



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Чорноморський національний університет
імені Петра Могили

Кафедра управління земельними ресурсами

Томчук Світлана Михайлівна

ОБГРУНТУВАННЯ СІВОЗМІН В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

АВТОРЕФЕРАТ

дипломної роботи на здобуття
ступеня вищої освіти: бакалавр
галузі знань: 19 «Архітектура та будівництво»
спеціальності: 193 «Геодезія та землеустрій»
за освітньо-професійною програмою «Геодезія та землеустрій»

Науковий керівник:
Смирнова С. М., к. геол. н, доцент

Рецензент:
Светайло Г.О.
ТОВ «Земельний кадастровий центр»

Миколаїв 2020

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Підвищення посушливості клімату та намагання подолати цю проблему є визначальними в інтенсифікації сільськогосподарського виробництва в Степовій зоні України. За останні десятиліття на Землі загострюються глобальні екологічні загрози, зокрема зміни клімату, опустелювання, втрата біорізноманіття, які руйнують природні ресурси та створюють небезпеку для існування людства. В Україні ці загрози є не менш небезпечними, особливо це стосується змін клімату, які проявляються жорсткими посухами на півдні, а також повеннями – у західних регіонах. Крім того, надзвичайно актуальною проблемою є деградація ґрунтів, що впливає не лише на врожайність та якість рослинницької продукції, але і викликає суттєві економічні втрати на регіональному та державному рівнях.

Для подолання негативного впливу змін клімату, опустелювання та деградації ґрунтів, які істотно позначаються на ефективності функціонування аграрного сектору економіки, науковими установами Національної академії аграрних наук України розроблено високоефективні інноваційні технології виробництва сільськогосподарської продукції в умовах Степу України, в тому числі на зрошуваних землях. Вагомий внесок у розвиток цих трендів землеробства зробили такі вчені: С. Д. Лисогоров, В. О. Ушкаренко, О. О. Собко, П. І. Коваленко, М. І. Ромащенко, А. П. Орлюк, І. Д. Філіп'єв, А. О. Лимар, В. А. Писаренко, В. В. Гамаюнова та інші.

Водночас зміна земельних відносин в Україні вимагає поглибленого теоретичного обґрунтування і виробничого впровадження інтенсивної системи землеробства відповідно до спеціалізації господарств на засадах адаптації до змін клімату, енергозбереження, економічної доцільності та екологічної безпеки. Усе це підкремлює значимість та актуальність обраного напрямку дослідження щодо обґрунтування сівозмін в умовах Степу України.

Мета та завдання дослідження. Метою роботи є обґрунтування методичних засад та розробка практичних рекомендацій щодо удосконалення

сівозмін в умовах Степу України.

Для досягнення поставленої мети необхідно розв'язати такі **завдання**:

- узагальнити теоретико-методичні підходи до проектування, обґрунтування та впровадження сівозмін;
- оцінити сучасний стан організації сівозмін, природно-кліматичні та ґрунтові умови проектування сівозмін в умовах степу України;
- поглибити теоретико-методичні засади короткочасних сівозмін в умовах Степу України ;
- розробити підходи до освоєння нових і удосконалення існуючих сівозмін, здійснити оцінку їх ефективності;
- надати агроекологічне обґрунтування сівозмін в умовах Степу України.

Об'єктом прикладного дослідження є процес формування сівозмін в умовах Степу України, що враховує наявні природні, ґрунтові та кліматичні умови та забезпечує підвищення ефективності діяльності сільськогосподарських підприємств.

Предметом прикладного дослідження є методичні та прикладні аспекти проектування сівозмін в умовах Степу України.

Методи дослідження. Під час опрацювання землевпорядних рішень, що забезпечували еколого-економічне обґрунтування сівозмін і впорядкування угідь використовувались такі методи: монографічний (узагальнення існуючих підходів, які висвітлені у працях вчених); аналізу і синтезу (при дослідженні тенденцій розвитку сільськогосподарського землекористування); дедуктивний метод (при узагальненні еколого-економічної ефективності землекористування), абстрактно-логічний (узагальнення процесу використання землі, опрацювання висновків) та інші загальнонаукові методи.

Інформаційну базу для виконання роботи склали законодавчі акти та нормативні документи у сфері земельних відносин, науково-організаційні джерела Головного управління Держгеокадастру у Миколаївській області, Головного управління статистики, статистичні дані сільськогосподарських

підприємств Миколаївської області.

Особистий внесок здобувача. Результати, отримані в роботі, належать автору особисто.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Повний обсяг роботи становить 71 сторінок комп'ютерного тексту. Список використаних джерел із 35 найменувань.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

У вступі обґрунтовано актуальність теми дослідження, визначено мету, завдання, предмет і об'єкт дослідження, методи й інформаційну базу. Розкрито наукову новизну і практичне значення отриманих результатів.

У першому розділі «Теоретико-методичні засади обґрунтування сівозмін в умовах Степу України» проаналізовано історичний аспект формування сівозмін, теорію та класифікацію сівозмін, наукові аспекти організації та проектування сівозмін.

Розглянута сівозміна, як науково обґрунтоване чергування культур і пару в часі та просторі, або тільки в часі. Чергування в часі – це щорічні або періодичні зміни культур і чистого пару на одному полі

Вказано на те, що сівозміни є обов'язковим елементом систем землеробства переважної більшості господарств України. Зорієнтовано увагу на відмінностях між польовими сівозмінами великих колективних і фермерських чи орендних господарств, які обмежуються лише кількісним складом культур, які вирощують, і числом полів, на які розбивають весь земельний масив під сівозміною. Обґрунтовано, що кожен тип сівозмін може включати різні види. Так, розрізняють наступні види сівозмін: зерно-парові, зерно-просапні, зерно-паро-просапні, зерно-трав'яні, зерно-паро-трав'яні, трав'яно-просапні, просапні, травопільні і зерно-трав'яно-просапні або плодозмінні.

Орієнтовано увагу на науково-організаційну основу вчення про сівозмінну, яка спрямована на структурну теорію, за якою рослини поділяють на такі, що поліпшують і відновлюють структуру та фізичні властивості ґрунту (багаторічні трави) і такі, при вирощуванні яких структура руйнується (однорічні рослини).

Зорієнтовано увагу, що різні культури споживають поживні речовини не з однакових шарів ґрунту, що пов'язано не з однаковим розміщенням в ньому кореневої системи. Зокрема, коріння цукрових буряків проникає на глибину

понад 3 метри, люцерни – до 3 м, озимих та ярих зернових – до 2 м. Отже, правильне чергування культур забезпечує коренезміну, завдяки чому рослини споживають поживні речовини з різних прошарків ґрунту. Наголошено, що різні культури характеризуються неоднаковою здатністю засвоювати поживні речовини з малорозчинних сполук ґрунту. Так, малорозчинні фосфати ґрунту краще засвоюють гречка, люпин, гірчиця і гірше зернові, цукрові буряки.

У другому розділі «Природно-кліматичні умови проектування сівозмін в умовах Степу України» визначено ґрунтові умови проектування сівозмін у зоні Степу України, відзначаються неоднорідністю і змінюються від чорноземів звичайних на півночі до темно-каштанових і каштанових на півдні. Проаналізовано кліматичні умови проектування сівозмін у зоні Степу України.

В роботі проаналізовано типи, підтипи, агровиробничі група, ґрунтову відміну, площі земель та відсоток залучених земель від площі загального землекористування (табл. 1)

Таблиця 1. Ґрунтовий покрив досліджуваного сільгосппідприємства

Тип, підтип, агровиробнича група, ґрунтова відміна	Площа, га	Процент від площі землекористування
1	2	3
1.Чорнозем звичайний мало гумусний слабо змитий пілувато-легкоглинистий на лесах	60,7	9,1
2.Чорнозем звичайний малопотужний мало гумусний середньо змитий пілувато-легкоглинистий на лесах	299,4	45,0
3.Чорнозем звичайний малопотужний мало гумусний сильнозмитий пілувато-легкоглинистий на лесах	6,7	1,0
4.Чорнозем звичайний малопотужний мало гумусний середньо змитий піщано-важко суглинковий на лесах	23,1	3,5
5.Чорнозем звичайний малопотужний мало гумусний намитий піщано-важко суглинковий на лесах	15,7	2,4
6.Чорноземи слабо змиті пілувато-легкоглинисті на щільних глинах	8,8	1,3
7.Чорноземи середньо змиті середньо глинисті на щільних глинах	5,3	0,8

8.Чорноземи щебенюваті середньо змиті крупнопилювато-важкосуглинкові на продуктах вивітрювання гранітів	2,5	0,4
9.Чорноземи щебенюваті середньо змиті крупнопилювато-важкосуглинкові на продуктах вивітрювання гранітів з виходами гранітів	49,9	7,5
10.Лучно-чорноземні намиті пилювато-легкоглинисті на гумусованому делювії	7,2	1,
11.Лучно-чорноземні намиті середньо солончакові пилювато-легкоглинисті на гумусованому делювії	1,5	0,2
12.Лучні потужні вилугувані важко суглинкові на гумусованому делювії	17,3	26,0
13.Лучно-болотні сильно солончакові легко глинисті на оглеєному лесі	6,2	0,9
14.Лучно-болотні слабо солончакові легко глинисті на алювіально-делювіальних відкладення	2,0	0,3

Визначено, що ґрунтовий покрив Степу представлений переважно південними чорноземами, темно-каштановими та каштановими ґрунтами. Південні чорноземи займають площу 4662 тис. га. В їх орному шарі міститься 3-4% гумусу, вміст легкогідролізованого азоту, в орному шарі не перевищує 80 мг/кг ґрунту, а загального фосфору 0,15%. На глибині 2,5-3,0 м від поверхні концентруються водорозчинні солі.

Зазначено, що відтворення родючості можливе різними заходами, які впливають на ґрунт і забезпечують систематичне поліпшення його агрохімічних властивостей проводять агротехнічні заходи, а саме: відвальна оранка під пар, кукурудзи на зерно, соняшник, без відвальної обробіток під озимі та ярі зернові; зстосовують хімічну меліорацію, вносять фосфор-гіпс 0,2 т/га один раз в 4-5 років; вносять органічні і мінеральні добрива; при внесенні органічних добрив збільшується вміст гумусу, поліпшуються фізичні властивості ґрунту і умови життєдіяльності мікроорганізмів, збільшується вміст поживних речовин.

У третьому розділі «Удосконалення системи сівозмін в умовах Степу України» визначено особливості застосування короткоротаційних

сівозмін в умовах Степу України, проаналізовані наукові засади освоєння нових сівозмін і оцінка їх ефективності, орієнтовано увагу на агроекологічне обґрунтування сівозмін в умовах Степу України.

Враховуючи те, що Миколаївська область розташована у зоні ризикованого землеробства, рекомендовані такі короткоротаційні сівозміни:

Сівозміна 1: пар чорний - пшениця озима - пшениця озима - соняшник та ячмінь озимий;

Сівозміна 2: пар чорний та горох - пшениця озима - ячмінь озимий - соняшник та пшениця озима;

Сівозміна 3: горох та ячмінь озимий - ріпак озимий - пшениця озима - соняшник та пшениця озима.

Вказано, що сівозміни витримали тривале випробування й можуть бути використані в господарствах різної спеціалізації: підприємствам з виробництва товарного й продовольчого зерна можна рекомендувати другу сівозміну; з виробництва зерна й олійних культур та тваринницької продукції – третю сівозміну. Таким способом сівозмін можна не лише виростити хороший урожай, а й забезпечити охорону довкілля, зберегти й підвищити природну родючість ґрунтів. Отже, ці розробки будуть дуже корисними для тих умілих господарів нового тисячоліття, які орієнтуються на новітні технології вирощування зернових (зокрема, пшениці озимої та ячменю), зернобобових та олійних культур (соняшнику, ріпаку озимого) (тал. 2-7).

Таблиця 2. Польова сівозміна №1 (існуюча)

№ п/п	Культура	Площа, га	Структура, %
1.	Пар	163	14,2
2.	Озима пшениця	158	13,7
3.	Озима пшениця	170	14,8
4.	Кукурудза на зерно	160	13,9
5.	Озима пшениця	165	14,4
6.	Кукурудза на силос	169	14,7
7.	Ярий ячмінь	164	14,3

Загальна площа сівозміни 1149 га. Середній розмір поля 164,1 га

Таблиця 3. Польова сівозміна №2 (існуюча)

№ п/п	Культура	Площа, га	Структура, %
1.	Пар	115	10,4
2.	Озима пшениця	128	11,6
3.	Озима пшениця	118	10,7
4.	Кукурудза на зерно	125	11,4
5.	ЗБС на ЗК	116	10,5
6.	Ярий ячмінь	120	11,0
7.	Горох	126	11,5
8.	Ярий ячмінь	117	11,7
9.	Соняшник	124	11,2

Загальна площа сівозміни 1089 га. Середній розмір поля 121 га.

Таблиця 4. Кормова сівозміна №3 (існуюча)

№ п/п	Культура	Площа, га	Структура, %
1.	Люцерна	169	16,1
2.	Люцерна	178	16,9
3.	Озима пшениця	175	16,7
4.	Озима пшениця	167	16,0
5.	Кукурудза на силос	179	17,1
6.	Ярий ячмінь з підс. люцерни	180	17,2

Загальна площа сівозміни 1048 га. Середній розмір поля 174,6 га.

Таблиця 5. Польова сівозміна №1 (вдосконалена)

№ п/п	Культура	Площа, га	Структура, %
1.	Пар	163	14,2
2.	Озима пшениця	158	13,7
3.	Озима пшениця	170	14,8
4.	Кукурудза на силос	160	13,9
5.	Горох	165	14,4
6.	Ярий ячмінь	169	14,7
7.	Соняшник	164	14,3

Загальна площа сівозміни 1149 га. Середній розмір поля 164,1 га.

Таблиця 6. Польова сівозміна №2 (вдосконалена)

№ п/п	Культура	Площа, га	Структура, %
1.	Пар	115	10,4
2.	Озима пшениця	128	11,6
3.	Кукурудза на зерно	118	10,7
4.	Горох	125	11,4
5.	Озима пшениця	116	10,5
6.	Кукурудза на силос	120	11,0
7.	Ярий ячмінь	126	11,5
8.	ЗБС на ЗК	117	11,7
9.	Соняшник	124	11,2

Загальна площа сівозміни 1089 га. Середній розмір поля 121 га.

Таблиця 7. Кормова сівозміна №3 (вдосконалена)

№ п/п	Культура	Площа, га	Структура, %
1.	Люцерна	169	16,1
2.	Люцерна	178	16,9
3.	Озима пшениця	175	16,7
4.	Кукурудза на силос	167	16,0
5.	Озима пшениця	179	17,1
6.	Ярий ячмінь з підс. люцерни	180	17,2

Загальна площа сівозміни 1048 га. Середній розмір поля 174,6 га.

Одним із основних показників ефективності сівозмін є врожайність сільськогосподарських культур. За результатами порівняльної агротехнічної ефективності короткоротаційних польових сівозмін посушливого Степу України, встановлено залежність її показників від структури посівних площ, попередників та погодних умов. За врожайністю зерна пшениці озимої та насіння соняшнику найкраще зарекомендувала себе зернопаропросапна сівозміна 1 (контроль) з насиченням чорного пару до 25%, зерновими – до 62,5 та олійними культурами – до 12,5%, де ці показники сягали, відповідно, 3,92 і 2,64 т/га. Найменші показники одержали в третій зернопросапній сівозміні без чорного пару, які знижувалися, відповідно, до 3,53 і 2,38 т з га.

ВИСНОВКИ

1. Задоволення всезростаючих потреб населення у високоякісних продуктах харчування, а промисловість сировиною, з одночасним підвищенням продуктивності орних земель, не вирішуючи проблему якісного стану ґрунту у великій мірі досягається завдяки впровадженню системи сівозмін. Сівозміна – це інструмент створення екологічно збалансованих агроландшафтів і її роль в цьому важко переоцінити. Осмислюючи сутність сівозмін, на сучасному етапі, поки не проведено консолідації земель, майже не можливо впровадити систему сівозмін. З урахуванням цього. Реальною і водночас простою і зрозумілою альтернативою традиційним сівозмінам, коли кожна культура жорстко «прив'язана» до поля сівозміни є адаптивна сівозміна. Відмінність її від попередньої полягає в тому, що кожне поле (ділянка) є сівозміною, а чергування культур у ній проводиться по найкращих попередниках.

2. Для оптимізації окремих факторів і умов життя рослин кожна культура, насамперед, має бути забезпечена добрими попередниками. Проте різноманітність кліматичних і ґрунтових умов на території країни потребує диференційованого підходу до вибору попередників для тієї чи іншої групи сільськогосподарських культур.

3. Фізичні, хімічні та біологічні властивості ґрунтового середовища впливають на вирощування різного виду сільськогосподарських рослин та умови росту й урожайності наступних культур. Це змушує дотримуватись певного порядку чергування культур у сівозміні. Чергування культур ґрунтується на їхній різній потребі в поживі та воді в періоди росту й розвитку, а також на їх відношенні до бур'янів, хвороб та шкідників.

4. Характеризуючи освоєну в господарстві систему сівозмін варто відзначити в першу чергу такі їх особливості як висока насиченість посівами озимої пшениці та соняшника, що з точки зору підтримання сприятливого фіто санітарного стану ґрунту є явищем негативним і виправдане лише у

зв'язку з особливостями попиту на ринку рослинницької продукції. При цьому із сівозмін практично повністю виключено зернобобові культури та багаторічні бобові трави, що спричиняє до значного погіршення структури попередників такої провідної продовольчої культури як озима пшениця.

5. Розміщення у сівозміні багаторічних трав на рівні 25 % посівних площ повністю компенсує витратну частину гумусу. Тому будь-які сівозміни польового типу, незалежно від того чи вони розміщуються на рівнинній території рельєфу, повинні містити у структурі посівних площ багаторічні трави.

6. Складено план освоєння сівозміни та ротаційна таблиця освоєної польової сівозміни. Для переходу до нової сівозміни необхідний період, на який складається план освоєння запропонованої сівозміни. На початку освоєння сівозміни культури групуються на полях і розміщуються всі культури згруповані на полях відповідно до схеми чергування культур у сівозміні.

АНОТАЦІЯ

Томчук С.М. Обґрунтування сівозмін в умовах Степу України. – Рукопис.

Дипломна робота на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня Бакалавр за спеціальністю 193 – Геодезія і землеустрій. – Чорноморський національний університет ім. Петра Могили, м. Миколаїв, 2020.

В роботі проаналізовано теоретико-методичні засади обґрунтування сівозмін в умовах Степу України, історичний аспект їх формування сівозмін, теорію та класифікацію сівозмін, наукові аспекти організації та проектування сівозмін.

Проаналізовано природно-кліматичні умови проектування сівозмін в умовах Степу України, визначено ґрунтові умови проектування сівозмін у зоні Степу України, відзначено неоднорідність і варіювання від чорноземів звичайних на півночі до темно-каштанових і каштанових на півдні.

Орієнтовано увагу на методологію удосконалення системи сівозмін в умовах Степу України, визначено особливості застосування короткоротаційних сівозмін в умовах Степу України, проаналізовані наукові засади освоєння нових сівозмін і оцінка їх ефективності, орієнтовано увагу на агроекологічне обґрунтування сівозмін в умовах Степу України

Ключові слова: Степ України, проектування сівозмін, класифікація сівозмін, агроекологічне обґрунтування сівозмін, еколого-економічної ефективності землекористування

ANNOTATION

Tomchuk SM Substantiation of crop rotations in the Steppe of Ukraine. - Manuscript.

Thesis for qualification level Bachelor's degree in specialty 193 – Surveying and Land Management. – Petro Mohyla Black Sea National University, Mykolaiv, 2020.

The paper analyzes the theoretical and methodological principles of substantiation of crop rotations in the steppe of Ukraine, the historical aspect of their formation of crop rotations, the theory and classification of crop rotations, scientific aspects of organization and design of crop rotations.

The natural and climatic conditions of crop rotation design in the Steppe of Ukraine are analyzed, soil conditions of crop rotation design in the Steppe zone of Ukraine are determined, heterogeneity and variation from common chernozems in the north to dark chestnut and chestnut in the south are noted.

Attention is focused on the methodology of crop rotation system improvement in the Steppe of Ukraine, features of short-rotation crop rotation in the Steppe of Ukraine are determined, scientific bases of new crop rotation development and evaluation of their efficiency are analyzed, attention is paid to agroecological substantiation of crop rotations in the Steppe of Ukraine.

Key words: Steppe of Ukraine, crop rotation design, crop rotation classification, agroecological substantiation of crop rotations, ecological and economic efficiency of land use