

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агротехнологій та природокористування

Кафедра рослинництва

ДО ЗАХИСТУ ДОПУСКАЄТЬСЯ

Зав. кафедрою

_____ Троценко В.І.

“_____” _____ 2013__ р.

ШКАРУПА

Інна Іванівна

**ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ В ПАРНИХ КОРМОВИХ
ТРАВСУМІШКАХ В УМОВАХ ІНСТИТУТУ СІЛЬСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА ПІВНІЧНОГО СХОДУ НААНУ**

Дипломна робота

*на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр» спеціальності
8.09010101 – “Агрономія”*

Наукові керівники _____ професор О.Г. Жатов

_____ доцент А.О. Бутенко

Консультанти з питань:

економічної оцінки _____ ст. викладач О.В. Ільченко

соціально-економічного

розвитку населеного пункту _____ доцент Н.В. Стоянець

екологічної експертизи _____ професор Ю.А. Злобін

охорони праці _____ ст. викладач І.В. Верещака

безпеки в надзвичайних

ситуаціях _____ доцент І.В. Левченко

Рецензент _____ доцент О.М. Ємець

Суми – 2013

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агротехнологій та природокористуванняКафедра рослинництва

Освітньо-кваліфікаційний рівень – «Магістр»

Спеціальність – 8.09010101 «Агрономія»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”Зав. кафедрою _____ Троценко В.І.
 “ _____ ” _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ
на дипломну роботу студентіві

Шкарупі Інні Іванівні

1. Тема роботи **«ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ В ПАРНИХ КОРМОВИХ ТРАВСУМІШКАХ В УМОВАХ ІНСТИТУТУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПІВНІЧНОГО СХОДУ НААНУ»**

Затверджено наказом по університету від “__” _____ 20__ р. №__

2. Термін здачі студентом закінченої роботи на кафедрі _____

3. Вихідні дані до роботи _____

4. Перелік завдань, які будуть виконуватися в роботі _____

5. Консультанти по роботі із зазначенням розділів роботи, що стосується їх:

Розділ	Консультанти	Дата	Підпис
Економічна оцінка			
Соціально-економічний розвиток населеного пункту			
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях			
Екологічна експертиза			

Керівник дипломної роботи _____ (підпис, ПІБ)

Завдання прийняв до виконання _____ (підпис, ПІБ)

Дата отримання завдання “ _____ ” _____ 20__ р.

ВСТУП

Актуальність теми. Багаторічним бобово-злаковим травосумішкам належить вирішальна роль у забезпеченні тваринництва високобілковими повноцінними кормами: зеленими, сіном, сінажем, силосом, трав'яним борошном, гранулами та ін.

Питома вага багаторічних трав і бобово-злакових травосумішок у структурі укісних площ має становити не менше 55-60%, що значно збільшить вміст білка в кормах, забезпечить зоотехнічні вимоги, зменшить енерговитрати, підвищить умовно чистий прибуток, знизить собівартість продукції, поліпшить співвідношення обмінної і сумарно витраченої енергії.

На підставі досліджень багатьох наукових закладів перевагу варто надати бобово-злаковим травосумішкам. Вони дають змогу вирощувати високі врожаї без використання азотних добрив або ж за внесення мінімальних їхніх норм і збільшувати 1,5 рази порівняно з чистими злаковими посівами. Використання бобово-злакових травосумішок, до складу яких входять тонконогові (злакові) та бобові види, дають можливість збільшити вихід кормових одиниць на 25-30% і перетравного протеїну з показниками їх із одно видових посівів. За вмістом білка вони вдвічі - втричі переважають зернові культури.

Мета і завдання досліджень. Головною метою роботи було встановити особливості росту, розвитку і продуктивність люцерни посівної в парних кормових травосумішках та їх вплив на довговічність агроценозу. Виявити можливість підвищення врожайності зеленої маси та зниження витрат за рахунок оптимізації агротехнічних факторів.

Для досягнення цієї мети дослідженнями передбачалось вирішення таких завдань:

- визначити вплив способу сівби (покривної культури) на висоту рослин люцерни посівної та інших компонентів травосумішки;
- вивчити особливості формування вегетативної маси рослин, проходження основних фаз розвитку люцерни посівної в парних травосумішках залежно від року використання;
- дослідити зміни основних показників продуктивності люцерни посівної в парних травосумішках залежно від факторів, що вивчались по варіантах досліду із статистичною обробкою отриманих результатів;
- визначити вплив факторів, що вивчались на рівень урожайності зеленої маси;
- визначити економічну ефективність досліджуваних факторів;

Практичне значення одержаних результатів. В умовах Північно-східного Лісостепу України агропідприємствам, які займаються виробництвом зелених кормів, рекомендовано оптимальні варіанти парних травосумішок з люцерною посівною. Результати досліджень свідчать про економічну доцільність рекомендованих травосумішок в умовах вирощування, що забезпечило більш високі прибутки.

Особистий внесок здобувача визначався у проведенні польових і лабораторних дослідів, статистична обробка отриманих результатів, проведення розрахунків економічної ефективності впроваджуваних компонентів, підбір літератури та написання дипломної роботи. Керуючись вказівками дипломного керівника, студент повністю виконав заплановану програму науково-дослідної роботи.

Апробація результатів роботи. Результати досліджень доповідались на засіданнях гуртка „Рослинник” (2011 року), здобувачка брала участь у науково-практичній конференції студентів, аспірантів та викладачів СНАУ (2012 рік).

Публікації. Результати наукової роботи були висвітлені в матеріалах конференцій «Обґрунтування ефективності галузі кормовиробництва на Поліссі Сумської області» Матеріали науково-практичної конференції викладачів,

аспірантів та студентів Сумського НАУ (20-29 квітня 2011 р.). – Суми: ВТД „Університетська книга”, 2011. (Додаток В).

Структура та обсяг роботи.

Загальна кількість сторінок комп’ютерного набору становить 80 сторінок: основного тексту 71 стор., таблиць - 18, рисунків – 1, додатків – 4. Кількість використаних джерел – 44.

РОЗДІЛ 1

НАУКОВІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНИХ ПОСІВІВ ТРАВСУМІШОК (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

1.1 Перевага травосумішок над чистими посівами трав

Правильний добір трав для лучних і пасовищних сумішок має велике значення, бо від цього значною мірою залужить вирощування високих врожаїв.

Дослідами і практикою доведено, що посіви травосумішок, як правило, дають вищі врожаї сіна і пасовищного корму, ніж чисті посіви трав. Травосумішки повніше використовують поживні речовини і воду, ніж окремі трави, краще витримують несприятливі умови, і коли деякі рослини випадають з травостою, інші розвиваються краще [1, 14].

Сумішки бобових і злакових трав краще використовують сонячну енергію і родючість гранту, ніж бобова або злакова трава. Основна маса коренів злакових і бобових трав розміщується в орному шарі ґрунту. Звичайно корені злакових трав розміщуються мілко і для свого розвитку потребують більше вологи, ніж бобові. Корені основних злакових трав проникають у ґрунт на глибину 1,5 м, а багаторічних бобових трав значно глибше: конюшини - на 1-3 м, люцерни - на 3-4 і еспарцету - на 3-6 м [5, 17, 41].

Після збирання травосумішок у груші залишаються більше рослинних решток (коріння, стебел, листя), які краще збагачують ґрунт па органічні речовини, ніж рештки чистих посівів трав. За даними І. В. Ларіна, у дослідах, проведених радянськими дослідними установами (20 установ), під посівами травосумішок у ґрунті було 74 ц/га коренів, а під чистими посівами - 56,4 ц/га.

Злакові трави засвоюють поживні речовини переважно з верхніх шарів ґрунту, тоді як бобові велику кількість їх беруть з глибших шарів. Злакові трави використовують порівняно з бобовими менше калію, фосфору і кальцію, але багато азоту, яким забезпечують їх частково і бобові рослини. Бобові трави використовують з орною і підорною шарів грушу насамперед фосфор, калій і кальцій, а азот нагромаджують у ґрунті з повітря за допомогою бульбочкових

бактерій. У злаково - бобових травосумішках більше добре розвинених листків, тому вуглекислота ними засвоюється інтенсивніше [31, 35, 43, 23].

Травосумішки відіграють важливу роль і в поліпшенні структури ґрунту. Вони краще задернують ґрунт, збільшуючи вміст гумусу в ньому і підвищуючи цим самим його родючість. Злакові трави відрізняються від бобових вимогами щодо ґрунтово-кліматичних умов і добре ростуть там, де бобові ростуть незадовільно. Травосумішки є добрими попередниками багатьох однорічних польових культур, які вирощують у польовому періоді лучних сівозмін. При спрощуванні травосумішок у ґранті зменшується кількість шкідників і збудників хвороб сільськогосподарських культур.

У чистий посівах конюшина часто вилягає, а в травосумішках цього не спостерігається, хоч рослинність тут ніжніша, а врожай вищий. Під час збирання травосумішок менші втрати, ніж під час збирання чистих посівів бобових трав, у яких при перевертанні та скапуванні сіна обсыпається багато листя. Скошені трави сумішок швидше висихають і менше втрачають поживність у дощову погоду, ніж бобові трави або різнотрав'я.

Якщо випасати худобу па травосумішках, нема загрози, що тварини захворіють на тимпанію, як це часто буває при пасовищному використанні бобових, особливо конюшини червоної.

1.2 Підбір видів трав для створення високопродуктивних травосумішок

Вирощування високих урожаїв сіна і пасовищного корму великою мірою залежить від правильного добору трав для сумішок. Складаючи травосумішки, враховують: 1) тип ґрунту, його вологість і кліматичні умови; 2) спосіб використання - сінокісний, пасовищний чи мішаний; 3) тривалість використання [16, 17, 19].

Кліматичні умови районів України неоднакові, тому слід висівати різні види трав. Наприклад, райграс пасовищний добре росте на суходільних ґрунтах лісостепової зони, а на осушених торфовищах та в гірських районах він випадає

часто після першої перезимівлі. Райграс високий у таких умовах також швидко випадає з травостою [42].

Добираючи компоненти травосумішок, враховують тип ґрунту. Так, па легких ґрунтах високоврожайні костриця червона, стоколос безостий, райграс високий, грястиця збірна, лядвенець рогатий, люцерна хмелевидна. На середньо зв'язних ґрунтах добре ростуть костриця лучна, тонконіг лучний, райграс високий і райграс багатоукісний. На зв'язних досить вологих ґрунтах найкраще ростуть тонконіг звичайний, бекманія звичайна, грястиця збірна, райграс пасовищний, конюшина рожева. Є трави, які добре розвиваються па різних ґрунтах. Так, костриця червона на середньо сухих неудобрених торфовищах поліської зони часто утворює суцільні зарості. Добре росте вона і дає високі врожаї також на суходільних сіножатях у гірських районах Карпат [27].

Добір трав для сумішок значною мірою залежить від вологості ґрунту. Для сухих ґрунтів із злакових придатні стоколос безостий, райграс високий, грястиця збірна, трищетинник жовтуватий, певною мірою тонконіг лучний і вузьколистий, а з бобових - лядвенець рогатий, люцерна хмелевидна. На вологих ґрунтах, багатих на поживні речовини, добре ростуть очеретянка звичайна, лисохвіст лучний, тонконіг болотний і звичайний, костриця очеретяна, мітлиця біла, лядвенець болотний і конюшина рожева. На карбонатних ґрунтах ростуть ті ж трави, що й на сухих, райграс високий, грястиця збірна, стоколос безостий, трищетинник жовтуватий, лядвенець рогатий, еспарцет і конюшина заяча. До лучних травосумішок включають насамперед найбільш придатні для певних умов верхові злаки і деякі бобові трави. Ці трави дають багато стебел і листя та пригнічують у травостої низові злаки, які у сумішки для сінокісних сіяних лук звичайно не включають, бо вони з'являються тут самосівом [17, 25, 27, 37].

Щоб створити сіяні пасовища, до сумішок треба включати трави, які добре облиствені, витримують витоптування і випасання, швидко відростають, охоче поїдаються тваринами і утворюють щільну дернину. З верхових трав до пасовищних сумішок включають тимофіївку лучну, кострицю лучну, стоколос

безостий, іноді лисохвіст лучний, а в низових - райграс пасовищний (тільки на суходільних пасовищах), тонконіг лучний, кострицю червону, мітлицю білу, іноді гребінник звичайний, з бобових - конюшину білу і рожеву, лядвенець рогатий [36].

1.3 Характеристика і технології вирощування цінних видів трав

Конюшина червона (лучна)

Народногосподарське значення. У польовому кормо виробництві найбільшого поширення набула конюшина червона, яка використовується як зелений корм, сіно, а також для приготування силосу. У 100 кг зеленої маси міститься 21 кормова, одиниця, а в 100 кг сіна - 51,7.

За врожайністю конюшина дещо поступається люцерні та еспарцету, але в сприятливих умовах забезпечує врожай сіна по 40-60 ц/га.

Ботанічна характеристика. Конюшина червона (*Trifolium pratense L.*) — багаторічна трав'яниста рослина з гіллястим стеблом і трійчатими листками.

Суцвіття - сидяча багатоквіткова головка червоно-фіолетового кольору. Запилення перехресне за допомогою комах, плід - одно насіннєвий біб. Насіння дрібне, маса 1000 штук 1,5-2,0 г, блискуче, ниркоподібної форми. Коренева система стрижнева, глибоко проникає в ґрунт, але основна маса коренів розміщується в орному шарі. Конюшина червона у виробничих умовах може бути представлена двома формами - одно укисною та двохукисною. Конюшина червона вирощується переважно в Поліській та Лісостеповій зонах. Для її вирощування придатні всі некислі ґрунти, що достатньою мірою забезпечені вологою. Непридатними є заболочені, засолені, піщані ґрунти,

Біологічні особливості. Насіння червоної конюшини проростає при температурі +2...+3°C, але оптимальна температура для проростання насіння складає +10... + 15°C. Сходи конюшини витримують приморозки до -10°C, а дорослі рослини - до - 15°C в зоні кореневої шийки.

Технологія вирощування. Конюшина висівається під покрив озимих або ярих зернових культур, переважно під ячмінь, яру та озиму пшеницю. Під

конюшину азотних добрив не вносять, а фосфорні та калійні значно підвищують її врожайність. Під конюшину вносять по 40 кг/га фосфорно-калійних добрив. При вирощуванні конюшину на кислих ґрунтах їх необхідно вапнувати. Для сівби конюшину використовують високоякісне насіння. Посів краще проводити навесні. Під озимі культури її висівають щойно зійде сніг, а під вико-вівсяну сумішку і ярі зернові висівають одночасно з ними. Конюшина висівається зерно-трав'яними сівалками рядковим способом із загортанням насіння на глибину 1-2,2 см. Норма висіву при сівбі рядковим способом складає 16-20 кг/га [3, 28, 43].

Скошування конюшину проводиться на початку цвітіння, коли в рослинах міститься найбільше поживних речовин. При запізненні зі збиранням стебла рослин грубіють, якість корму знижується. Скошену конюшину необхідно швидко висушити, щоб запобігти пересиханню та осипанню листочків. З цією метою скошену конюшину спочатку прив'ялюють у покосах, а потім згрібають у валки. Для прискорення сушіння трави використовують косарки -плющилки, плющення трави прискорює процес сушіння в декілька разів. Заготовляють сіно з одночасним пресуванням з валків прес-підбирачами, а також шляхом скиртування.

При вирощуванні на насіння конюшину висівають звичайним рядковим способом. За насінневими посівами має бути забезпечений ретельний догляд, проводиться боротьба з бур'янами, шкідниками, підживлення фосфорно-калійними добривами.

Насіння конюшину досягає нерівномірно, збирають його роздільно або прямим комбайнуванням. Добрі результати отримуються при дворазовому пропусканні через комбайн [31].

Люцерна

Народногосподарське значення. За поживністю люцерна посідає перше місце серед кормових культур. В її зеленій масі міститься 20% протешу, а в сні - 28%. Кількість кормових одиниць у зеленій масі і в сні відповідно 17 і 53. Крім того, в люцерні міститься багато вітамінів та мінеральних речовин.

Люцерну можна використовувати як траву для пасовищ; в умовах штучного зрошення вона може забезпечувати до п'яти укосів протягом літа. Посіви люцерни сприяють підвищенню родючості ґрунту. При високому рівні агротехніки можна збирати сіна до 100 ц/га, а в умовах зрошення значно більше.

Ботанічна характеристика. У кормо виробництві найбільше значення мають два види люцерни: люцерна посівна синя (*Medicago sativa L.*) та люцерна жовта серпоподібна (*Medicago falcata L.*). Ці види легко між собою схрещуються, у результаті чого утворюється гібридна люцерна, яка набула значного поширення у виробництві, завдяки високій врожайності і якості корму [6, 14].

Люцерна посівна синя - трав'яниста рослина висотою до 100 см. Листки трійчасті, суцвіття - китиця, квітки бузкового або синьо-фіолетового кольору. Плід - багато насінневий, спіралью закручений біб. Насіння ниркоподібної форми, жовто-зеленого забарвлення, дрібне, маса 1000 штук до 2 г.

Коренева система потужна, глибоко проникає в ґрунт, але основна маса розміщується в поверхневому шарі до 30-40 см.

Люцерна жовта серпоподібна має жорсткі і недостатньо облиствені стебла висотою до 100 см. Листки трійчасті, суцвіття - китиця з квітками жовтого забарвлення. Біб серпоподібної форми, багато насінневий, насіння ниркоподібне, дрібне, маса 1000 штук до 1,7 г. Коренева система розвинена добре.

Люцерна гібридна поділяється за забарвленням квіток і за морфологічними ознаками на три групи: синьо-гібридну з фіолетовими квітками, жовто-гібридну - з жовтими квітками і строка-тогібридну з квітками різного забарвлення.

Вирощується також і люцерна хмелеподібна - одно - або дворічна рослина. Вона цвіте жовтими квітками, зібраними в невеликі китиці, подібні до шишок хмелю. Висівається на зелений корм, сіно та на пасовищах. Часто

використовується як зелене добриво, придатна для вирощування на легких ґрунтах [16].

Технологія вирощування. Висівають під покрив злакових культур або однорічних трав. У рік сівби розвивається поволі, і тому збирають врожай лише покривної культури. Люцерна - культура вологолюбна, споживає велику кількість поживних речовин. Під посів люцерни вносять по 30-40 т/га гною та по 45-60 кг/га фосфорно-калійних добрив під посів покривної культури. Гній вноситься під попередню культуру. Норма висіву насіння 12-14 кг/га. Люцерна висівається як у чистому вигляді, так і в суміші з багаторічними бобовими або злаковими травами.

Кращий строк скошування люцерни на корм - період від закінчення бутонізації до початку цвітіння. Збирання люцерни на сіно необхідно організовувати таким чином, щоб збереглися і не осипалися листочки. Боронування навесні та внесення мінеральних добрив після кожного скошування - обов'язковий захід при вирощуванні люцерни.

Добрі результати в Степу та Лісостепу дає полуторний укіс - перший ранній укіс до бутонізації на зелений корм, а другий на насіння. Насіннева продуктивність люцерни низька - до 2 ц/га.

Сорти. Занесені до Реєстру, - Вінничанка, Вавилова 2, Веселка, Веселоподолянська II, Зайкевича, Зірниця, Полтавчанка, Роксолана, Херсонська 9, Ярославна та інші. Всього - 27 сортів, а також один сорт Хмелеподібної люцерни - Берегиня.

За даними Інституту кукурудзи УААН, вихід сіна люцерни при дворічному використанні становив 50-70, еспарцету 62-85 ц/га. На Уладівській дослідній станції (Вінницька область) врожайність сіна суміші конюшини з тимофіївкою за два роки використання становила 88,1, з еспарцетом і тимофіївкою - 106, 3 ц/га. Значні переваги має еспарцет порівняно з іншими травами при вирощуванні на схилах. У дослідях О. І. Зінченка в південному Лісостепу середня врожайність люцерни за 3 роки на південному схилі була 328 ц/га, еспарцету піщаного - 348, суміші люцерни з еспарцетом - 401 ц/га.

За кормовою цінністю еспарцет не поступається люцерні: 100 кг його сіна, як і сіна люцерни, відповідають 50 - 53 корм. од. На одну кормову одиницю зібраного без втрат листя сіна еспарцету припадає 180-200 г перетравного протеїну. При згодовуванні зеленої маси його тваринам вони не хворіють на тимпанію (здуття) [19, 27, 28].

Еспарцет.

Еспарцет - цінна медоносна культура. З 1 га його посіву одержують 200 кг високоякісного меду. Еспарцет, як і інші багаторічні бобові трави, є добрим попередником для озимих хлібів. Урожайність озимої пшениці, висіяної після еспарцету на один укіс, майже не поступається її урожайності по чистому пару.

Морфобіологічні та екологічні особливості. Є понад 60 видів еспарцету. В країнах СНД трапляються майже всі види, найбільше - на Кавказі. Більшість дикоростучих видів еспарцету - цінні кормові рослини. У виробництві в Україні поширені три його види: посівний (*Onobrichys viciaefolia*), піщаний (*O. arenaria*) і закавказький (*O. transcaspica*) (рис. 80). Еспарцет - давня культура. У Вірменії його вирощували за 1000 років до н. е.

Коренева система еспарцету добре розвинена, окремі корені проникають у ґрунт на глибину 3-4 м, а іноді й більше. На відміну від інших бобових культур, основна маса його коренів розміщується в орному шарі, завдяки чому він добре використовує поживні речовини не більш глибоких шарів ґрунту, як конюшина, а на глибині 40-100 см. За даними колишньої Миронівської селекційної станції, в орному шарі на глибині до 25 см у конюшини червоної міститься 78,9 %, у люцерни синьої 53,5, а в еспарцету звичайного - 4,8 % маси коренів, в горизонті 51 - 75 см - відповідно 3,7 %, 8,6 і 44,2 %.

Стебло еспарцету ребристе 60-120 см заввишки. Листки складні, не парно перисті. Квітки рожеві, суцвіття китиця. Запилення перехресне. Плід - однонасінний біб із сітчастою поверхнею. Насіння ниркоподібне, блискуче, зелено-жовте. Насіннєвим матеріалом є боби. Маса 1000 насінин (бобів) еспарцету посівного 18-22, піщаного 14-16, закавказького 18-20 г.

Еспарцет добре засвоює поживні речовини з важкорозчинних сполук ґрунту. Вважалось, що еспарцет малочутливий до внесення органічних і мінеральних добрив порівняно з люцерною та конюшиною. У дослідях в Уманській ДАА (О. І. Зінченко) на змитих схилах еспарцет добре реагував на суміш азотних і фосфорних добрив, які вносили поверхнево під боронування навесні (N60P60). Післядія добрива зберігалася протягом усього вегетаційного періоду. Внесення одних фосфорних (P60) і фосфорно-калійних туків (P60K60) не давало помітного ефекту [17].

Еспарцет посівний відзначається зимо - і посухостійкістю. Досить поширений в Україні. Походить з Прибалтики, одноукісний. Рослина озимого типу. Період використання - до 5 років. Менш посухостійкий, ніж еспарцет піщаний. За один укіс дає 150-300 ц/га зеленої маси, 30-60 ц/га сіна.

Особливості будови кореневої системи еспарцету та його підвищена потреба в кальції визначають його розміщення. Сіють еспарцет переважно на схилах, змитих і малопродуктивних ґрунтах Степу і Лісостепу, у верхньому шарі яких достатньо кальцію. На корінні розвиваються бульбочкові бактерії.

Разом з корінням еспарцет накопичує у ґрунті 100-200 кг/га азоту. Щороку на стрижневому корені, як і на надземній масі, наростає нова коренева система, а попередня мінералізується і збагачує ґрунт на елементи живлення та органічну речовину.

Для проростання насіння потребує вологи в 1,5 рази більше за свою масу. Насіння починає проростати при температурі ґрунту 3-5 °С. Оптимальною є температура 10-12°С на глибині ґрунту 3-4 см. За таких умов сходи з'являються на 7-10-й день.

Еспарцет більш посухостійкий, ніж конюшина червона і окремі сорти люцерни. Він також більш зимостійкий, крім закавказького. Проте для одержання високого врожаю еспарцету потрібна достатня забезпеченість ґрунту вологою, особливо його нижніх шарів.

У господарствах України найпоширеніші такі сорти: Піщаний 1251, Південноукраїнський, гібриди Дніпровський, Південнокавказький двоукісний,

Кримський 36. Потенційна продуктивність усіх сортів еспарцету коливається від 250 до 500 ц/га зеленої маси та від 40 до 80 ц сіна з гектара, 120-200 ц/га сінажу.

Технологія вирощування. Норми і строки внесення мінеральних добрив приблизно такі самі, як і під люцерну. Як уже зазначалося, еспарцет добре реагує на азотні добрива. Їх вносять навесні до 60 кг/га д. р. по таломерзлому ґрунту або заробляють культиваторами на глибину 10-12 см. Останній спосіб, особливо на схилах, ефективніший [16].

Сівба. Як і люцерну, еспарцет можна сіяти навесні під покрив ранніх ярих і кукурудзи на зелений корм, після укісно. В післяукісних посівах його можна сіяти як без покривної культури, так і підсівати під кукурудзу на зелений корм. Післяжнивню його сіють без покривної культури. Норма висіву 6-8 млн схожих насінин на 1 га, або 100-120 кг/га. Висівають насіння, дотримуючись міжрядь 15 см, звичайними зерновими сівалками на глибину 3-4 до 5 см. Після сівби ґрунт обов'язково коткують. На зайнятих парах добрі результати дає поєднання еспарцету з буркуном білим. Це підвищує вихід корму, оскільки еспарцет (особливо піщаний) у перший рік нерідко менш урожайний, ніж конюшина та буркун. Зелену масу використовують на зелений корм і виготовлення сінажу[19].

Догляд за посівами полягає в осінніх фосфорно-калійних (Р60К60) та весняних (N60P45K45) підживленнях і весняному боронуванні середніми боронами. Хороші густі травостої немає потреби обробляти гербіцидами та пестицидами. Останні інколи використовують на насінних площах.

Збирання. Оскільки еспарцет - добрий медонос, його збирають у фазі повного цвітіння. Згодовують переважно великій рогатій худобі, вівцям, коням. Не слід скошувати за один прийом всю площу. При пересушуванні еспарцет втрачає листя, яке дуже легко обламується. Треба скошувати таку площу, з якою можна впоратись за день. Сіно обов'язково досушують під накриттям активним вентиляванням, а ще краще - прив'ялюванням у валках і використовують для приготування високоякісного сінажу.

Тимофіївка лучна

Народногосподарське значення. Серед багаторічних злакових трав має найбільше поширення. Зелена маса та сіно добре поїдаються всіма видами сільськогосподарських тварин. У 100 кг сіна тимофіївки міститься 3 кг перетравного протеїну, в одному центнері сіна міститься 49 кормових одиниць, а в 100кг. зеленої маси - 21 кормова одиниця. За сприятливих умов

вирощування можна одержати сіно з двох укосів загальною кількістю до 120 ц/га.

Ботанічна характеристика. Тимофіївка лучна (*Phleum pratense L.*) — нещільнокущовий верховий злак. Коренева система мичкувата, стебло пряме, без опущення, висотою до 120 см. Листки ланцетні, суцвіття - густа колосоподібна волоть. Насіння дрібне, овальної форми світло-сірого або жовтого забарвлення, маса 1000 штук насінин 0,4-0,8 г.

Починає насіння проростати при температурі +1...+2°C, розвивається досить швидко. Після скошування та спасування тимофіївка добре відростає [23].

Біологічні особливості. Тимофіївка лучна - світло- і вологолюбна культура. Вона за сприятливих умовах вирощування високу врожайність протягом 3-5 років і більше, може рости на різних ґрунтах при достатньому зволоженні. Найвищі врожаї отримують на глинистих вологих ґрунтах, осушених торф'яниках, на луках та заплавах річок.

Технологія вирощування. Вирощують тимофіївку в польових сівозмінах у суміші з іншими бобовими та злаковими травами, а також у пасовищних та лучних травосумішках. Норма висіву тимофіївки в чистому вигляді складає 10-12 кг/га, разом із конюшиною - до 6 кг/га. Глибина загортання насіння 1-2 см. Кращим строком скошування на сіно вважається період до кінця виколошування - початку цвітіння. Тимофіївка добре реагує на внесення мінеральних добрив, підвищені дози азотних добрив не викликають вилягання [26].

На насіння тимофіївку висівають широкорядним способом з нормою висіву 7-8 кг/га. Середня врожайність насіння 4-8 ц/га. Тимофіївка добре виростає, і її можна скошувати або спасувати.

Ботанічна характеристика. Костриця лучна (*Festuca pratensis Huds.*) - нещільнокущовий верховий злак. Завдяки зимостійкості, посухостійкості і невимогливості до тепла костриця лучна може вирощуватися в усіх агрокліматичних зонах України. Вирощується в травосумішках з конюшиною, люцерною та еспарцетом.

Біологічні особливості. У перший рік росте поволі, насіння не творює, на другий рік отримують один укіс та отаву. Насіння проростає при температурі +2...+3°C.

Технологія вирощування. Костриця висівається під покрив ярих зернових культур навесні разом із покривною культурою за допомогою зернотрав'яних сівалок. При використанні як покривної пшениці або жита її доцільно висівати восени, разом з озиминою, а бобовий компонент підсівати рано навесні. Норма висіву насіння костриці 10-14 кг/га, глибина загортання - 3-4 см.

На зелену масу та сіно кострицю скошуюють у період викидання суцвіть, збирання на насіння ведуть роздільним способом або прямим комбайнуванням.

Грястиця збірна.

Ботанічна характеристика. Грястиця збірна (*Dactylis glomerata L.*) - багаторічний нещільно кущовий злак. Стебло прямостояче, добре облиствене, висотою до 12 см із великою кількістю прикореневих листків. Листки довгі і широкі. Суцвіття - однобічна волоть. Маса 1000 насінин 1,2 г. Кормова цінність вегетативної маси при збиранні в ранні строки досить висока. Найкращий строк скошування - у період викидання волотей. У 100 кг сіна міститься 3,3 кг перетравного протеїну, що відповідає 40 кормовим одиницям.

Коренева система мичкувата, добре розвинена, проникає на значну глибину в ґрунт [28].

Біологічні особливості. Посуху порівняно з тимофіївкою та кострицею лучною витримує краще. Кращі ґрунти - родючі с глинкові та карбонатні.

Технологія вирощування. На сухих ґрунтах висівається разом з люцерною або еспарцетом.

Найвищий врожай вегетативної маси одержують на третій рік використання. Невимоглива до сонячного освітлення. Після скошування швидко відростає.

При сприятливих умовах вирощування забезпечує врожай сіна 60-80 ц/га. Рано навесні можна використовувати для випасання худоби. При доброму забезпеченні азотними добривами можна одержувати до 500 ц/га зеленої маси.

При вирощуванні грятостиці в чистому вигляді норма висіву насіння складає 10-12 кг/га, а в умовах зрошування в сумішках 8-10 кг/га. Врожайність насіння 3-8 ц/га [31].

Стоколос безостий.

Ботанічна характеристика. Стоколос безостий (*Bromopsis inermis* *HoIub.*) - верховий злак, багаторічна трава, невимоглива до умов вирощування. Коренева система досить розвинена і глибоко проникає в ґрунт, утворює довгі підземні кореневища, з яких формуються численні стебла висотою до 2 м, добре облиствені. Листки широколінійні, плескаті, жорсткі. Волоть має розлогу форму. Насіння відносно дрібне, маса 1000 штук до 3,5 г. Уся рослина жовто-зеленого кольору [38, 43].

Біологічні особливості. Стоколос безостий використовується і для сінокосіння, і як пасовищна трава. Може забезпечувати задовільний врожай зеленої маси в посушливих умовах - там, де інші трави не ростуть. Може також рости і в умовах достатнього зволоження ґрунту, а також на осушених болотах. Відростає рано навесні, забезпечує ранній укіс і отаву. 100 кг сіна відповідає 48 кормовим одиницям і 3 кг перетравного протеїну. Збирати на сіно краще в період викидання волотей, із запізненням збирання цінність корму падає.

Технологія вирощування. Високі врожаї можна отримувати при вирощуванні на чорноземних ґрунтах та в заплавах річок, при достатньому зволоженні високі врожаї також одержують на легких супіщаних ґрунтах. Заболочені та засолені ґрунти для вирощування стоколосу непридатні.

Максимального розвитку стоколос набуває на 2-3-й рік вирощування і може використовуватися на сіно протягом 5-6 років. Стоколос можна висівати в чистому вигляді і в травосумішках із бобовими травами. Сіють його навесні під покрив ярих зернових культур, або восени під покрив озимини. Норма висіву насіння в чистих посівах 20 кг/га, а в травосумішках 10-12 кг/га. Урожайність сіна 100-110 ц /га, урожайність насіння - 4-7 ц/га. У зоні Степу вирощують також стоколос прямий (*Bromopsis ezecta Huds*) - кореневищний верховий злак, кормова цінність якого подібна до стоколосу безостого, може вирощуватися на сухих ґрунтах та схилах [39, 40].

Сорти. Сорти стоколосу безостого - Дніпровський, Полтавський 30 та 52, Таврійський та інші. Всього 7 сортів стоколосу прямого - сорт Краснодарський 8.

Очеретянка звичайна.

Кореневищний, в основному злак сіножатеї, від 1 до 2,5м заввишки. Має добре розвинену кореневу систему, яка глибоко проникає в ґрунт - до 3 м і більше. Добре кущиться. Вологолюбна рослина. Добре витримує затоплення (до 45 днів). Рослина морозостійка, росте в травостоях і одно видових посівах.

Цінна кормова трава. За вмістом перетравного протеїну в перерахунку на 1 кормову одиницю і каротину дає біологічно повноцінний корм. Має цукровий мінімум, що забезпечує нормальний процес силосування і високу якість силосу. За вмістом протеїну в зеленій масі дещо перевищує тимофіївку і ін. злаки.

Строки використання 4-6 років. Приріст за добу - 6-8см. Дає зелену масу рано, одночасно з озимими культурами на зелений корм, тому її можна використовувати замість озимих на зелений корм. Дає 2-3 укуси. Високоврожайна, одне з перших місць за врожайністю - до 150 ц/га і більше сіна.

Для пасовищного використання очеретянка малоприсадна, бо погано витримує часте випасання та витоштування тваринами і скоро випадає з травостою [40].

Добре росте на заболочених луках, осушених торфовищах. В умовах достатнього зволоження добре росте також на піщаних і суглинистих чорноземах. Рекомендується висівати для одержання раннього зеленого корму в суміші з бекманією, лисохвостом лучним і стоколосом безостим.

Сорти: Київська, Варненська 40/100.

Підготовка ґрунту. Для росту і розвитку висіяних на сіножатях і пасовищах трав, ґрунт спочатку переорюють, вирівнюють, розпушують. Своєчасний і якісний обробіток дернини створює сприятливі умови для її розкладання, нагромадження поживних речовин у легкодоступній формі і полегшує боротьбу з бур'янами. Крім цього, завдяки оранці та розпушуванню ґрунту поліпшується водно-повітряний режим, посилюються мікробіологічні процеси, що підвищує родючість ґрунту [42].

На мінеральних ґрунтах оранку проводять плугами з передплужниками на глибину 20-28см, залежно від типу ґрунту. Глибину оранки на торфових ґрунтах збільшують до 25-35см, залежно від ступеня розкладення торфу. Малорозкладний торфовий ґрунт орють на глибину 20-25см. Найдоцільніше використати болотні плуги, що забезпечують повне обертання пласта дерниною до низу.

Літня оранка спричиняє інтенсивніше розкладання торфу, ніж осіння або ранньовесняна, тому малорозкладний торф потрібно орати наприкінці літа, а сильнорозкладний - восени або навесні.

Якщо з певних причин не можна якісно провести оранку, рекомендується проводити фрезерування. Фрези (ФБН-1,5 і ФРН-2) добре розрізають, подрібнюють і перемішують купини та дернину.

Під час фрезерування інтенсивніше розпушується ґрунт, ніж під час оранки, що прискорює проходження у ньому біохімічних і мікробіологічних

процесів. Фрези використовують і для передпосівного обробітку ґрунту після неякісної оранки.

На якісно виораних полях дернину дискують дисковими луцильниками, а якщо дернина глибока - дисковими боронами. Культиватори з пружинними і стрільчастими лапами для обробітку задернілих ґрунтів непридатні.

На добре розкладених торфах і мінеральних ґрунтах, при якісній оранці, після обробітку дисковими знаряддями, ґрунт часто можна підготувати до сівби шляхом боронування важкими боронами.

Якщо на поверхні відсутня дернина, немає рослинних решток, найкращу якість передпосівної підготовки ґрунту забезпечують комбіновані агрегати. За один прохід комбінованого агрегату вирівнюється ґрунт, подрібнюються великі грудки, розпушується на потрібну глибину орний шар та коткується. При потребі, проводять обробіток комбінаторами в два сліди.

Поверхня пухкого ґрунту швидко пересихає, а насіння трав дає зріджені сходи або зовсім гине. Після сівби, а якщо не застосовують комбіновані агрегати, то й перед сівбою, ґрунт коткують. Це підвищує якість сівби, сприяє кращому надходженню вологи до насіння, дає змогу отримати дружні сходи трав, полегшує їх збирання [15, 16, 17, 29, 35].

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Об'єкт та предмет досліджень

Об'єкт досліджень. Культура люцерна посівна, сорт – Полтавчанка; густоти стояння рослин та її насіннева продуктивність.

Предмет досліджень. Основні елементи технології вирощування люцерни посівної, умови та фактори, що впливають на врожайність та властивості насіння.

Методи досліджень. польові, лабораторні, розрахунково-порівняльні, математичної статистики.

2.2 Ґрунтово-кліматичні умови

Інститут сільського господарства Північного Сходу розташований на північному сході Лісостепу України в Сумській області, Сумському районі, селі Сад.

Ландшафт місцевості – Лісостеп. Лісові масиви огинають інститут на відстані 15-20 км у напрямку з північного заходу до північного сходу. На схід від інституту на відстані 8 км протікає річка Псел. На території землекористування інституту розміщені слідуєчі населені пункти: с.Сад, с. Ясени, с. Єлісеєнково, с. Любачеве, с. Шапошникове.

Рельєф господарства – типова, злегка похилена до північного заходу рівнина, пересічена ярами і балками, із значною кількістю “блюдець”. Великих водних басейнів, що впливають на клімат в цілому або на окремі його елементи, не має.

Клімат даної території континентальний. Згідно агрокліматичного районування області господарство входить до II агрокліматичного району, для якого характерні наступні показники: річна сума температур вище 10°C в межах 2500-2650⁰, річна кількість опадів 470-560 мм, тривалість без морозного періоду 150-170 днів. Середня річна температура повітря становить $+6^{\circ}\text{C}$. Середня температура повітря та розподіл опадів по місяцях представлені в таблиці 2.1.

Число днів з температурою вище $+5^{\circ}$, $+10^{\circ}$, $+15^{\circ}\text{C}$ складає відповідно 185-195, 149-158, 96-110 днів. Вегетаційний період триває з 8.04. до 4.11., що складає 240-250 днів. Останні приморозки на ґрунті спостерігаються 16-17 травня, а останні заморозки в повітрі – 3-7 жовтня. Перші осінні приморозки на ґрунті спостерігаються в III декаді вересня. Промерзання ґрунту починається у листопаді, а відтавання на початку квітня.

Ґрунт промерзає в середньому на глибину 60-70 см. Сніговий покрив досягає 23-25 см. Взимку випадає 105-135 мм опадів, весною 80-95 мм, літом 205-225 мм, восени 95-120 мм. В середньому за вегетаційний період випадає 335-360 мм (мах 480-600 мм). Середня температура літом $18-20^{\circ}\text{C}$. Літо триває 130 днів. Найсухішим місяцем літа є серпень. Це досить негативно впливає на сівбу озимих (не відбувається накопичення вологи). Тому в цей період

необхідно приділити досить велику увагу накопиченню вологи в ґрунті шляхом використання відповідної техніки в стислі строки. Негативним явищем для озимої пшениці в зимові місяці є утворення льодяної кірки, яка утворюється в результаті чергування відлиг з морозами. Низька температура і рясні дощі в червні – липні можуть затримувати визрівання озимих культур.

Початок весняних робіт на полі і сівби ярих культур визначається часом сходу снігу з полів (середня дата сходу снігового покриву – 18 березня, найпізніша – 21 квітня) і настанням стійкого переходу середньодобової температури повітря через $+5^{\circ}\text{C}$ (середина квітня). Зазвичай роботи в полі розпочинають 10-15 квітня. Це найоптимальніший час. Найбільший вплив на урожай виявляють опади травня – червня. Якщо в ці місяці вологи дуже мало – різке зниження врожаю.

Відносна вологість повітря не знижується нижче позначки 40% і коливається від 49% до 67%. Повітряні засухи – явище не часте. Суховії за вегетаційний період складають не більше 7-8 днів з відносною вологістю до 30% та нижче. Таке пониження вологості негативно впливає на стан рослин.

Таблиця 2.1

Середня температура повітря та розподіл опадів по місяцях

Місяць	Середньомісячна температура, $^{\circ}\text{C}$	Опади, мм
I	-7,8	28
II	-7,6	29
III	-2,6	26
IV	+6,3	40
V	+14,6	48
VI	+17,4	66
VII	+19,6	73
VIII	+18,3	53
IX	+13,0	45
X	+6,0	42
XI	-0,1	33

XII	-0,5	37
-----	------	----

Ґрунти представлені на 70% чорноземами типовими малогумусними, чорноземами типовими вилуженими малогумусними важкосуглинковими і чорноземами типовими малогумусними слабозмитими середньо-суглинковими. На природних кормових угіддях переважають луково–болотні, слабосолонцюваті, содово–слабосолонцюваті, важкосуглинкові і луково–болотні слабосолонцюваті содово–слабосолонцюваті середньо-суглинкові ґрунти. Середній вміст гумусу орних земель складає 4,1%. орні землі мають високий вміст фосфору 15,1-15,4 мг на 100 г ґрунту і середній вміст рухомого калію 6,7-8,0 мг на 100 г ґрунту. Актуальна кислотність ґрунтового розчину близька до нейтральної – 5,9 рН. Високий вміст поживних речовин в ґрунті пояснюється правильним використанням ріллі, дотриманням сівозмін, збалансованим внесенням мінеральних та органічних добрив.

Як видно, що дослідне господарство розміщене в сприятливому для вирощування сільськогосподарських культур агрокліматичному районі.

Площа землекористування займає відносно невеликі масиви. Сільськогосподарські угіддя складають 93,2% всієї площі, із них орної землі –57,4%. Земельні угіддя господарства представлені в таблиці 2.2.

Головне місце в структурі посівних площ займають зернові культури, яким щорічно в господарстві відводиться близько 60% посівних площ. Велику увагу приділяють вирощуванню кормових культур таких як: кукурудза на силос, кормові коренеплоди, однорічні й багаторічні трави, а також створенню штучних пасовищ і сінокосів, на яких висівають травосумішки з бобових і злакових компонентів.

Таблиця 2.2
Земельні угіддя господарства
на 01.10.2012 року

Види угідь	Площа, га
Площа землекористування, всього	2174
Сільськогосподарські угіддя	2026
з них: орної землі	1764
сінокосів	128
пасовищ	182

ставків і водоймищ	9
Сади і ягідники	52
Господа громадські будівлі дороги	27
Лісосмуги	57
Інші землі	4
в тому числі в польовій сівозміні	977
у кормовій сівозміні	395

В Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН велику увагу приділяють складанню оптимальних для господарства і для кліматичних умов сівозмін. Вони обов'язково витримуються. Польова сівозміна має таке чергування:

1. Конюшина
2. Озима пшениця
3. Цукровий буряк
4. Гречка, однорічні трави
5. Озима пшениця
6. Кукурудза на зерно
7. Горох
8. Озима пшениця
9. кукурудза на силос
10. Ячмінь + конюшина

Як видно з ротаційної схеми сівозміни, вона є науково-обґрунтованою для даної природно-кліматичної зони і складається з трьох самостійних ланок, котрі за певних умов регулювання ринку продукції сільськогосподарського виробництва можуть використовуватись як ротаційні сівозміни.

2.3 Економічні показники діяльності господарства

На сьогодні ведучим фактором розвитку господарства є економічні відносини між споживачем та виробником на місцях та зовнішня і внутрішня аграрна політика держави. Загалом по Сумській області економічний стан більшості господарств критичний. Рентабельність дуже низька, працюють зі

збитками. За результатами аналізу господарсько-фінансової діяльності господарств Сумщини дослідне господарство Інституту СГ займає одне з перших місць за розвитком.

Економічна ситуація в цьому господарстві залишається стабільною навіть за економічних змін (різке падіння закупівельних цін на основні види сільськогосподарської продукції).

Розглянемо основні економічні показники розвитку господарства за 2012 рік і в порівнянні до 2011 року. Майновий стан дослідного господарства представлений в таблиці 2.3.

Бачимо, що залишкова і первісна вартість залишається майже не змінною по відношенню до 2010 року і складає відповідно 9713 і 17418 тисяч гривень.

Таблиця 2.3

Майновий стан господарства

Основні засоби	Одиниця виміру	2011 рік	План 2012 рік	Факт 2011 рік	2011 у % до 2012р.
Залишкова вартість	тис. грн.	9564	9713	9713	101,6
Первісна вартість	тис. грн.	17034	17503	17418	102,3
Знос	%	43,9	44,5	44,2	0,3
Незавершене будівництво	тис. грн.	273	307	307	112,4

Проводиться в господарстві реконструкція будівель, сховищ і будівля нових споруд. Незавершене будівництво складає 112,4% в порівнянні з 2009 роком. Трудові ресурси дослідного господарства представлені в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4
Трудові ресурси

Показники	Одиниця виміру	2011 р.	План 2012 р.	Факт 2011 р.	2010 у % до 2012 р.
Середньооблікова чисельність працівників	чол.	383	381	343	89,6
З них працівники зайняті в	чол.	249	236	235	94,4

Показники	Одиниця виміру	2011 р.	План 2012 р.	Факт 2011 р.	2010 у % до 2012 р.
сільському господарстві					
Річний фонд з оплати праці	тис. грн.	1145,2	1400	1061,7	92,7
Середньорічна заробітна плата одного працівника - всього	грн.	2990	3675	3095	103,5
Середньомісячна плата одного працівника	грн.	249	306	258	103,6
Термін невиплати заробітної платні	місяців	0,4	-	0,6	150

З таблиці маємо, що середньооблікова чисельність працівників зменшилась на 10,4% по відношенню до 2011 року за рахунок збільшення використання механізованої техніки. Середньомісячна заробітна платня збільшилась на майже 4%. Це звичайно дуже мало, але все ж таки щось. Працівники регулярно отримують зарплатню (іноді з запізненням на пів місяця).

Працівники також мають можливість отримувати платню продукцією за додатково виконану роботу. Всі працівники купують м'ясо, молоко та яйця в дослідному господарстві за зниженими цінами. Результати діяльності галузі рослинництва наведено в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

Розвиток галузі рослинництва в господарстві

Культура	Посівна площа, га		Урожайність культур, ц/га		Валовий збір продукції, т	
	2011 р..	2012 р..	2011 р.	2012 р..	2011 р..	2012 р..
Зернові культури, всього	627	706	37,0	32,4	2319,9	2287,4
в т.ч. озимі	280	280	52	50	1456	1400
ячмінь	190	186	49,3	45,5	936,7	917,0
овес	22	22	44,8	44,2	98,6	97,2
горох	95	175	18,7	17,4	177,7	304,5
гречка	25	28	28,8	16,0	72,0	44,8
просо	15	15	28,6	21,5	42,9	32,3
Технічні, всього	75	67	281	264	2107,5	1768,8
В т.ч. цукрові буряки	40	32	410	408	1640,0	384,0

картопля	35	35	152	120	532,0	420,0
Кормові культури, всього	535	535	364,3	285,7	1949,1	15461,5
в т.ч. б. трави	200	200	320	289	6400,0	5780,0
однорічні трави	133	133	360	200	4788,0	2660,0
кукурудза МВС	202	202	413	368	8342,6	7433,6

З таблиці бачимо, що валовий збір по всім групах культур в 2012 році був дещо нижчим ніж в попередній рік. Це в першу чергу обумовлено складними погодними умовами 2012 року. В таблиці 2.6. представлена виробнича собівартість 1 ц продукції а реалізаційна ціна на неї в таблиці 2.7.

Продукція 2012 року мала нижчу собівартість ніж в 2011 році. Собівартість зернових культур знизилась на 4,1%, картоплі на 31,9%, молока на 3,5%. Собівартість приросту свиней збільшилась на 53,3%, приросту великої рогатої худоби на 28,8%, кормової одиниці на 27,5%.

Таблиця 2.6

Виробнича собівартість 1 ц продукції

Показники	Одиниця виміру	2011 р.	План 2012 р.	Факт 2011 р.	2012 у % до 2011 р.
Зернові культури, всього	грн.	25,51	26,50	24,46	95,9
Цукрові буряки	грн.	8,6	8,00	10,70	124,4
Картопля	грн.	59,99	60,00	40,84	68,1
Овочі	грн.	25,0	-	25,75	103,0
Плоди, ягоди (виноград)	грн.	21,74	34,23	186,05	855,8
Молоко	грн.	41,66	45,00	40,19	96,5
Приріст великої рогатої худоби	грн.	683,97	627,00	846,48	123,8
Приріст свиней	грн.	328,74	335,00	34,03	153,3
Кормова одиниця	грн.	22,51	19,19	28,70	127,5

Реалізаційна ціна в 2012 році на основні види сільськогосподарської продукції значно знизилась. Наприклад продавали за ціною 63,01 гривня за 1 ц, що на 26,4% нижче ніж ціни 2011 року, цукрові буряки відповідно 14,48 гривень і 0,9%, картопля – 71,64 гривні та 9,1%.

Таблиця 2.7
Реалізаційна ціна 1 ц продукції

Показники	Одиниці виміру	2011 р.	План 2012 р.	Факт 2012 р.	2012 у % до 2011 р.
Зернові культури, всього	грн.	85,6	89,09	63,01	73,6
Цукрові буряки	грн.	14,61	14,61	14,48	99,1
Картопля	грн.	48,64	138,00	71,64	91,9
Овочі	грн.	2,78	-	41,07	1477,3
Плоди, ягоди (виноград)	грн.	21,28	36,28	186,05	874,3
Молоко	грн.	61,29	64,97	59,32	96,8
М'ясо великої рогатої худоби (в живій вазі)	грн.	436,85	464,17	410,26	93,9
М'ясо свиней (в живій вазі)	грн.	637,44	648,45	552,68	86,7

Ціна на молоко знизилась до 59,32 гривень за 1 ц, що на 3,2% нижче цін 2011 року, ціна на м'ясо великої рогатої худоби (жива вага) – 552,68 та 14,3%.

Навіть, за різкого зниження цін на сільськогосподарську продукцію економічна ситуація в дослідному господарстві залишається стабільною. Для завершення аналізу економічного розвитку господарства розглянемо фінансовий результат діяльності (табл. 2.8).

З фінансового стану господарства головний висновок можемо зробити, що господарство працює прибутково, галузь рослинництва досить рентабельна (65,5%), тваринництва – 8%. Галузь тваринництва ближнім часом повинна бути реорганізована з пошуком нових більш економних і продуктивних шляхів розвитку.

Таблиця 2.8

Фінансовий стан господарства

Показники	Одиниці виміру	2011 р.	План 2012 р.	Факт 2011 р.	2012 у % до 2011 р.
Обсяг реалізації	тис. грн.	33,95	4193	3193	94,1

сільськогосподарської продукції, робіт та послуг, всього:					
- собівартість проданої продукції					
- виручено	тис. грн.	55,40	5854	4043	73,0
Фінансовий результат:					
- прибуток, всього (чистий)	тис. грн.	702	1215	256	36,5
в т.ч. - рослинництва	тис. грн.	1696	1129	763	45,0
- тваринництва	тис. грн.	502	860	324	64,5
Рівень рентабельності, всього	%	20,7	28,9	8,0	-12,7
в т.ч. - рослинництва	%	154,2	150,3	65,5	-88,7
- тваринництва	%	31,8	41,0	8,7	-23,1
Наявність грошових коштів на кінець року	тис. грн.	5	-	7	140,0
Інвестиції у розвиток виробничої сфери за рахунок власних та залучених коштів	тис. грн.	771	-	787	102,1
в т.ч. - капітальні інвестиції	тис. грн.	216	-	261	120,8
- модернізація, модифікація (добудова, дообладнання, реконструкція) основних фондів	тис. грн.	555	-	526	94,8

Тому на сьогодні однією з головних завдань є підвищення рівня рентабельності тваринницької галузі в цілому за рахунок нових технологій в тваринницькій галузі.

РОЗДІЛ 3

Методика проведення досліджень

3.1 Схеми дослідів та методика проведення досліджень

Для виявлення впливу факторів продуктивності люцерни посівної в парних кормових травосумішках, їх вплив на довговічність агроценозу та на урожайні

якості зеленої маси були закладені дослідні ділянки в умовах Інституту сільського господарства Північного Сходу НААНУ.

Як об'єкти досліджень були використані: люцерна посівна - сорт Полтавчанка, конюшина лучна – сорт Мрія, еспарцет посівний сорт - Донецький, стоколос безостий сорт – Геліус, костриця лучна – сорт Веселоподолянська 1883 очеретянка звичайна – сорт Київська, грястиця збірна – сорт Київська рання 1, тимофіївка лучна – сорт Підгірянка.

Насіння висівали окремими ділянками у відповідності із прийнятими методиками [30]. При проведенні досліджень перед нами були поставлені наступні задачі:

- вивчити вплив покриву та без покриву на проходження основних фенологічних етапів люцерни посівної в парних кормових травосумішках;
- вивчити вплив досліджуваних факторів на кількість продуктивних стебел на одній рослині;
- визначити масу 1000 насінин і біологічну врожайність зеленої маси;
- дослідити вплив видів парних травосумішок на величину врожаю першого та другого укосів;
- провести облік врожаю по варіантах досліду із статистичною обробкою отриманих результатів;
- визначити економічну ефективність досліджуваних факторів [13, 15, 30].

Дослідження проводилися протягом 2011-2012 років. Ґрунти дослідних ділянок – чорнозем типовий, глибокий середньогумусований. Середній вміст гумусу орних земель складає 4,1%. Орні землі мають високий вміст фосфору 15,1-15,4 мг на 100 г ґрунту і середній вміст рухомого калію 6,7-8,0 мг на 100 г ґрунту. Актуальна кислотність ґрунтового розчину близька до нейтральної – 5,9 рН.

Схема досліду наступна:

1. Люцерна посівна – контроль;
2. Люцерна + конюшина;
3. Люцерна + еспарцет;

4. Люцерна + стоколос безостий;
5. Люцерна + костриця лучна;
6. Люцерна + очеретянка звичайна;
7. Люцерна + грястиця збірна;
8. Люцерна + тимофіївка лучна.

Густота стояння рослин 535 шт./м² та ширина 15 см є рекомендованою для зони Північно-східного Лісостепу України. В досліді люцерна посівна в чистому вигляді є контрольним варіантом (К) .

Польові досліді були закладені рендомізованим способом. Повторність чотирьохразова. Агротехніка в досліді загальноприйнята, за виключенням вивчаємих варіантів.

Сівбу трав в перший рік виконували зерно-трав'яною сівалкою СН-16ПМ ширина захвату якої становить 2 м, а ширина ділянки була рівна 4 м, тому посів однієї облікової ділянки проводили за два проходи сівалки. Довжина облікової ділянки дорівнювала 8 м. Площа однієї облікової ділянки дорівнювала 32м². Загальна площа облікової ділянки рівна 0,12 га. Догляд за посівами в перший та наступні роки вегетації проводився відповідно до технологічної карти.

Облік вимірювання, ступінь спостереження проводили у відповідності з методикою проведення польових досліджень, згідно з методикою державного сортовипробування сільськогосподарських культур, практикуму з землеробства, практикуму з рослинництва [41].

Маса 1000 штук насіння визначалася за ГОСТом 12041-82 [13]. Вживання рослин протягом вегетаційного періоду визначали перед збиранням урожаю, як відношення рослин, що збереглися до кількості сходів.

Збирання урожаю проводили вручну. Економічне обґрунтування отриманих результатів проводилося методикою розробленою кафедрою економіки АПК.

Цифровий матеріал польових досліджень оброблено з використанням методів математичної статистики. Були використані методи кореляцій, парної

та множинної регресії, які входять до пакетів програм EXCEL, STATGRAPHIC та STATISTICA [33].

При проведенні досліджень були враховані інші рекомендації та методики стосовно проведення досліджень з люцерною у польових умовах. Цінність результатів польового дослідження залежить від дотримання визначених методичних вимог. Найбільш важливі з них такі:

1) типовість дослідження; 2) дотримання принципу єдиної відмінності; 3) проведення дослідження на спеціально виділеній ділянці; 4) облік врожаю і достовірність дослідження.

3.2 Агротехніка вирощування люцерни посівної в травосумішках в умовах господарства

Урожайність, поживна цінність травосумішок залежать від ретельного виконання та луцення. Після стерньових попередників проводять луцення дисковими луцильниками, а на ущільнених і сухих ґрунтах – лемішними або дисковою бороною на глибину 6-8 см.

Готуючи насіння до сівби, його протруюють та ретельно очищають. Насіння повинно мати високу схожість, бути чистим від бур'янів. Висівають травосумішку рано або пізно навесні. Кращий спосіб сівби – звичайний. Велике насіння загортають у ґрунт на глибину 3-4 см; на легких ґрунтах і в разі пересихання посівного шару насіння загортають на глибину 4-6 см; на важких глинистих ґрунтах і за надмірного їхнього зволоження – на 2 см. За посушливої погоди після сівби або одночасно з нею поле коткують кільчастими котками, а за достатньої зволоженості – боронують. Якщо після сівби на полі утворюється ґрунтова кірка, то для її розпушення та боротьби з бур'янами до появи сходів поле боронують легкими боровами або обробляють ротаційними мотиками [34].

Сівбу навесні слід проводити в рані строки, коли в ґрунті є достатній запас вологи, яку ефективно використовують молоді рослини. Недоліком літніх посівів травосумішок є те, що бобові трави, висіяні і серпні, часто вимерзають, не набувши достатнього розвитку [35].

На мінеральних ґрунтах трави краще сіяти навесні під покрив вівса або ячменю, яку збирають на зелений корм і сіно. Влітку трави сіють без покриву. На осушених торфовищах їх також сіють без покриву, здебільшого при прискореному залуженні або після збирання вико - вівсяної сумішки[36].

Сумішки трав висіваються звичайними зерно – трав'яними, овочевими або льоновими сівалками. Кращім і найбільш поширеним способом сівби вважається звичайний рядковий з міжряддям 15 см. Широкорядним способом висіваються трави лише в тому випадку, коли вони вирощуються на насіння.

Для одержання високих та сталих врожаїв зеленої маси та сіна травосумішок протягом усіх років використання необхідно проводити підживлення.

Збирання. Скошують люцерну на зелену масу 2-4 і більше разів, випасають 4-7 разів. Інтервал між скошуваннями 35-40 днів. Перший укіс проводять у фазі бутонізації, останній укіс приблизно за 30 днів до настання морозів. На силос і сінаж косять на початку цвітіння. Висота зрізу рослин 7-8 см, восени - не менше 10-12 см. Корисно для кращого відростання люцерни один раз в рік косити її на початку цвітіння. При скошуванні на початку бутонізації рослини не встигають створити достатній запас пластичних речовин для закладання бруньок у зоні кущіння, відростання нових пагонів йде в основному за рахунок стеблових бруньок. Внаслідок цього травостій слабшає, урожайність зменшується.

РОЗДІЛ 4

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ В ПАРНИХ КОРМОВИХ ТРАВΟΣУМІШКАХ (РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ)

4.1 Формування генеративних органів люцерни посівної в парних травосумішках в залежності від способів сівби та укосів

Одним з важливих напрямів розвитку лучного кормовиробництва є підбір високопродуктивних бобово-злакових травосумішок.

Повільне впровадження бобово-злакових травосумішок у виробництво пояснюється недостатньою поінформованістю про їхні кормові цінності та

правильність складання. У доступній літературі з кормовиробництва немає чітких рекомендацій щодо складання високопродуктивних бобово-злакових травосумішок узагалі і для окремих зон та регіонів зокрема. Все це є причиною того, що, складені та висіяні травосумішки часто не відповідають сподіванням.

Багато дослідників стверджують, що основною умовою одержання високих урожаїв бобово-злакових травосумішок є правильний вибір компонентів, їхнє співвідношення та густина стояння. А найголовніше - в травосумішки потрібно включати види, які позитивно впливали б один на одного, а не конкурували між собою.

Вища продуктивність змішаних посівів пояснюється тим, що вони, завдяки ярусним розміщенням листків та кореневої системи, повніше використовують сонячну енергію та поживні речовини ґрунту, внаслідок чого врожайність за використання багатокомпонентних сумішок підвищується на 25–30, а вихід протеїну - на 30–45 відсотків.

Насамперед, до складу травосумішки мають бути введені тільки високопродуктивні трави - як бобові, так і злакові види. Доведено: якщо культура характеризується високою врожайністю в чистому посіві, то вона проявляє свій високий біологічний потенціал і в травосумішці.

Висота рослин в травостой люцерни посівної в парних сумішках другого року життя представлена в таблиці 4.1.

Висота рослин в травостої люцерни посівної в парних сумішках другого року
життя, см (2011р.)

Варіанти	Безпокровний посів 2010 року							
	Перший укіс – 25.05				Другий укіс – 16.07			
	люцер- на	коню- шина	еспар- цет	злако- ві	люцер- на	коню- шина	еспар- цет	злако-ві
1. Люцерна посівна – контроль	-	-	-	-	53	-	-	-
2. Люцерна + конюшина	72	67	-	-	51	47	-	-
3. Люцерна + еспарцет	56	-	61	-	47	-	33	-
4. Люцерна + стоколос безостий	48	-	-	32	51	-	-	120
5. Люцерна + костриця лучна	45	-	-	125	49	-	-	117
6. Люцерна + очеретянка звичайна	42	-	-	119	48	-	-	110
7. Люцерна + грястиця збірна	47	-	-	115	53	-	-	97
8. Люцерна + тимофіївка лучна	50	-	-	93	52	-	-	88

З таблиці 4.1, 4.2 випливає, що висота рослин змінювалась під впливом кожного компоненту травосумішки. На контрольному варіанті показник висоти рослин становив 53 см при безпокровному посіві другому укосі. 43 шт. При посіві з покривною культурою висота рослин становила від 39 см першого укосу на варіанті до 131 см люцерна + стоколос безостий. Найвищий показник висоти рослин при безпокровному посіві в травостої спостерігався 125 см на варіанті люцерна + костриця лучна.

При посіві під покрив ячменя при першому укосі найнижчими були рослини люцерни – 39 см, а найвижчими, у стоколосу безостого – 131 см на варіанті люцерна + стоколос безостий. При другому укосі відповідні показники були на рівні – 29 см у еспарцету на варіанті люцерна + еспарцет та 121 см у стоколосу безостого на варіанті люцерна + стоколос безостий.

Висота рослин в травостої люцерни посівної в парних сумішках другого року життя, см (2011р.)

Варіанти	Посів під покрив ячменя 2010 року							
	Перший укіс – 25.05				Другий укіс – 16.07			
	люцер-на	коню-шина	еспар-цет	злако-ві	люцер-на	коню-шина	еспар-цет	злако-ві
1. Люцерна посівна – контроль	49	-	-	-	43	-	-	-
2. Люцерна + конюшина	47	44	-	-	40	36	-	-
3. Люцерна + еспарцет	43	-	51	-	41	-	29	-
4. Люцерна + стоколос безостий	39	-	-	131	44	-	-	121
5. Люцерна + костриця лучна	42	-	-	114	47	-	-	111
6. Люцерна + очеретянка звичайна	40	-	-	112	44	-	-	99
7. Люцерна + грястиця збірна	41	-	-	99	45	-	-	87
8. Люцерна + тимофіївка лучна	47	-	-	82	52	-	-	72

Висота рослин в травостої люцерни посівної ранньовесняного посіву першого року використання в парних травосумішках представлена в таблиці 4.3.

Аналіз таблиці 4.3 виявив, що висота рослин при безпокровній ранньовесняній сівбі коливалась в межах 39-139 см при 1 укосі та 29-121 см – при 2 укосі. Найнижчим показником висоти рослин був варіант 5 і 7 – 39 см і 44 см, відповідно (1 укіс); 3 і 5 варіанти – 29 см і 36 см, відповідно (2 укіс). І, навпаки, найвищими були варіанти 4 і 5 – 139 см і 114 см, відповідно (1 укіс); та ці ж варіанти – 121 см і 106 см, відповідно (2 укіс).

Під покрив ячменя висота рослин змінювалась теж істотно: при 1 укосі від 36 см до 120 см та при 2 укосі – від 26 см до 101 см.

Мінімальний показник висоти рослин був варіант 4 і 3 – 36 см і 39 см, відповідно (1 укіс); 3 і 2, 5 варіанти – 26 см і 32 см, відповідно (2 укіс).

Максимальну висоту мали рослини на варіантах 4 і 5 – 120 см і 103 см, відповідно (1 укіс); та ці ж варіанти – 101 см і 93 см, відповідно (2 укіс).

Таблиця 4.3

Висота рослин в травостої люцерни
посівної ранньовесняного посіву
першого року використання в парних
травосумішках, см (2010 р.)

Варіанти	Посів багаторічних трав															
	безпокритий								під покрив ячменю							
	1-й укіс				2-й укіс				1-й укіс				2-й укіс			
	люцерна	конюшина	еспарцет	злакові	люцерна	конюшина	еспарцет	злакові	люцерна	конюшина	еспарцет	злакові	люцерна	конюшина	еспарцет	злакові
1	71	-	-	-	60	-	-	-	47	-	-	-	39	-	-	-
2	71	64			49	42			44	40			37	32		
3	53		58		45		29		39		48		38		26	
4	45			139	48			121	36			120	41			101
5	39			114	36			106	38			103	32			93
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	44			103	41			86	37			95	42			84
8	47			82	49			77	44			78	48			89

В усіх регіонах України найбільш урожайними, інтенсивними видами є: канарник очеретяний, стоколос безостий, костриця (вівсяниця) лучна, очеретяна, грястиця збірна, лисохвіст лучний, пирій безкореневищний, райграс високий, пажитниця (райграс) багаторічна й житняки.

До найпродуктивніших бобових видів належить люцерна посівна, конюшина червона та рожева, лядвенець рогатий, еспарцет виколистий та піщаний.

Згадані трави не тільки забезпечують високу врожайність, а й належать до високоякісних видів, які містять багато протеїну, зольних та інших речовин. Добираючи компоненти травосумішок, слід брати до уваги тип ґрунту.

Потрібно враховувати й вимоги культур до забезпечення їх вологою. Такі культури, як стоколос безостий, райграс високий, житняки, костриця червона, пирій безкореневищний, лядвенець рогатий, люцерна посівна, жовта, еспарцет піщаний, виколистий характеризуються високою посухостійкістю. Середньопсухостійкі трави: грястиця збірна, тонконіг лучний, костриця лучна, пажитниця (райграс) багаторічна, конюшина лучна. Тимофіївка лучна, лисохвіст лучний, канарник очеретяний, конюшина рожева та біла характеризуються слабкою посухостійкістю.

Висота рослин в травостої люцерни посівної першого року використання в парних травосумішках літнього посіву висвітлена в таблиці 4.4.

Таблиця 4.4

Висота рослин в травостої люцерни посівної першого року використання в парних травосумішках літнього посіву, см (2010 р.)

Варіанти	Сівба багаторічних трав															
	по чистому пару								по зайнятому пару							
	1-й укіс				2-й укіс				1-й укіс				2-й укіс			
	люцерна	конюшина	еспарцет	злакові	люцерна	конюшина	еспарцет	злакові	люцерна	конюшина	еспарцет	злакові	люцерна	конюшина	еспарцет	злакові
1	61	-	-	-	43	-	-	-	43	-	-	-	37	-	-	-
2	66	51			45	41			41	38			34	35		
3	50		55		41		27		37		44		35		24	
4	42			112	44			100	33			125	38			135
5	35			96	31			89	33			89	28			81
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	36			79	32			71	30			72	28			60
8	49			76	41			73	37			70	35			63

Сівба багаторічних трав по чистому пару визначила, що висота рослин в травостой мала тенденцію збільшення як при 1, так і 2 укосах у сумішках люцерни із злаковими травами (112-100 см). У сумішках люцерни з бобовими травами висота рослин була істотно нижчою за варіантами досліду (31-79 см).

Висота рослин, що сформувалась по зайнятому пару коливалась в межах 30-125 см при 1 укосі та 24-135 см – при 2 укосі. Найвищий показник за висотою рослин був у сумішках люцерни із злаковими (2 укіс) і, навпаки, найнижчий – на контролі (одно видовий посів люцерни) при 1 і 2 укосах.

Дуже важливо знати рівень стійкості багаторічних трав до затоплення їх водою. Складаючи травосумішки, треба враховувати також зимостійкість видів. Відомо, що у північно-східних, південно-східних, а подекуди в центральних регіонах спостерігаються в зимовий період низькі температури за незначного снігового покриву.

Тому в цих регіонах потрібно висівати тільки зимостійкі види. До зимостійких трав належать: канарник очеретяний, стоколос безостий, бекманія звичайна, лисохвіст лучний, костриця (вівсяниця) лучна, червона, очеретяна, тонконіг лучний, житняки, люцерна посівна, жовта, лядвенець рогатий, еспарцети. Незимостійкі види - пажитниця (райграс) багаторічна, грястиця збірна, райграс високий, конюшина червона.

4.2 Продуктивність люцерни посівної в парних травосумішках та її вплив на довговічність агроценозу першого року використання

Важливим принципом під час добору трав є спосіб використання. У практиці кормовиробництва найпоширенішими способами використання є сінокісний, пасовищний, сінокісно-пасовищний (мішаний). Сінокісний спосіб використання передбачає створення високоврожайних сіножатей для заготівлі сіна та інших поживних видів кормів. Добирати потрібно найурожайніші трави, в структурі видів яких бобові компоненти мають становити не менше 50-60 відсотків.

Продуктивність люцерни посівної в парних травосумішках та її вплив на довговічність агроценозу першого року використання безпокритого ранньовесняного посіву представлена в таблиці 4.5.

Таблиця 4.5

Продуктивність люцерни посівної в парних травосумішках та її вплив на довговічність агроценозу першого року використання безпокритого ранньовесняного посіву, ц/га (2011 р.)

Варіанти	Урожайність зеленої маси			+/- до контролю	Вихід кормових одиниць	Збір перетравного протеїну	Вихід кормо-протеїнових одиниць	+/- до контролю	Грам, п.п./1 к.од.
	перший укіс	другий укіс	сума двох укосів						
1	186	112	298	к	63,4	11,9	91,2	к	188
2	231	129	360	62	79,4	12,7	103,2	12,0	160
3	257	111	368	70	76,5	14,5	110,8	19,6	189
4	294	104	398	100	94,2	13,0	112,1	20,9	138
5	225	149	374	76	91,3	13,1	111,0	19,8	143
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	221	127	348	50	91,0	11,2	101,5	10,3	123
8	208	121	329	31	86,0	10,6	101,3	10,1	123
НІР ₀₅ ц/га			12,9						

Результати аналізу таблиці 4.5 показали, що урожайність зеленої маси по варіантах досліду коливалась від 186 до 294 ц/га (перший укіс) та від 104 до 127 ц/га (другий укіс). В сумі за два укоси цей показник коливався в межах 298 (варіант 1 - люцерна посівна – контроль) - 398 ц/га (варіант 4 - люцерна + стоколос безостий).

Вихід кормових одиниць теж залежало від варіантів досліду. Так, найвищий вихід становив 94,2 к.од. на 4 варіанті (люцерна + стоколос безостий), і, навпаки, найнижчий – 63,4 к.од. на контролі.

Збір перетравного протеїну був на рівні 10,6-14,5 ц/га. По варіантах найвищий показник становив на третьому - люцерна + еспарцет, найнижчий – на восьмому - люцерна + тимофіївка лучна.

Вихід кормо-протеїнових одиниць був на рівні 91,2-112,1 ц/га. Найкращі показники отримали на варіанті 4 (люцерна + стоколос безостий). Щодо порівняння з контролем, то показник перевищував на 20,9%.

Тривалість (строк) використання травостою - важливий принцип під час вибору трав для травосумішок. Створені травосумішки можуть бути довготривалого (5-6 років) і короткотривалого (2-4 роки) використання.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ В ПАРНИХ ТРАВСУМІШКАХ

Впровадження прогресивних агротехнічних прийомів, нових сортів, технологій, удосконалення сівозмін спрямоване насамперед на підвищення родючості ґрунтів і урожайності сільськогосподарських культур, що дозволяє збільшити обсяг виробництва продукції на тій же земельній площі, підвищити ефективність виробництва [6].

Економічна ефективність визначається відношенням результату до понесених витрат на його одержання і характеризується системою натуральних та вартісних показників.

Система показників економічної ефективності виробництва зерна включає такі показники, як урожайність, продуктивність праці, собівартість, ціна реалізації, рівень рентабельності [14].

Водночас при визначенні економічної ефективності виробництва продовольчого та фуражного зерна є певні особливості. Система показників економічної ефективності першого включає урожайність, собівартість 1 ц зеленої маси, затрати праці на 1 ц зеленої маси або виробництво кормів з розрахунку на 1 люд.-год, ціну реалізації 1 ц, прибуток з розрахунку на 1 ц, рівень рентабельності; другого - урожайність, вихід кормових одиниць та перетравного протеїну з 1 га посіву, собівартість 1 ц корму, 1 ц корм, од., перетравного протеїну, затрати праці на 1 ц зеленої маси, 1 ц корм, од., перетравного протеїну, ціну реалізації, прибуток з розрахунку на 1 ц, рівень рентабельності.

Прибуток – це частина вартості продукції, що залишилася після відшкодування витрат на її виробництво і реалізацію та показує позитивний господарський ефект, одержаний на весь обсяг, 1 га чи 1 ц продукції [35].

Рівень рентабельності показує ступінь прибутковості, тобто дає кількісну характеристику ефективності заходу. Визначається як відношення величини прибутку до повної собівартості і виражається у відсотках.

В таблиці 5.1 представлена порівняльна економічна ефективність вирощування люцерни посівної першого року використання в парних травосумішках.

Аналіз таблиці 5.1 показав, що найвища прибавка врожаю 100 ц/га становила на варіанті люцерна + стоколос безостий. Виробничі витрати були в межах 5500-5980 грн./га. Найнижчою собівартістю 1 ц зеленої маси 162,5 грн. вирізнявся перший варіант (люцерна посівна – контроль). Найвищий показник собівартості становив на варіанті люцерна + стоколос безостий – 208,8 грн.

Прибуток істотно відрізнявся по варіантах дослідів, що підтверджує про неоднакову ефективність різних видів травосумішок. Суттєве підвищення

прибутку спостерігалась на варіанті люцерна + стоколос безостий – 6222 грн. В порівнянні з контролем збільшення прибутку становило на 2782 грн.

Таблиця 5.1

Порівняння економічної ефективності вирощування люцерни посівної першого року використання в парних травосумішках (на 1 га)

Найменування	Варіанти						
	Люцерна посівна – контроль	Люцерна + конюшина	Люцерна + еспарцет	Люцерна + стоколос безостий	Люцерна + костриця лучна	Люцерна + грястиця збірна	Люцерна + тимофіївка лучна
Урожайність за два укоси, ц/га	298	360	368	398	374	348	329
Прибавка урожайності в порівнянні з контролем, ц/га	-	62,0	70	100	76	50	31
Ціна реалізації 1 ц, грн.	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Вартість продукції, грн.	8940	10800	11040	11940	11220	10440	9870
Вартість продукції в порівнянні з контролем, грн.	-	1860	2100	3000	2280	1500	930
Виробничі витрати, грн.	5500	5940	5820	5718	5980	5790	5620
Собівартість 1 ц зеленої маси, грн.	162,5	181,8	185,8	208,8	187,6	180,3	175,6
Прибуток, грн.	3440	4860	5100	6222	5240	4650	4250
Прибуток в порівнянні з контролем, грн.	-	1420	1660	2782	1800	1210	810
Рівень рентабельності, %	62,5	81,8	85,8	108,8	87,6	80,3	75,6
Відхилення рентабельності в порівнянні з контролем (+;-)	-	19,3	23,3	46,3	25,1	17,8	13,1

Рівень рентабельності був досить високим на всіх варіантах дослідю за рахунок високої врожайності зеленої маси за два укуси. Найнижчим рівнем рентабельності вирізнявся контрольний варіант – 62,5%. Варіант люцерна + стоколос безостий виявився найбільш прибутковим – рівень рентабельності 108,8%. На інших варіантах цей показник становив в межах 75,6-87,6%.

РОЗДІЛ 7

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

7.1 Охорона праці

Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на створення безпечних умов, збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

Основні положення з охорони праці в Україні встановлені й регламентуються Конституцією України (основним законом), кодексом законів про працю, законом "Про охорону праці", а також розробленими на їх основі відповідними нормативно-правовими актами.

Метою охорони праці є зниження і зменшення виробничого травматизму, професійних захворювань, які виникають при вирощуванні пшениці, на основі законів, які поєднують систему законодавчих актів, соціально-економічних, організаційних, технічних і лікувально-профілактичних заходів і методів, які забезпечують безпеку процесу праці і збереження здоров'я і працездатності людини.

При вирощуванні пшениці по інтенсивній технології значних змін зазнає праця людини. Нажаль, поряд з полегшенням праці, інтенсифікація виробничих процесів підвищує потенційну небезпеку травм і захворювань. Це пов'язано, в першу чергу, з появою потужної техніки, підвищення робочих швидкостей виробничих процесів, застосування нових хімічних препаратів, збільшення технологічного навантаження на організм працюючих і іншими факторами. У

зв'язку з цим важливо розробити і впровадити в виробництво більш надійні засоби захисту людини від шкідливих факторів виробничого середовища, науково обґрунтовані режими праці і відпочинку [12].

Науково-дослідна робота по темі роботи була проведена у Інституті Сільського господарства Північного Сходу НААН. Причиною небезпечних випадків у господарстві, в основному, є недотримання правил техніки безпеки, відсутність інструктажу на робочому місці, недостатній рівень контролю зі сторони адміністрації (табл. 7.1).

Таблиця 7.1

Показники травматизму в Інституті Сільського господарства Північного Сходу НААН за 2010–2012 рр.

№ п/п	Показники	Роки		
		2010	2011	2012
1.	Середньорічна кількість робочих за звітний період, чол. (S)	249	235	235
2.	Число нещасних випадків, n	2	1	2
3.	Число потерпілих із смертельними наслідками	-	-	-
4.	Загальна кількість непрацездатності, днів	8	4	9
5.	Коефіцієнт частоти	8	4	9
6.	Коефіцієнт тяжкості нещасних випадків	4,0	4,0	4,5
7.	Коефіцієнт втрат робочого часу	32,0	16,0	40,5
8.	Фінансування заходів з охорони праці	8500	7900	8100

Люди, що працюють з гербіцидами, повинні дотримуватись правил особистої гігієни, на місці роботи не їсти, не палити. В місцях застосування гербіцидів повинна бути аптечка першої медичної допомоги, комплектація якої приведена в "Санітарних правилах при зберіганні, транспортуванні і використанні пестицидів в сільському господарстві".

Після роботи гумові частини респіраторів повинні бути ретельно промиті теплою водою з милом, протерті ватними тампонами, змоченими в теплій воді і висушеними. Апаратуру і тару забруднену гербіцидами дезінфікують (табл. 7.2).

Таблиця 7.2

Аналіз шкідливих виробничих факторів та шляхи їх знищення при вирощуванні бобово-злакових травосумішок

Заходи	Небезпечні умови	Небезпечні дії	Травмування (небезпечна ситуація)	Наслідки
Допосівна підготовка ґрунту. Передпосівна культивування. Запуск двигуна трактора	Можливий розрив пускового шнура чи тріщина на вентиляторі	Недотримання правил експлуатації трактора, робота при несправних елементах	Травмування пусковим шнуром при розриві, а також травмування уламками вентилятора	Механічна травма (порізи, синці, подряпини)
Внесення мінеральних добрив та обробітка хім. препаратами	Праця без засобів індивідуального захисту (протигази, спецодяг)	Недотримання вимог безпеки при розмішуванні та внесенні добрив	Контакт з відкритими частинами тіла, вдихання токсичних випарів	Опіки шкіри. Загальне отруєння організму ядохімікатами

<p>Усі види передпосівного обробітку (культивация, боронування)</p>	<p>Несправність агрегатів. Недотримання умов праці та обов'язків</p>	<p>Травмування при їх установці та при налаштуванні на робочу позицію, перевірка агрегатів</p>	<p>Травмування при наладці лап культиватора чи боронів від гострих поверхонь. Неуважність тракториста</p>	<p>Механічна травма (порізи, синці)</p>
---	--	--	---	---

Продовження таблиці 7.2				
Сівба	Несправність сівалки при роботі, на якій знаходяться люди	Усунення несправності при роботі трактора, неуважність тракториста	Травмування рухомими частинами сівалки	Механічна травма (порізи, синці). Можлива вірогідність отримання тяжкої травми (переломи, розриви сухожиль)
Догляд за посівами, обробка гербіцидами	Несправність с.-г. техніки та пристроїв, праця без індивідуальних засобів захисту	Різкі повороти агрегатів при внесенні гербіцидів, недотримання вимог безпеки	Падіння з с.-г. агрегатів. Вдихання випарів хім. препаратів при обприскуванні	Механічні травми (порізи, синці). Отруєння, можливе з тяжкими наслідками
Збирання. пряме комбайнування	Несправність с.-г. техніки, комбайнів. Загроза виникнення пожежі	Неперевірка справності мотовила, робочих органів комбайна. Загорання від іскор стерні чи двигуна комбайна при високій температурі радіатора	Травмування механізмами, вогнебезпечна ситуація	Механічна травма з тяжкими наслідками (переломи, порізи). При пожежі опіки від загорання комбайна та стерні

Як видно, при повному дотриманні правил техніки безпеки, можливо повністю позбутися травматизму при виконанні окремих операцій, а значить знизити його взагалі, при вирощуванні пшениці.

Для захисту від зовнішнього тепла і холоду внутрішні стінки кабіни вкривають теплоізолюючими матеріалами, а підлогу гумовими ковриками з теплоізолюючою підкладкою.

На оператора негативно впливає шум, який створює двигун, трансмісія, робочі органи. Частина шуму створює сама кабіна за рахунок вібрації. Шум можна зменшити установкою глушників на вихлопі відпрацьованих газів. Допустимий рівень шуму не повинен перевищувати 80дБ.

За стан охорони праці в господарстві відповідає інженер з питань охорони праці. До його обов'язків входить своєчасне та повноцінне проведення інструктажів по техніці безпеки, а також контроль за виконанням вимог техніки безпеки [16].

До найбільш небезпечних та шкідливих виробничих факторів належать опіки, отруєння пестицидами, травмування рук та ніг при очистці та регулюванні різних сільськогосподарських машин.

Існують технічні і організаційні заходи захисту.

До організаційних належать ПТБ, а точніше зменшення часу перебування людини в шкідливій зоні, забезпечення профілактичного харчування, проходження спеціального медичного огляду, заборонено під'єднання, від'єднання агрегатів поза спеціальною площадкою, забезпечення спеціальними чистими хімукавицями.

До технічних заходів належить забезпечення працюючих засобами індивідуального захисту: спеціальним одягом, універсальними аптечками для надання першої медичної допомоги. Також до технічних заходів належать вдосконалення технологічних процесів, ремонт техніки, вдосконалення ремонтного інструменту, перевірка технічного стану машин перед роботою. Крім того на кожному агрегаті повинен бути вогнегасник, на збиральному агрегаті не менше 50 л води.

Кожен працюючий повинен пройти інструктаж з правил пожежної безпеки.

Що стосується безпеки проведення оранки, луцення стерні, культивуації, боронування то слід додати ще деякі заходи. Отже поле, на якому будуть працювати машино-тракторні агрегати, готують заздалегідь: по можливості прибирають каміння, соломку, засипають ями, помічають поворотні смуги, а впродовж крутих схилів роблять контрольні борозни, за які виїжджати суворо забороняється. Найменша ширина поворотної смуги поблизу схилу повинна бути рівна подвоєній довжині тракторного агрегату [55].

Ґрунтообробні знаряддя регулюють після того, коли виконано всі заходи, що попереджають самовільне опускання чи падіння робочих органів. Забороняється знаходитися під плугом, що піднятий в транспортне положення.

Зусилля на штурвалах піднімальних механізмів для управління робочими органами не повинно перевищувати 120 Н.

Диски борін а також опорні колеса культиваторів обладнують чистиками для очистки від землі. Механізатор повинен мати спеціальний чистик для очистки робочих органів. Однак під час руху агрегату очищати робочі органи заборонено.

Що стосується робіт під час сівби, то до обслуговування сівалок допускають тих, хто підготовлений до роботи на посівних агрегатах, ознайомлений з будовою сівалок і правилами техніки безпеки при роботі на них.

У сівалок перевіряють стан підніжної дошки і поручнів. Дошка повинна бути шириною не менше 300-350 мм і мати запобіжні бортики висотою 100мм. Наявність на дошці тріщин та інших дефектів не допускається. Дерев'яні поручні та ручки на ящиках повинні бути від столів, поверхня їх повинна бути гладкою, кінці закріплені, всі важелі легко підніматися і фіксуватися. Для здійснення дистанційного зв'язку між

сівальщиком і трактористом на сівалках типу СЗ-3,6 монтують пристрій контролю та сигналізації. Кнопку включення його ставлять в середній частині зернотукового ящика між задніми стінками.

Механізовану загрузку сівалок насінням починають по сигналу сівальщика, який під час під'їзду автозагрузчика до сівалок не повинен знаходитись на підніжній дошці сівалки [4].

До правил техніки безпеки під час внесення мінеральних добрив належать зокрема такі: забороняється працювати без щитків, що захищають вал відбору потужності трактора і шарнірний вал з боку машини, а також без щитка, що огорожує цепну передачу. Підніжка під час роботи повинна бути відкинута.

В господарстві дуже багато сезонних працівників, які наймаються на весняно-літньо-осінній період. Для запобігання травматизму для них проводять інструктаж по техніці безпеки в установленому порядку. Енергоозброєність господарства складає 3521 кВт. Приходиться на 1 га ріллі 1,4 кВт/га, на одного працівника 7 кВт/люд.

Основними причинами травматизму є перевантаження і знаходження в нетверезому стані. При цьому створюються наступні ситуації: захват кінцівок рук робочими органами, падіння на агрегований агрегат, засмічення очей технологічними продуктами, захват одягу і частин тіла незакритими предметами, що обертаються.

Основний об'єм травм викликаний невідосконаленням підходів до місць технічного і технологічного обслуговування, незадовільним станом внутрішньогосподарських доріг, відсутністю блокувачів безпеки, невідосконаленням технології і техніки, недостатнім рівнем знань технології, дисципліни, правил і норм охорони праці.

Для запобігання дії потенційно небезпечних, шкідливих виробничих факторів, які виникають у процесі вирощування необхідно впровадити наступні заходи з охорони праці, в т.ч. вдосконалення різних технічних засобів, які забезпечують безпеку праці.

Відповідно допущені до роботи трактори, комбайни і інші механізми повинні бути справні, випробувані на холостому ходу. Не можна працювати при вологості ґрунту, яка викликає залипання агрегату, на сніговому покриві і на мерзлом ґрунті, а також в густому тумані.

При вирощуванні значна кількість травми відбувається при експлуатації транспортних і ґрунтообробних агрегатів а також при збиранні пшениці, при обслуговуванні ґрунтообробних агрегатів найбільшу небезпеку представляють робочі органи. Для виключення порізів рук, їх очищають спеціальними лопатками, борти припіднімають гачками з довгими ручками, а заточку проводять у рукавицях згідно вимог.

Технологічні процеси і машини при збиранні повинні відповідати природно-кліматичним умовам і рельєфу місцевості. Розбивку поля на загонки для скошування проводять у денний час, обмолот також треба проводити вдень. Сигналізація повинна забезпечувати надійний та зрозумілий зв'язок для сумісних безпечних дій агрегатів і машин, у т.ч. і в темні години доби. При наявності перешкод на полях їх позначають попереджувальними знаками. Технічний стан збиральних машин повинен відповідати вимогам.

Велика шкода здоров'ю при вирощуванні пшениці завдається при використанні гербіцидів. При проведенні робіт по внесенню гербіцидів необхідно користуватися засобами індивідуального захисту: спецодягом, прогумованими фартухами, рукавицями з кислотозахисним просочуванням, спецвзуттям, захисними окулярами ПО-2, респіраторами РПГ-67, РУ-60 марок А і В. Засоби індивідуального захисту повинні бути підібрані по розміру і зберігатися в окремій шафі в спеціальному місці. Забороняється відносити спецодяг, спецвзуття і засоби індивідуального захисту додому, зберігати їх в житлових чи призначених для відпочинку місцях.

7.2 Безпека в надзвичайних ситуаціях

Безпека в надзвичайних ситуаціях - це ступінь захисту людини від надзвичайної небезпеки, де під терміном «небезпека» мається на увазі вплив на людину факторів, які можуть викликати відхилення стану її здоров'я від

нормального. Природа цих факторів може бути пов'язана як з причинами природного або соціально-економічного характеру (екологічними катастрофами, низьким економічним рівнем життя та ін.), так і з причинами техногенного характеру (з рівнем забруднення навколишнього середовища як наслідком виробничої діяльності людини, аваріями, катастрофами на підприємстві, транспорті, війнами та ін.) [34].

Зміни, що відбуваються в нашій країні сьогодні: приватні підприємства, приватизація, кооперація, ринкові відносини, інфляція і т.д., здатні загострити проблеми безпеки життєдіяльності людини. Так, зараз скорочуються наукові дослідження з проблем безпеки, зменшується чисельність інспекторів, скорочується служба охорони праці.

Надзвичайні ситуації в Україні виникають у 5-8 разів частіше, ніж в інших промислово розвинутих країнах світу, в результаті чого щорічно гине понад 1% населення (більше 50 тисяч осіб). Майже третина аварій і нещасних випадків на виробництві пов'язана з незадовільними знаннями людей порядку дій у надзвичайних ситуаціях. Це - наслідок серйозних недоліків у навчанні як на виробництві, так і в освітніх закладах.

З розвитком людської цивілізації та науково-технічного прогресу проблеми відносин між природою та суспільством постійно загострюються. Різке збільшення за останнє сторіччя обсягів промислового та сільськогосподарського виробництва, розвиток транспорту, енергетики, хімізації, зростання урбанізації негативно впливають на природне середовище.

Тому серед негативних наслідків науково-технічного прогресу дедалі більшого розмаху набуває забруднення атмосферного повітря, водоймищ, деградація ґрунтового покриву, знищення запасів природних ресурсів, порушення стабільності екологічних систем та багато інших цілком очевидною стала необхідність активної боротьби з цими явищами, бо вони загрожують життю людей надзвичайно важливою проблемою сьогодення з цієї точки зору є насування екологічної кризи, а за нею й екологічної

катастрофи. Наприкінці ХХ століття людство вже реально усвідомило можливість закінчення свого існування на Землі.

В останні роки все більше накопичується екологічних проблем, що мають глобальний характер. Це, зокрема, проблеми зменшення запасів корисних копалин, зменшення джерел енергії, забруднення навколишнього середовища, демографічне зростання населення, урбанізація міст, заборона війн та випробувань ядерної зброї [46].

У центрі сучасних проблем безпеки життєдіяльності - людина: її діяльність зумовлює екологічну кризу і як наслідок - людина разом з іншими живими організмами стає жертвою цієї кризи. Як свідчить статистика, 80% випадків виникнення надзвичайних ситуацій пов'язано з діяльністю людини.

Отже, людина одночасно є причиною і наслідком екологічної кризи. Патологічні процеси у природі зумовлюють патологічні процеси і в організмі людини. Ось чому вивчення курсу БЖД є необхідним для того, щоб кожен фахівець своєї галузі чітко усвідомлював: його практична діяльність і поведінка у природному середовищі тісно пов'язані з регулюванням відносин людини і природи [4].

У зв'язку з цим можна виділити ряд найважливіших проблем життєдіяльності, які постійно перебувають у центрі уваги людства для збереження умов життя і праці:

1. Підтримання параметрів середовища життя в необхідних для життєдіяльності межах. Ця проблема пов'язана з тим, що трудова діяльність людей з року в рік активізується, ускладнюється, вводяться новітні технології. Виникає проблема технологічної безпеки суспільства, оскільки на даному етапі розвитку існує очевидна невідповідність якості технологічних процесів рівню культури того чи іншого суспільства.

Це означає, що збільшується навантаження на всі структурні частини навколишнього середовища, стає очевидним небезпека виснаження природних ресурсів, незворотні забруднення і зміна середовища, життя, тобто створюються реальні умови для виникнення екологічних катастроф.

2. Забезпечення населення усіма видами енергоресурсів (електроенергією, газом, нафтопродуктами, кам'яним вугіллям, водою і т. ін.). Енергетична криза, що має нині місце у багатьох країнах, суттєво впливає на життєдіяльність людей.

3. Забезпечення населення усіма параметрами штучного середовища життя. Гострою проблемою для багатьох людей у різних країнах є недостатня кількість житла, комунального транспорту, суспільних закладів, спортивних комплексів, медичних закладів та інших елементів системи життєзабезпечення.

4. Продукти харчування є фізіологічною основою життєдіяльності. Із збільшенням чисельності населення ця проблема стає особливо гострою. Якщо людство не розробить нового складу продуктів харчування і своєчасно не адаптується до них, може виникнути надзвичайна ситуація глобального масштабу.

5. Наявність і раціональне використання в інтересах життєдіяльності питної (прісної) води. Тут йдеться про охорону прісної води від забруднення, що може призвести до непридатності її використання для потреб населення. Звідси випливає важливість очищення води, боротьба з промисловим і побутовим забрудненням, виснаженням водою.

6. Ліквідація, переробка або використання відходів виробництва. Особливо небезпечними є відходи атомних, хімічних, біологічних виробництв, кількість яких щорічно зростає.

Таким чином, основні проблеми життєдіяльності людини зводяться до комплексу заходів щодо захисту, раціонального використання природних ресурсів і відновлення живої (рослинний і тваринний світ) і неживої (грунт, вода, атмосфера, надра, клімат та ін.) природи [4, 34].

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНИЙ СТАН ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ

(огляд літератури)

1.1 Народно-господарське значення культури

Люцерна - одна з найбільш поширених високоврожайних багаторічних бобових трав. Відомо понад 60 її ботанічних видів. В Україні господарське значення мають три види багаторічної люцерни: люцерна синя, або посівна (*M. sativa* L., рис. 3), люцерна жовта, або серповидна (*M. falcata* L.) і люцерна гібридна (*M. media* L.) [3, 22].



Рис. 1.1 Люцерна посівна: 1, 2 - рослини у фазах сходів та цвітіння; 3 - частина стебла з листям та суцвіттями; 4 - зрілий плід (збільшено).

За поживністю люцерна посідає перше місце серед кормових культур. В її зеленій масі міститься 20% протеїну, а в сіні - 28%. Кількість кормових одиниць у зеленій масі і в сіні відповідно 17 і 53. Крім того, в люцерні

міститься багато вітамінів та мінеральних речовин. Люцерну можна використовувати як траву для пасовищ; в умовах штучного зрошення вона може забезпечувати до п'яти укосів протягом літа. Посіви люцерни сприяють підвищенню родючості ґрунту. При високому рівні агротехніки можна збирати сіна до 100 ц/га, а в умовах зрошення значно більше [].

Люцерна дає високоякісний корм. У зеленій масі міститься в середньому 12% протеїну в перерахунку на суху речовину. Зелена маса і сіно цієї рослини багаті на вітаміни і добре поїдаються тваринами. Рано навесні трава відростає і за період вегетації дає 2-3 укоси, а на зрошуваних землях чотири і більше.

Посіви люцерни мають важливе агротехнічне значення. У полях сівозміни вона сприяє значному підвищенню врожаю культур, які висівають після неї.

1.2 Ботанічна характеристика люцерни

У кормовиробництві найбільше значення мають два види люцерни: люцерна посівна синя (*Medicago sativa L.*) та люцерна жовта серпоподібна (*Medicago falcata L.*). Ці види легко між собою схрещуються, у результаті чого утворюється гібридна люцерна, яка набула значного поширення у виробництві, завдяки високій врожайності і якості корму. Люцерна посівна синя - трав'яниста рослина висотою до 100 см. Листки трійчасті, суцвіття - китиця, квітки бузкового або синьо-фіолетового кольору. Плід - багатонасінневий, спіральсно закручений біб. Насіння ниркоподібної форми, жовто-зеленого забарвлення, дрібне, маса 1000 штук до 2 г [3, 22].

Коренева система потужна, глибоко проникає в ґрунт, але основна маса розміщується в поверхневому шарі до 30-40 см. Люцерна жовта серпоподібна має жорсткі і недостатньо облиствені стебла висотою до 100 см. Листки трійчасті, суцвіття - китиця з квітками жовтого забарвлення. Біб серпоподібної форми, багатонасінневий, насіння ниркоподібне, дрібне, маса 1000 штук до 1,7 г. Коренева система розвинена добре. Люцерна гібридна

поділяється за забарвленням квіток і за морфологічними ознаками на три групи: синьогібридну з фіолетовими квітками, жовтогібридну - з жовтими квітками і строка-тогібридну з квітками різного забарвлення.

Вирощується також і люцерна хмелеподібна - одно- або дворічна рослина. Вона цвіте жовтими квітками, зібраними в невеликі китиці, подібні до шишок хмелю. Висівається на зелений корм, сіно та на пасовищах. Часто використовується як зелене добриво, придатна для вирощування на легких ґрунтах.

1.3 Технологія вирощування люцерни посівної

Попередники. Кращі попередники люцерни на насіння - озима пшениця по чистих і зайнятих парах, кукурудза на силос та зелений корм, картопля, інші культури, які неглибоко і не дуже висушують ґрунт, залишаючи після себе відносно чисті від бур'янів поля.

Удобрення. Насінні посіви потребують легких водопроникних з невисоким вмістом гумусу (до 3 %) ґрунтів (супіщані, піщано-легкосуглинкові тощо). Завдяки здатності фіксувати бульбочковими бактеріями азот люцерна щорічно нагромаджує 150-200 кг/га, а виносить з ґрунту 65-80 кг/га його, тому азотні добрива під неї застосовувати недоцільно. Ефективне лише стартове їх внесення на бідних малогумусних ґрунтах в дозі N_{25-30} , щоб забезпечити рослини азотом до початку активної фіксації його бульбочковими бактеріями. При сівбі люцерни під покрив кукурудзи на зелений корм в основне удобрення, крім фосфорних і калійних, вносять і азотні (N_{30}). Під зяблеву оранку вносять P_{60-90} , $K_{100-160}$. Крім того, травостої першого і наступних років використання також додатково удобрюють $P_{45-60}K_{45-60}$.

Восени одночасно з розпушенням ґрунту проводять міжрядне підживлення посівів культиваторами КРН-4,2 або УСМК-5,4. На них замість звичайних сошників встановлюють сошники конструкції Білоруської сільськогосподарської академії, якими добрива розсіваються смугою

завширшки 8-10 см на глибину 10-12 см. У Степу насінники підживлюють під час завершення вегетації.

Вирішальною умовою результативного застосування мінеральних добрив є внесення їх у зволожений шар на глибину не менше 18-20 см, де розміщена діяльна частина кореневої системи рослин. Технологічно це можливо при внесенні добрив під час глибокого основного обробітку ґрунту.

Органічні добрива (30-50 т/га) заорюють під попередники за один-три роки до сівби люцерни. Застосовують їх насамперед на бідних еродованих ґрунтах під озиму пшеницю, картоплю, кукурудзу та інші культури. Кислі ґрунти, призначені під насінники, вапнують.

Способи і строки сівби. Дослідами наукових установ, практикою насінницьких господарств доведена перевага широкорядних посівів насінної люцерни (норма висіву 2- 5 кг/га) порівняно із звичайними рядковими (норма висіву 12-14 кг/га).

За узагальненими матеріалами багатьох науково-дослідних установ, приріст урожаю насіння з широкорядних посівів порівняно з урожаем з рядкових становить 25-75 % і більше, а в абсолютних показниках 30-250 кг/га. У насінницьких господарствах широкорядні посіви становлять понад 50% загальної площі насінників. Проте недбалий догляд за такими посівами призводить до забур'янення їх, від чого вони втрачають переваги перед звичайними рядковими.

Залежно від забезпечення ґрунту вологою оптимальна густина травостою люцерни за широкорядної сівби орієнтовно має становити у південному Степу 12-15 рослин (130-160 стебел), центральному та північному 20-25 рослин (150-200 стебел), у Лісостепу та в умовах достатнього зволоження 25-30 рослин (180-220 стебел) на м². При високоякісному передпосівному обробітку ґрунту, який забезпечує потрібну повноту сходів, оптимальну густоту травостою можна одержати, висіваючи в південному і центральному Степу 1-1,5 млн. схожих насінин на 1 га, або 1-2

кг, в Лісостепу та на Поліссі 1,5-2 млн., або 1,5кг/га кондиційного скарифікованого насіння.

Залежно від рівня оснащення насінницьких господарств посівними машинами ширина міжрядь може бути від 45 до 90 см. В практиці найчастіше сіють з міжряддями 60 і 70 см. Досить перспективні дворядкові стрічкові (70X15; 60X X15 см) та гніздові посіви.

Безпокровним широкорядним способом насінну люцерну сіють рано весною одночасно з ранніми зерновими, використовуючи переобладнані сівалки ССТ-12Б, СУПН-8, СО-4,2, СКОН-4,2 чи сівалками точного висіву СУПО-6 з міжряддями 45-70 см і нормою висіву 1,5-3 кг/га. Це дає можливість одержати в рік сівби 2-2,5 ц/га і більше насіння.

У районах достатнього зволоження глибина загортання насіння має бути 1-2 см, у посушливих умовах весною - 3, а на ґрунтах легкого механічного складу - до 4 см. Після сівби поле коткують кільчасто-шпоровими котками. При сівбі сівалками, обладнаними ущільнювальними коточками, післяпосівне коткування не потрібне. Не застосовують його на важких за механічним складом ґрунтах, які добре забезпечені вологою і запливають.

Догляд за посівами. До сходів при утворенні ґрунтової кірки її руйнують кільчастими котками або ротаційними мотиками. Враховуючи, що коренева система безпокровної люцерни розвинута слабо, ґрунт розпушують культиваторами, обладнаними лапами-бритвами, на глибину 4-6 см при ширині захисної зони 10-12 см. Глибина наступних обробітків становить 8-10 см.

Вибір укусу. У Лісостепу перший укіс, як правило, дає вищий урожай насіння, ніж другий. Проте при достатній кількості тепла і вологи весною (особливо на ґрунтах з високим запасом елементів живлення) спостерігаються буйний ріст вегетативних органів і утворення нових пагонів з бруньок на головці та в пазухах листків нижніх міжвузлів, від чого травостій вилягає ще до початку або в період цвітіння і насіння майже не

утворює. Масове цвітіння і запах нектару часто приймають за сприятливий стан насінного травостою, але це свідчить про слабе запилення, і такий травостій доцільно скосити на корм.

Підкошувати треба не пізніше 20-25 травня, враховуючи при цьому фазу розвитку рослин. Звичайно, це збігається з початком бутонізації. У такому разі на насіння залишають проміжний укіс. Якщо скошують перший раз на початку цвітіння, то на насіння залишають другий укіс.

Після густих тривалих дощів на стеблах люцерни з'являється багато бокових пагонів. За таких умов, а також при виляганні рослин травостій скошують на початку бутонізації і одержують насіння з другого укосу. Висота зрізу 8-10 см. Критерієм при виборі того чи іншого укосу є рівень запилення квіток на кінець дня. Доцільно використовувати той укіс, де цей рівень перевищує 10%.

Добре запилений травостій у період масового цвітіння має сірий відтінок і майже без запаху нектару. Якщо в квітучого травостою яскравий відтінок, добре відчувається запах нектару, це значить, що квіти запилюються слабо і ймовірність формування задовільного врожаю насіння незначна.

Заходи щодо поліпшення запилення. Квітка люцерни пристосована для запилення дикими поодинокими бджолами і джмелями. Медоносна бджола малоефективна - вона може запилювати лише 3, максимум 10% квіток.

Захист рослин від шкідливих організмів. В умовах різкого погіршення фітосанітарної ситуації на переважній більшості орних земель недобір врожаю насіння від бур'янів, хвороб та шкідників досягає 31-35 і більше відсотків. Тому захист насінневих посівів від шкідливих організмів набуває пріоритетного значення. Успішно вирішити це складне завдання можливо за умови застосування інтегрованої системи, в якій поєднуються агротехнічні, біологічні, профілактичні, хімічні та інші заходи захисту посівів від шкідливих організмів

Збирання. Насіння люцерни досягає неодноразово. Тому збирають його двофазним способом, скошуючи у валки при побурінні 70-80% бобів. Висота зрізу 15-20 см. Раннє збирання знижує врожайність і якість насіння.

Щоб зменшити пошкодження достиглих бобиків, на планки мотовила жатки набивають смуги з прогумованого полотна або брезенту з напуском завширшки 65-70 мм. Мотовило встановлюють і регулюють так, щоб зрізані стебла лягали на полотно і не затримувались на пальцьовому брусі різального апарата. Якщо жатку дообладнати скатною дошкою, утворюється більш розпушений валок. Для підвищення продуктивності жаток використовують двоножові різальні апарати.

Через 3-5 днів валки підбирають комбайном СК-5 «Нива», який повинен бути ретельно герметизований і дообладнаний пристроєм ПС-54-108. Менше втрачається насіння, якщо використовують полотняно-планчасті або транспортно-плаваючі підбирачі. Втрати можна ще зменшити, якщо закрити спеціальним щитком пальцьовий різальний апарат по всій ширині.

Через неякісну підготовку зернового комбайна, недостатню герметизацію втрати насіння люцерни становлять 50-60%.

Однофазне збирання можливе лише в роки із сухою, жаркою погодою, коли чисті від бур'янів насінники досягають рівномірно. Полегшує вимолочування десикація насінника 20%-м водним розчином реглану (2-4 л/га розводять у 400-500 л води) при побурінні 85-90% бобів. Починають збирати через 4-5 днів після обприскування, коли основна маса рослин підсохне, а листя обпаде. Завдяки прискоренню дозрівання насіння приріст урожаю.

Добрі результати в Степу та Лісостепу дає полуторний укіс - перший ранній укіс до бутонізації на зелений корм, а другий на насіння. Насіннева продуктивність люцерни низька - до 2 ц/га.

Очистка, сушіння і сортування насіння. У насінницьких господарствах проводять ретельну первинну обробку насіння, а доводять

його до посівних кондицій - на спеціалізованих насіннеочисних пунктах чи заводах.

Ворох, що надходить від комбайна, потрібно негайно підсушити, щоб не допустити його зігрівання. В несприятливу погоду його сушать на спеціальних сушильних агрегатах або пристроях, обладнаних активним вентиляванням. При цьому важливо утримувати температуру вороха насіння в межах не більше 40-45 °С.

Сухий ворох спочатку очищають на вітрорешітних машинах СВС-15.МЗ-10С, ОСВ-10, ОСМ-3У, ОВП-2СА, ОВС-25 та ін. Виділені після цього боби та неочищені головки пропускають через тертки і знову очищають на вітрорешітних машинах.

Остаточну очистку насіння проводять на таких машинах, як "Петкус-Пгант"(К-531), "Петкус-селектра"(К-218), ОС-4,5А, МС-4,5, обладнаних відповідним набором решіт і трієрних циліндрів.

Дуже засмічені партії насіння не завжди вдається очистити на вітрорешітних машинах так, щоб вони відповідали посівним стандартам. Справа в тому, що багато видів бур'янів мають такі ж розміри насіння, як і культурні трави. Для доочистки такого насіння застосовують додатково спеціальні трієри, пневматичні і сортувальні столи, електромагнітні очисні машини та інші.

Пневматичні сортувальні столи (ССП-1,5, ВПС-80) дають можливість виділити щавель із конюшини лучної, ромашку непахучу із тимофіївки, а також розсортувати насіння на фракції.

На електромагнітних машинах (ЕМС-1 або ЕМС-1А) виділяють різні види карантинних бур'янів, зокрема таких, як повитиця, гірчак рожевий та ін.

Кожна культура має свою технологічну схему очистки. На спеціалізованих насіннеочисних станціях встановлені потокові лінії КОС-0,5 продуктивністю до 0,5 т насіння за годину. Використання таких ліній дає можливість збільшити продуктивність праці, підвищити якість і вихід насіння. Вологий ворох тут поступає в склад активної вентиляції, де він

підсушується до 20 % вологості і транспортується на машину попередньої очистки. Звідси він поступає або на витиральні машини, або на другу машину попередньої очистки, або на сушку. Після сушки насіння надходить в машину основної очистки, де його остаточно доводять до посівних кондицій, або ж направляють на доробку в трієрний блок, на сортувальні столи та електромагнітні машини. Повністю очищене і висушене до вологості 12-13 % насіння затарюють в стандартні подвійні мішки, позначені відповідними етикетками і зберігається штабелями в складських приміщеннях.

Кожну партію насіння укладають окремими штабелями на дерев'яний настил заввишки 10-12 см від підлоги. Висота штабелю не повинна перевищувати 4-5 мішків, відстань між штабелями і стінами повинна бути не меншою 0,75 м, а між окремими штабелями - 1 м. При тривалому зберіганні насіння приміщення провітрюють, мішки періодично перекладають і встановлюють постійний контроль за його вологістю.

Сорти. Занесеш до Реєстру - Вінничанка, Вавиловка 2, Веселка, Веселоподолянська II, Зайкевича, Зарниця, Полтавчанка, Рок-солана, Херсонська 9, Ярославна та інші. Всього - 27 сортів, а також один сорт хмелеподібної люцерни - Берегиня.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Жарінов В. І. Основні шляхи розвитку насінництва люцерни / В. І. Жарінов // Вісник с.-г. науки. – 1980. – № 11. – С. 30-34.
2. Лихочвор В. В. Рослинництво / В. В. Лихочвор. – К., 2004. – С. 727-731.
3. Бобер А. Ф. Генетико-селекційні дослідження по створенню конкурентноздатних сортів автогамної люцерни / А. Ф. Бобер // Селекція та генетика на межі тисячоліть. – К. : Логос, 2001. – Т. 3. – С. 236-243.
4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. Зінченко О.І. Кормовиробництво. – К.: Вища школа, 1999. – С. 121.
6. Макаренко П.С. Довідник з кормовиробництва. – К.: Урожай, 1984.-С. 206.
7. Білоножко М.А. Рослинництво: Лабораторний практикум. – С. 205.
8. Мотрук Б.І. Рослинництво. – К.: Урожай, 1999.
9. Растениеводство / Под ред. П.П. Вавилова. - М.: Агропромиздат, 1986.
10. Рослинництво / О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко. -К.: Аграрна освіта, 2001.
11. Рослинництво з основами програмування врожаю / О.Г.Жатов, Л.Т. Глущенко, Г.О. Жатова та ін. - К.: Урожай, 1995.
12. Зінченко О.І. Польове кормовиробництво. – К.: Вища школа, 1987. –С. 137.
13. Лихочвор В.В., Проць Р.Р. Картопля, топінамбур, батат та ін.,-2-е вид., доп. і перероб.-Львів: НВФ "Українські технології",2002.-68с.
14. Лихочвор В.В. Ріпак озимий та ярий.-Львів: НВФ "українські техеології", 2002.-48с.
15. Рослинництво з основами кормовиробництва / О.Г.Жатов, Троценко В.І., Л.Т. Глущенко, Г.О. Жатова та ін. - К.: Урожай, 1995.
- 16.

17. Жатов О.Г., Бутенко А.О., Глущенко Л. Т., Дутченко З.Я. Методичні вказівки для виконання лабораторно-практичних занять з агротехнології створення та використання кормових угідь для студентів спеціальності 8.130102 "Агрономія" денної та заочної форми навчання – Суми. – 2009.

18. Нагорний В.І., Бутенко А.О., Глущенко Л.Т. Робочий зошит для самостійної роботи з вивчення дисципліни "Кормовиробництво" підготовлено для студентів агрономічного факультету – Суми. - 2008.

1. Агроном. / Журнал. - №3(13). - 2006 р.

2. Беляков Г. І. Практикум по охороні праці / Г. І. Беляков. - М.: Агропромиздат, 1988. - 90с.

3. Біологічне рослинництво: навч. посібник / за ред. О. І. Зінченка. - К.: Вища шк., 1996. - 370с.

4. Бойко О. В. Механізований догляд за посівами / О. В. Бойко. // Механізація вирощування сільськогосподарських культур. - 2004. - №5. - С.14-17.

5. ГОСТ - 46.0.126-82 ССБТ. / Организация обучения охраны труда в сельском хозяйстве. Общие положения.

6. ГОСТ - 12.2.062-81 ССБТ (СТС СЄВ 269-30). / Оборудование производственное. Ограждения защитные. - Введ. 01.07.82.

7. ГОСТ - 12.2.111-85 ССБТ. / Машины сельскохозяйственные, навесные и прицепные. Общие требования безопасности.

8. ГОСТ - 12.3.002-75 (СТС СЄВ 1728-79 ССБТ). / Процессы производственные. Общие требования безопасности.

9. Денисенко Г.Ф. Охрана труда / Г. Ф. Денисенко: учеб. пособие для инж.-тех. спец. Вузов. - М.: Вища школа, 1985. - 319 с.

10. Закон України «Про охорону праці» / Збірник нормативних документів. - Т. І. - К.: 1995. - 180 с.

11. Зінченко О. І. Рослинництво / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко. - К. : Аграрна освіта, 2001. - 420 с.

12. Злобін Ю. А. Основи екології / Ю. А. Злобін. - К.: Лібра, 1998. - 340 с.

13. Колошин А. И. Охрана труда / А. И. Колошин. - М.: ВО Агропромиздат, 1991. - 303 с.
19. Куценко О. М. Агроекологія / О. М. Кузьменко, В.М. Писаренко. - К.: Урожай, 1995. - 250 с.
20. Лихочвор В. В. Рослинництво . Технології вирощування сільськогосподарських культур / В. В. Лихочвор. - Львів.: Афіша, 2004. - 808 с.
21. Мойсейченко В. Ф., Єщенко В.О. Основи наукових досліджень в агрономії / В. Ф. Мойсейченко, В. О. Єщенко. - К.: Вища шк., 1994. - 334с.
22. Правила охорони праці в сільськогосподарському виробництві. - К.: Форт, 2001 - 384 с.
23. Рослинництво / [В. Г. Влох, С. В. Дубковецький, Г. С. Кияк, Д.М. Онишук]; за ред. В. Г. Влоха. - Київ.: Вища школа, 2005. – 382 с.
24. Царенко О. М. Рослинництво з основами кормовиробництва / [Царенко О.М., Троценко В.І., Жатов О.Г., Жатова Г.О.]. - С.: Університетська книга, 2003. - 384 с.
25. Шкрабак В. С. Охорона праці / В. С. Шкрабак, Г. С.Казлаускас. - М.: Агропромиздат, 1989. - С. 18-23.
26. Маніківський А.Я , Спалецька Л.Ф., Подпрегов Г.І., Сеньків А.М. Технологія зберігання і переробки сільськогосподарської продукції .- Ніжин.: Аспект, 1999.-384с.
- Охрана труда. – Учебник – Л.: Агропромиздат, 1990 – 247 с.
27. 45. Охрана труда. /Кобявник В.Ф./ К.: Вища школа, 1990 – 208 с.
- .Ураник Г.М. Охорона праці – К.: Урожай 1994 – 270 с.
- Царенко О.М., Злобін Ю.А. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології: Навч. посібник. – Суми: Університетська книга, 2000. – 203 с.

