіантах досліду був самий високий рівень рентабельності (135-193 %). Вплив мінеральних добрив на покращення економічних показників відмічалось у всіх досліджуваних кормових сівозмінах.

Аналіз економічних показників сівозмін показав, що найбільш продуктивними були сівозміни з включенням у структуру посівних площ кормових буряків і кукурудзи на силос (вар. 1,2). При вилученні кукурудзи на силос (вар. 3) продуктивність їх

знизилась на 12-15 %, а кормових буряків - на 13-17 %. Проте навпаки, найменші загальні витрати були в сівозміні з вилученням кормових буряків (54,11-66,61 млн.крб. на 1 га).

Найменша собівартість продукції в сівозміні була отримана за структури культур, що виключала кормові буряки і оранку ґрунту, яка була замінена на поверхневий обробіток. Рівень рентабельності в цій сівозміні був досить високий - 185-193 % порівняно із сівозмінами з кормовими буряками і оранкою ґрунту - 117-145 %, а при виведенні з сівозміни кукурудзи на силос рентабельність взагалі знижувалась до 101-122%.

Отже, виходячи з економічних показників, можна зробити висновки, що найбільш екологічні варіанти кормових сівозмін відповідають і найбільш економічним і енергетичним інтересам. В цілому введення сівозмін на осушуваних органогенних ґрунтах Лісостепу України з обмеженням польового періоду до двох полів з включенням однієї просапної культури (кукурудзи на силос) та внесення повного мінерального добрива, навіть за умов економічної кризи, є досить вигідним виробництвом сільськогосподарської продукції.

Висновки

1. В меліорованому землеробстві Лісостепу України на осушуваних органогенних ґрунтах з вирішальних чинників підвищення їх потенційної і ефективної родючості є впровадження енергозберігаючих, інтенсивних луко-кормових сівозмін, які забезпечують екологічну рівновагу в агроландшафтах.

Для створення оптимальної моделі родючості осушуваних органогенних ґрунтів необхідне сумісне застосування помірних норм фосфорно-калійних добрив під усі культури, а азотних - під багаторічні трави при збільшенні в сівозміні лучного періоду і регулюванні водного режиму в оптимальних межах.

2. За якісної експлуатації осушувально-зволожувальних систем, побудованих на заплачних ґрунтах Лісостепу повністю забезпечується регулювання водно-повітряного режиму ґрунту в оптимальних межах для сільськогосподарських культур (65-80 % ПВ) в луко-кормових сівозмінах незалежно від вологості року, удобрення, обробітку ґрунту і структури сільськогосподарських культур у сівозміні.

3. Систематичне внесення мінеральних добрив (під багаторічні трави K_{180} , $P_{60}K_{180}$, $N_{150}P_{60}K_{180}$; просапні культури K_{180} , $P_{60}K_{180}$, $N_{90}P_{60}K_{180}$) протягом ротації луко-кормової сівозміни

забезпечувало поступове накопичення поживних речовин у ґрунті. Різниці за вмістом рухомих форм поживних речовин під однорічними культурами різних сівозмін не відмічено.

4. На азотний режим ґрунту істотно впливали різні агротехнічні та погодні чинники. Вміст нітратного азоту під багаторічними травами першого року користування в 3-4 рази був вищий, ніж під травами 3-4 року користування. На травах 3-4 року користування ефективність азотних добрив зростає.

Однорічні культури повністю були забезпечені рухомих азотом, що утворювався при мінералізації торфу.

Вміст нітратного і аміачного азоту в ґрунті в посушливі роки під усіма культурами був вищий, ніж у вологі роки.

5. Найбільш дефіцитним елементом живлення на осушуваних органогенних ґрунтах є калій. Оптимальний для сільськогосподарських культур калійний режим на торфовищах забезпечується шляхом щорічного внесення мінеральних калійних добрив під основні культури в нормі $K_{150-180}$. Інші чинники мало впливають на поліпшення калійного режиму ґрунту, хоч на просапних культурах його було більше, ніж під лучними травами, що є результатом інтенсивнішої мінералізації органіки на посівах однорічних культур.

6. Вимивання поживних речовин у ґрунтові води істотно залежало від набору сільськогосподарських культур у сівозміні. Майже у два рази більше вимивалось нітратів під посівами просапних культур, ніж під луками. В роки з надмірним зволоженням більше вимивалось поживних речовин весною, а в посушливі - осінню.

7. Різні луко-кормові сівозміни на осушуваних органогенних ґрунтах Лісостепу мало впливали на забур'яненість полів, в тому числі і багаторічних травосумішок.

Спостерігалось деяке зниження забур'яненості однорічних культур, які висівали після кормових буряків та кукурудзи на силос, де вносили гербіциди, ніж після багаторічних трав.

8. Введення проміжної культури (редька олійна на зелений корм) після двох укосів багаторічних трав четвертого року користування та поверхневий обробіток дернини під посіви кукурудзи або кормових буряків майже повністю запобігає пошкодженню останніх дротяником.

9. Проміжні культури в луко-кормових сівозмінах, крім боротьби з дротяником, значно підвищують їх продуктивність, сприяють збільшенню виносу поживних речовин з ґрунту, особливо в період без вирощування основної культури, що запобігає

переміщенню поживних речовин у нижні шари ґрунту і забрудненню ґрунтової та річкової води.

10. Урожайність культур сівозмін за ротацію зростала із збільшенням норм внесення мінеральних добрив. Кращими за збором сухих речовин, кормових одиниць і протеїну були сівозміни з включенням до їх структури кормових буряків і кукурудзи на силос.

11. Мінеральні добрива збільшували збір кормових одиниць з гектара сівозмінної площі в середньому за ротацію на 21,9-53,1 %. Калійні добрива підвищували врожай культур у середньому на 22%, фосфорно-калійні на 37 і повне мінеральне добриво - на 50%. З метою енергозбереження на осушуваних органогенних ґрунтах з мінімальними втратами врожайності можна обмежитись внесенням під однорічні культури і трави першого року користування фосфорно-калійних або лише калійних добрив.

12. Впровадження луко-кормових сівозмін без кормових буряків, як найбільш енергозатратної культури, і заміна їх високобілковими однорічними культурами (редька олійна і горох з вівсом на зелену масу) забезпечує майже рівноцінний вихід сирого протеїну з гектара сівозмінної площі.

13. Найменш енерговитратною з найбільшим коефіцієнтом енергетичної ефективності на осушуваних органогенних ґрунтах є луко-кормова сівозіміна з такою структурою сільськогосподарських культур: 1-3 - багаторічні травосумішки на три укоси, 4 - багаторічні травосумішки на два укоси + проміжна культура (редька олійна чи горох з вівсом на зелений корм), 5 - кукурудза на силос, 6 - однорічні травосумішки + залуження.

14. Найбільш екологічні варіанти дослідів відповідають і найбільш економічним інтересам меліоративного землеробства. Введення таких луко-кормових сівозмін на осушуваних органогенних ґрунтах за умов економічного спаду виробництва в країні є вигідним і економічно доцільним.

Пропозиції виробництву

Для підвищення продуктивності і зниження енерговитрат при вирощуванні сільськогосподарських культур, а також поліпшення екологічної рівноваги на осушуваних староорних заплавних ґрунтах Лісостепу України доцільно вводити луко-кормові сівозміни з двома полями однорічних культур, в тому числі однієї просапної - кукурудзи на силос, насичені повторними культурами за поверхневого обробітку ґрунту.

Перспективною луко-кормовою сівозміною на осушуваних органогенних ґрунтах є така: 1-3 поле - багаторічні трави, 4 - багаторічні трави на два укоси + редька олійна на зелений корм, 5- кукурудза і її сумішки на силос, 6 - однорічні травосумішки + залуження, за щорічного внесення помірних ($P_{60}K_{120}$) норм фосфорно-калійних добрив під усі культури, а азотних (N_{60-90}) - під багаторічні трави.

Список робіт, опублікованих по темі дисертації

1. Кормові культури на осушених ґрунтах Лісостепу. - К. - 1995. - С. 97 (в співавторстві)
2. Рекомендації по вирощуванню кормових культур на осушуваних заплавних ґрунтах Лісостепу України. - К. - 1995. - 36 с. (в співавторстві)
3. Продуктивність інтенсивної луко-кормової ланки сівозміни на осушених органогенних ґрунтах Лісостепу. Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. - К. - 1996. - вип. 1. - С. 15-25 (в співавторстві)
4. Попередники і продуктивність енергозберігаючих сівозмін на торфових ґрунтах Лісостепу України. Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. - К. - 1996. - вип. 2. - С. 43-51 (в співавторстві)

Анотація

Никитюк А.А. Агроэкологическая и энергетическая оценка кормовых севооборотов на осушаемых старопашотных органогенных почвах Лесостепи Украины.

Дисертація (рукопис) на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.00.01 - общее земледелие. Институт земледелия УААН. пгт. Чабаны.

В длительном многофакторном опыте на органогенных почвах Лесостепи Украины изучали основные агротехнические приемы по разработке кормовых севооборотов обеспечивающих высокую продуктивность использования земли, экологическую безопасность и снижение энергетических затрат на производство сельскохозяйственной продукции.

В опыте изучались водный и питательный режимы почвы, влияние структуры сельскохозяйственных культур в севообороте на

количество вредителей и сорняков. В среднем за ротацию севооборотов дана биоэнергетическая и экономическая оценка возделывания, как отдельных культур, так и севооборотов в целом.

Установлено, что наиболее целесообразно на осушаемых старопашотных органогенных почвах вводить луко-кормовые севообороты с двумя полями однолетних культур, в том числе одной пропашной - кукурузы на силос, насыщенных повторными культурами при поверхностной обработке почвы.

Abstract

Nikityuk A.A. Agroecological and energy value of fodder crop rotation on the reclaiming old-arable organic soils of the Ukrainian Forest Steppe.

The thesis (manuscript) submitted in fulfilment of the requirement for the degree of the Ph.D. in agriculture according to the speciality 06.00.01 - General agriculture Ukrainian Academy of Agrarian Sciences. Chabany Kiev Ukraine 1996.

In the long-term multifactorial experiment on the draining organic soils of the Forest Steppe of Ukraine it was studied the main agricultural methods on the development of fodder crop rotation ensuring the high productivity of the land use, environmental safety and the reduction of energy losses for the production of agricultural produce.

In the experiment it was studied moisture and nutritive regime of the soil, the effect of crop structure in the rotation on a pest and weed number. At an average for the rotation cycle it is set a bioenergy and economic value upon the growing both the individual crops and the crop rotations on the whole.

It is established that on the reclaiming old-arable organic soils it is most advisable to introduce meadow fodder crop rotation with two fields of annual crops among them one clean-tilled crop-maize for silage saturated with repeated crops by broadcast soil treatment.

Ключові слова: сівозміна, родючість, водний режим, поживні елементи, вимивання, екологія, обробіток ґрунту, урожайність, якість, бур'яни, дротяник, структура, енергетика, рентабельність.



153 65 811

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

1965

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

438P37

AB 36.221