

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет
Кафедра рослинництва

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

СІЛЬВЕРТЮК Дмитро Сергійович

УДК 633.1:633.2:633.3:633.85

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

з теми: ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА КОРМОВА ОЦІНКА
ОЗИМИХ ПРОМІЖНИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ПОЛІССЯ

201 «Агрономія»
(шифр і назва спеціальності)

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело _____ Сільвертюк Д. С.
(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи:

Мойсієнко В. В.,
доктор с.-г. наук, професор

Житомир – 2020

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота Сільвертюка Д. С. виконана на тему: „Продуктивність та кормова оцінка озимих проміжних культур в умовах Полісся”.

Освітній ступінь «Магістр». Спеціальність 201 «Агрономія». Поліський національний університет, м. Житомир, 2020 р.

Кваліфікаційна робота виконувалась впродовж 2018–2019 рр. в умовах СТОВ “Левківське” Житомирського району Житомирської області на актуальну тему і присвячена вивченню продуктивності, кормової та агроекологічної оцінки озимих проміжних посівів ріпаку озимого та гібриду Тифон.

Ключові слова: ріпак озимий, Тифон, строки збирання, фази вегетації, кормові одиниці, перетравний протеїн, нітрати, обмінна енергія.

Розділ 1 дипломної роботи присвячений аналізу джерел наукової літератури, у якому висвітлена продуктивність та якість озимих капустяних культур залежно від строків збирання, агротехнічних прийомів та умов вирощування.

Розділ 2 присвячений методиці проведення досліджень.

У розділі 3 висвітлені питання продуктивності, агроекологічної та енергетичної оцінки зелених кормів з озимих капустяних культур залежно від строків збирання в умовах Полісся.

Результати свідчать, що максимальний вихід кормових одиниць відмічений у фазу цвітіння капустяних культур. Він становить для озимого ріпаку 15,8 ц/га і для тифону відповідно – 25,1 ц/га. Збір перетравного протеїну з одного кормового гектара озимого ріпаку становив у фазі бутонізації 2,5 ц, у фазі цвітіння – 2,4 ц. Тифон забезпечив більший збір перетравного протеїну, ніж посіви озимого ріпаку, який становив у фазі бутонізації – 3,9 ц/га, у фазі цвітіння – 3,8 ц/га.

Сільвертюк Д.С.

SUMMARY

Qualification work of Silvertiuk DS is performed on the topic: "Productivity and forage assessment of winter intermediate crops in Polissya".

Educational degree "Master". Specialty 201 "Agronomy". Polissya National University, Zhytomyr, 2020

Qualification work was performed during 2018–2019 in the conditions of STOV "Levkivske" of Zhytomyr district of Zhytomyr region on a topical topic and is devoted to the study of productivity, fodder and agroecological assessment of winter intermediate crops of winter rape and hybrid Typhon.

Key words: winter rape, Typhon, harvesting dates, vegetation phases, feed units, digestible protein, nitrates, metabolic energy.

Section 1 of the thesis is devoted to the analysis of sources of scientific literature, which highlights the productivity and quality of winter cabbage crops depending on the timing of harvesting, agricultural techniques and growing conditions.

Section 2 is devoted to research methods.

Section 3 covers the issues of productivity, agri-environmental and energy assessment of green fodder from winter cabbage crops depending on the terms of harvesting in Polissya.

The results show that the maximum yield of feed units was observed in the flowering phase of cabbage crops. It is 15.8 c / ha for winter rape and 25.1 c / ha for typhoon, respectively. The collection of digestible protein from one fodder hectare of winter rape was 2.5 quintals in the budding phase, 2.4 quintals in the flowering phase. Typhon provided a higher collection of digestible protein than winter rapeseed crops, which amounted to 3.9 c / ha in the budding phase and 3.8 c / ha in the flowering phase.

З М І С Т

стор.

Анотація.....	2
Вступ	5
1. Аналітичний огляд літератури та обґрунтування теми.....	7
1.1. Продуктивність та якість озимих проміжних культур залежно від строків збирання та системи удобрення	7
2. Особливості енерго- і ресурсозберігаючої технології вирощування проміжних культур у зоні Полісся України.....	10
3. Експериментальна частина.....	13
3.1. Місце, умови, програма та методика проведення наукових досліджень	13
3.2. Результати досліджень.....	15
3.2.1. Продуктивність озимого ріпаку та тифону в озимих проміжних посівах СТОВ «Левківське» залежно від строків збирання.....	15
3.2.2. Агроекологічна та енергетична оцінка якості зеленого корму з озимого ріпаку та тифону залежно від строків збирання.....	17
3.2.3. Економічна ефективність вирощування озимих проміжних культур...	20
Висновки та пропозиції виробництву.....	22
Список використаної літератури.....	25

Вступ

В умовах глибокої економічної реформи і переходу до ринкових відносин виникає потреба докорінної зміни організації виробництва і раціонального використання кормів як найбільш важливої ланки розвитку тваринницьких галузей. Корми займають найбільшу питому вагу в структурі витрат на виробництво майже всіх видів тваринницької продукції. Вони є визначальним елементом формування собівартості м'яса, молока, яєць, вовни та іншої продукції.

Ось тому основним завданням наших виробничих досліджень було встановлення продуктивності і вивчення агроекологічної оцінки озимого ріпаку та гібриду тифон на зелений корм у проміжних посівах в умовах СТОВ "Левківське" Житомирського району Житомирської області.

Об'єкт дослідження: процес формування врожайності і якості зеленої маси озимого ріпаку та гібриду тифон.

Предмет досліджень озимий ріпак, гібрид тифон, строки збирання, економічна та біоенергетична ефективність агротехнічних прийомів їх вирощування.

Методи досліджень. Польовий – для вивчення та оцінки досліджуваних факторів; вегетаційний – для проведення фенологічних спостережень за ростом і розвитком рослин; лабораторний – аналізи рослинних зразків; розрахунково-порівняльний для економічного і біоенергетичного аналізів; статистичний – для визначення достовірності відмінностей факторів, що вивчалися.

Перелік публікацій автора за темою дослідження:

1. Мельник Б. М., Сільвертюк Д. С., Заїнчківська Л. С., Мойсієнко В. В. Організація зеленого конвеєра для тварин за рахунок добору кормових культур та їх сумішок. Зб. тез доп. наук.-практ. інтернет-конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та магістрів

Сільвертюк Д.С.

- агрономічного факультету Поліського національного університету «Агросфера – частина біосфери», 16 жовтня 2020. С. 39–41.
2. Сільвертюк Д.С., Заїнчківська Л.С., Мельник Б.М., Мойсієнко В. В. Продуктивність та кормова оцінка озимих проміжних культур залежно від строків збирання на зелений корм. Зб. тез допов. наук.-практ. інтернет-конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та магістрів агрономічного факультету Поліського національного університету «Сільське господарство – сталий розвиток України». 12 листопада 2020. С.47–49.
 3. Заїнчківська Л.С., Мельник Б.М., Сільвертюк Д.С., В.В Мойсієнко В. В. Формування урожайності та якості проміжних посівів ріпаку ярого на зелений корм. Зб. тез допов. наук.-практ. інтернет-конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та магістрів агрономічного факультету Поліського національного університету «Сільське господарство – сталий розвиток України». 12 листопада 2020. С. С.110–112.

Практичне значення отриманих результатів. З метою підвищення продуктивності кормового гектара і одержання додатково 15–25 ц кормових одиниць та 2,5–4,0 ц перетравного протеїну з 1га доцільно вирощувати в господарствах озимий ріпак та тифон у проміжних посівах.

Для одержання екологічно чистих кормів та організації зеленого конвеєра для тварин слід заготовляти зелені корми з капустяних культур в оптимальні фази росту та розвитку – бутонізації і цвітіння.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота містить 27 сторінок комп'ютерного тексту, у тому числі 3 розділи, 5 таблиць, 1 рисунок. Список використаної наукової літератури налічує 30 джерел.

1. Аналітичний огляд літератури та обґрунтування теми.

1.1. Продуктивність та якість озимих проміжних культур залежно від строків збирання та системи удобрення

Зона Полісся Житомирської області характеризується достатньою кількістю опадів і різноманітними ґрунтовими відмінами, які відрізняються, в основному низькою природною родючістю.

Найбільш продуктивними кормовими культурами для зони Полісся є кормові коренеплоди, кукурудза на силос та зелену масу, бобові та злакові трави в чистих посівах і в сумішках. З метою створення та зміцнення збалансованої кормової бази для тварин у господарствах різних форм власності немаловажним є питання щодо насичення кормових сівозмін проміжними культурами, які дають змогу підвищувати продуктивність кормового гектара від 30 до 50 %. Озимі проміжні культури вирощують восени після збирання основної культури сівозміни і використовують переважно в наступному році рано навесні на зелений корм.

До найбільш поширених озимих проміжних культур на зелений корм в агрофітоценозах Полісся відносяться посіви озимого жита в одновидовому посіві та сумішках його з озимою викою, озимим ріпаком, гібриди Тифон та Перко, які дають значну зелену масу в ранньовесняний період. Їх вирощують восени після збирання основної культури сівозміни і використовують переважно в наступному році рано навесні на зелений корм [1, 2, 3, 6].

Капустяні культури мають короткий вегетаційний період до початку кормової стиглості та високий вміст перетравного протеїну. Завдяки високим кормовим якостям, скоростиглості, стійкості проти весняних і осінніх приморозків, позитивному впливу на культуру землеробства ці культури найбільш придатні для проміжних посівів і одержання другого урожаю кормів з однієї площі протягом року.

Ріпак озимий (*Brassica napus oleifera*) – однорічна трав'яниста рослина родини капустяних. Його вирощують для одержання олії і як кормову культуру, яка дає зелену масу. В культурі зустрічається дві форми ріпаку – озимий та ярий. Яра форма дещо поступається перед озимою за урожаєм насіння та якості зеленого корму і тому не набула широкого поширення.

Ріпак може бути використаний на зелений корм, випас, трав'яне борошно і силос для всіх видів тварин. На корм тваринам використовують і відходи при виробництві олії з насіння ріпаку, оскільки воно містить 40-45% напіввисихаючих жирів, (в яких 60-70 % олеїнової кислоти. А ця кислота є джерелом вітаміну F, який попереджує появу атеросклерозу, посилює обмін жирів в організмі. За відсутності його виникає екзема, випадання волосся, сухість шкіри. Зелена маса ріпаку характеризується високими кормовими якостями: в 100 кг міститься 16 кормових одиниць. і 3 кг перетравного протеїну, в кормовій одиниці 190 г перетравного протеїну. Зелена маса багата білком, вітамінами С, каротином. Вона високо ціниться також за соковитість, добру перетравність, калорійність і невеликий вміст клітковини; зелена маса багата мінеральними речовинами: в 1 кг міститься 2,6 г Са, 0,75г P₂O₅, Mg, сірка, Na, K, Cl. В зеленій масі ріпаку перетравного протеїну більше, ніж в кукурудзі, соняшнику, озимого жита і пшениці на 30-80%. В цьому відношенні ріпак майже не поступається таким високобілковим культурам як горох, вика, конюшина і люцерна. Амінокислотний склад білка ріпаку досить повноцінний, тобто такий, у якому містяться незамінні амінокислоти, а вони не синтезуються в організмі тварин. Триптофану і лізину (критичні амінокислоти) в ріпаку більше, ніж в зеленій масі жита.

Перехід на ранньовесняне згодовування зеленої маси ріпаку з зимового типу годівлі повинне відбуватися поступово на протязі від 3 до 10 днів. В перші 2 дні коровам дають 5-10 кг зеленої маси і тільки в суміші з солом'яною січкою (1,5-2 кг), силосом (10-15 кг) і концентратами. Пізніше кількість зеленої маси збільшують на 5-8 кг і до кінця перехідного періоду

доводять до повної норми. Недотримання цього правила призводить до розладу травлення, тимпанії, зниженню продуктивності і погіршенню якості молока.

Гібрид озимого типу Тифон – стійкий до розщеплення, однак не утворює коренеплоду. Це достатньо вологолюбна рослина. Для формування високих врожаїв тифон сіють у районах із кількістю опадів не менше, ніж 400 мм на рік. Тифон поширений у посівах Англії, Данії, Франції, Угорщині, Нідерландах та США. В Україні цей гібрид нині мало вирощується і досі залишається малопоширеною культурою. Тифон висівають після всіх культур, окрім рослин родини хрестоцвітих. Для формування високого врожаю вносять велику кількість добрив. Тому тифон слід висівати на полях, де вносились добрива (органічні і мінеральні). Для прискореного відростання зеленої маси після скошування необхідно вносити азотні добрива. Зелену масу збирають роторними косарками: перший укіс – через 8-10 неділів після посіву з урожаєм до 500 ц/га, з другого – 400 ц/га, з третього – 300 ц/га. З озимих посівів тифону зелена маса надходить дещо раніше, ніж з багаторічних трав. Укісна стиглість наступає майже одночасно із озимою суріпкою, але на 10 днів раніше озимого ріпаку [4, 5, 7].

У зв'язку з цим основним завданням наших досліджень було встановлення продуктивності і кормової оцінки озимого ріпаку та гібриду тифон на зелений корм у озимих проміжних посівах Полісся.

2. Особливості енерго- і ресурсозберігаючої технології вирощування проміжних культур у зоні Полісся України

Озимі проміжні посіви капустяних культур потребують родючих ґрунтів (де в попередні два-три роки вносили гній) і висівають після однорічних сумішок, ярих і озимих зернових культур, льону, після яких у наступному році будуть вирощувати гречку, кукурудзу на зелений корм і силос, однорічні трави, льон і картоплю та інші пізні ярі культури.

Обробіток ґрунту під проміжні посіви, як і під зернові, починають після збирання попередника з луцення стерні на глибину 8-9 см, а через два тижні, коли проростуть бур'яни, орють на 18-22 см. На схилах, для запобігання ерозії, поле орють упоперек, а культивуацію проводять у два сліди – перший уздовж схилу, а наступний – впоперек.

На мало засмічених бур'янами полях після кукурудзи та інших просапних культур, під озимі проміжні культури можна застосовувати лише дискування на глибину 7-8 см. Перед сівбою проводять передпосівну культивуацію на 6-8 см.

У господарстві під передпосівний обробіток ґрунту доцільно вносити по 2-3 ц/га фосфоритного борошна і калійної солі та 1-1,5 ц/га аміачної селітри. Досить ефективно раннє весняне підживлення аміачною селітрою з розрахунку 0,7-1,5 ц/га. За вирощування високих урожаїв озимих проміжних посівів важливе значення мають терміни сівби. При дуже ранніх строках сівби озимі переростають, а при пізніх – не встигають до настання зими зміцніти й загартуватися, тому погано витримують несприятливі умови зими.

Ріпак озимий сіють в кормових і прифермських сівозмінах. Для одержання зеленого корму вирощують як типово озиму (при осінньому посіві), так і яру (весняно-літні посіви) культуру. При осінньому посіві кращі попередники ті, які рано збираються: однорічні сумішки, конюшина,

еспарцет, люпин; при весняному – оборот пласта багаторічних трав, зернобобові, озимі і просапні, за виключенням хрестоцвітих.

Передпосівний обробіток проводять комбінованим агрегатом РВК-3, який одночасно розпушує, вирівнює і ущільнює ґрунт.

Строки посіву: за 20-30 днів до початку посіву озимої пшениці (5-15 серпня), навесні разом з ранніми ярими зерновими.

Способи посіву – міжряддя 30-60 см. Висівають овочевими і зернотрав'яними сівалками. Норма висіву 12-15 кг/га, глибина заробки насіння 1-3 см.

Система догляду за озимими посівами – осіння і весняна культивуації міжрядь і підживлення.

По зимостійкості ріпак поступається озимій пшениці. Сильно терпить від випрівання, льодової корки, різкої зміни періодів потепління і похолодання.

Ріпак озимий - хороший компонент для сумішей кормових культур, які в рік з однієї площі можуть дати до 4 укосів, За даними інституту кормів, висока продуктивність ріплі досягається завдяки ранньовесняному підсіву під озимий ріпак вики ярої, вівса і райграсу однорічного. Перший укіс формується із озимого ріпаку, 2-й - отава ріпаку, ярої вики і вівса, 3-й і 4-й - в основному райграс однорічний.

Ріпак озимий придатний для багатоукісного використання і в чистому вигляді, він добре відростає після кожного укосу, мало зріджується і в сприятливі роки в сумі за 3 укоси може дати до 800 ц/га зеленої маси. При 3-укісному використанні 1-й укіс проводять після появи сходів через 35-40 днів, другий укіс здійснюють через 35-50 днів після першого, третій укіс – через 50-57 днів після другого. Зелену масу збирають силосними комбайнами або косарками-подрібнювачами.

З пожнивних і післяукісних посівів озимий ріпак частіше згодують восени, починаючи збирати при висоті рослин не менше 30 см і закінчують скошувати перед настанням стійких морозів.

Озимі посіви ріпаку можна збирати і восени при висоті рослин 20 см. При цьому скошування проводять за 2-3 неділі до настання морозів, щоб рослини встигли відрости (не пізніше 10-15 жовтня).

Раннє підкошування (через 5-6 неділей після посіву веде до зниження весняного врожаю - до 40%). Висота осіннього зрізу 10-12 см.

Навесні озимі посіви ріпаку починають збирати з фази бутонізації при висоті рослин не менше 60 см, а закінчують до настання повного цвітіння при висоті зрізу 5-6 см.

Тифон висівають після всіх культур, крім рослин родини хрестоцвітих. Для формування високого врожаю вносять велику кількість добрив. Тому тифон слід висівати на полях, де вносились добрива (органічні і мінеральні). Для прискореного відростання зеленої маси після скошування необхідно вносити азотні добрива.

Посів навесні і восени звичайним рядковим способом з нормою висіву 5 кг/га.

Зелену масу збирають роторними косарками: перший укіс – через 8-10 неділей після посіву з урожаєм до 500 ц/га, з другого – 400 ц/га, з третього – 300 ц/га. З озимих посівів тифону зелена маса надходить дещо раніше, ніж з багаторічних трав. Укісна стиглість наступає майже одночасно із озимою суріпкою, але на 10 днів раніше озимого ріпаку.

3. Експериментальна частина

3.1. Місце, умови, програма та методика проведення наукових досліджень

Виробничі дослідження по вивченню продуктивності та агроекологічної оцінки кормів з проміжних кормових культур залежно від строків збирання проводились нами протягом 2018-2019 рр. в умовах СТОВ “Левківське” Житомирського району Житомирської області.

Ґрунти дерново-підзолисті легкосуглинкові, на воднольодовикових відкладах, рН сольової витяжки 5,9 –6,1; вміст рухомого фосфору 9,1 мг на 100 г ґрунту, обмінного калію 7,3 мг на 100 г ґрунту, вміст гумусу не високий – 1,2 %. Щільність забруднення дослідних ділянок – 6,5 Кі/ км².

Система обробітку ґрунту під озими проміжні посіви загальноприйнята для зони Полісся України.

Полеві дослідження закладались з озимим ріпаком та гібридом Тифон за такими фазами росту і розвитку рослин:

1. Бутонізація
2. Цвітіння

Облікова площа ділянки – 2 га. Повторність – триразова.

Протягом виробничих наукових досліджень нами проводились:

1. фенологічні спостереження;
2. визначення динаміки наростання травостою;
3. облік врожаю зеленої маси;
4. повний зоохімічний аналіз рослинних зразків;
5. визначення нітратів в зеленому кормі;
6. визначення вмісту радіонуклідів у зеленій масі.

Висоту кормових рослин визначали в кожному повторенні дослідження, проходячи по діагоналі ділянки вимірюючи на ділянці 20 рослин від поверхні ґрунту до верхівки більшості нормально розвинутих стебел або до кінця суцвіть при їх появі. У рослинному матеріалі визначали: вміст сухої

речовини, сирій клітковини за Генеберг та Штоманом, жир за Рушковським, золи – методом сухого озолення, цукру з реактивом антропа, нітратів – потенціометричним методом, безазотисті речовини (БЕР) – розрахунковим способом. Урожайність кормових одиниць, сирого і перетравного протеїну розраховували за фактичними даними хімічного складу зеленої маси капустияних культур, використовуючи при цьому довідникові коефіцієнти перетравності (Богданов Г.А. та ін., 1984).

Сорт озимого ріпаку – Жет-Неф. Рослини заввишки 135-150 см, добре облиствені. Суцвіття китицеподібне., квітки жовті. Стручок без антоціану, неопушений, прикріплюється до стебла під тупим кутом.

Насіння темно-сіре. Маса 1000 насінин 4,0-4,5 г. Вміст олії до 39,9 %, ерукової кислоти 1,5-2,0 %. Вегетаційний період 314 днів.

Стійкий проти вилягання, придатний до механізованого збирання. Зимостійкість у західних областях добра. Урожайність на сортодільницях зони районування 22 ц/га, сухої речовини 44,2 ц/га.

Тифон одержали в 1976 році в Нідерландах як гібрид китайської капусти і турнепсу. Вирощується як основна культура, так і в повторних посівах в районах з сумою атмосферних опадів 600 мм.



Ріпак озимий

Гібрид тифон

Рис. 1. Травостій ріпаку озимого і тифону у фазі цвітіння рослин, 2019 р.

3.2. Результати досліджень

3.2.1. Продуктивність озимого ріпаку та тифону в озимих проміжних посівах СТОВ “Левківське” залежно від строків збирання

Ріпак озимий (*Brassica napus oleifera* — однорічна рослина з родини капустяних. Вид *napus* поділяють на два підвиди. До підвиду *oleifera* належать олійні форми (в тому числі й озимий ріпак), а також форми, які мають на коренях потовщення (бруква).

Тифон – нова високоврожайна кормова культура – до 1200 ц/га зеленої маси. Зелена маса використовується на корм тваринам у свіжому вигляді і особливо з соломною і стеблами кукурудзи. Можна використовувати і як зелене добриво. Зелену масу тифону згодовують тваринам протягом місяця з добою нормою 50-70 кг. На відміну від ріпаку озимого, якого вводять у добовий раціон корів не більше 35 кг. А за вмістом протеїну тифон не поступається ріпаку. Окрім того, він швидко відростає після першого укусу і дає до 200 ц/га зеленої маси.

На основі проведених виробничих досліджень в СТОВ “Левківське” Житомирського району Житомирської області встановлено, що озимі проміжні капустяні культури забезпечують високу продуктивність. Це дуже важливо при організації повноцінного зеленого конвеєра в господарстві протягом всього періоду вегетації рослин. В умовах дерново-підзолистих ґрунтів Полісся озимий ріпак та гібрид Тифон показали значне наростання доброякісного зеленого корму, який має дуже важливу кормову цінність, особливо в ранньо-весняний період (табл. 1).

Наші наукові дослідження показують, що гібрид Тифон виявився більш урожайним порівняно з озимим ріпаком. У період бутонізації рослин тифону урожайність зеленої маси становила в середньому за два роки досліджень 213,9 ц/га, а у фазі цвітіння було сформовано 251,0 ц/га. Максимальна

урожайність озимого ріпаку відмічена також у фазі цвітіння і складала 157,8 ц/га, що на 19,3 ц/га більше порівняно з фазою бутонізації.

Таблиця 1

Урожайність озимих капустяних культур залежно від фази вегетації рослин в умовах Полісся, 2018-2019 рр.

Проміжна озима культура	Фаза вегетації рослин	Урожайність, т/га		
		2018 р.	2019 р.	середнє
Озимий ріпак	бутонізація	13,18	14,52	13,85
	повне цвітіння	14,69	16,86	15,78
Тифон (гібрид)	бутонізація	21,25	21,53	21,39
	повне цвітіння	24,84	25,36	25,10
НІР ₀₅ ц/га	для озимого ріпаку	15,1	19,0	
	для тифона	23,2	6,5	

Визначення висоти рослин озимих проміжних посівів капустяних культур свідчить про те, що наростання травостою спостерігалось від фази бутонізації до фази цвітіння (табл. 2).

Таблиця 2

Динаміка наростання травостою капустяних культур залежно від строку збирання в умовах СТОВ “Левківське”

Культура	Фаза росту і розвитку рослин	Висота рослин, см		
		2018 р.	2019 р.	Середнє
Озимий ріпак	Бутонізація	63,0	68,0	65,5
	Цвітіння	73,6	78,2	75,9
Тифон	Бутонізація	71,2	75,4	73,3
	Цвітіння	88,9	90,5	89,7

Середня висота рослин озимого ріпаку у фазі бутонізації становила 65,5 см, у фазі цвітіння вона зростала до 75,9 см. Висота рослин гібриду Тифон становила відповідно 73,3 та 89,7 см.

Сільвертюк Д.С.

3.2.2. Агроекологічна та енергетична оцінка якості зеленого корму з озимого ріпаку та тифону залежно від строків збирання

Тваринництво зони Полісся України спеціалізується, в основному, на виробництві молока. Але для цього потрібні високоякісні і екологічно чисті корми (Стихин М.Ф. и др.,1977).

Вміст сухих речовин у тифону 9-17 %, сирого протеїну 25 %, клітковини – 15%, перетравність сухої речовини – 77%, вміст перетравного протеїну в одній кормовій одиниці – 210 г.

Завданням наших досліджень було визначення динаміки накопичення нітратів у зеленій масі капустяних культур в залежності від строків збирання кормових культур.

Одним з провідних факторів, що визначають рівень нітратів в рослинах, є використання азотних добрив і вміст легкогідролізованого азоту у ґрунті. Надлишок мінерального азоту у ґрунті і незбалансованість його з фосфором і калієм – одна з причин підвищеного вмісту нітратів у продукції рослинництва.

Таблиця 3

Динаміка нагромадження нітратів в зеленій масі озимого ріпаку і тифону залежно від строку збирання (середнє за 2018-2019 рр.)

Фаза росту і розвитку рослин	Вміст нітратів, мг/кг корму	
	Ріпак озимий	Тифон
Бутонізація	94,5	102,1
Цвітіння	90,8	95,5

Вміст нітратів в зеленій масі озимого ріпаку та тифону з ростом рослин зменшується. Так, у фазі бутонізації він становить 94,5 мг/кг корму у озимого ріпаку та 102,1 мг/кг у тифону. У фазі цвітіння ці показники становили відповідно 90,8 та 95,5 мг/кг корму.

Однак вміст нітратів у зелених кормах не перевищував гранично допустимих концентрацій (ГДК), що сприяє отримати екологічно безпечний корм для тварин.

Нашими дослідженнями встановлена залежність енергетичної ефективності зелених кормів від фази росту і розвитку рослин.

Результати свідчать, що максимальний вихід кормових одиниць відмічений у фазу цвітіння капустияних культур. Він становить для озимого ріпаку 15,8 ц/га і для тифону відповідно – 25,1 ц/га (табл. 4).

Збір перетравного протеїну з одного кормового гектара озимого ріпаку становив у фазі бутонізації 2,5 ц, у фазі цвітіння – 2,4 ц. Тифон забезпечив більший збір перетравного протеїну, ніж посіви озимого ріпаку, який становив у фазі бутонізації – 3,9 ц/га, у фазі цвітіння – 3,8 ц/га.

Вихід обмінної енергії становив у фазі бутонізації озимого ріпаку 15,8 тис. МДж, а у фазі цвітіння – 20,8 тис. МДж з 1 га. Вміст обмінної енергії у зеленій масі тифону становив у фазі бутонізації 24,4 тис. МДж, у фазі цвітіння відповідно – 33,1 тис. МДж.

Таблиця 4

Продуктивність та якість зеленого корму з озимого ріпаку та тифону залежно від фази вегетації (середнє за 2018-2019 рр.)

Проміжна культура	Фаза вегетації рослин	Зелена маса, ц/га	Кормові одиниці, ц/га	Перетравний протеїн, ц/га	Обмінна енергія, тис. МДж	Забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном, г
Озимий ріпак	бутонізація	138,5	15,2	2,5	15,8	164,4
	цвітіння	157,8	15,8	2,4	20,8	151,9
Тифон	бутонізація	213,9	23,5	3,9	24,4	166,0
	цвітіння	251,0	25,1	3,8	33,1	151,4

Однак забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном була кращою у фазі бутонізації капустияних культур і становила для обох посівів 164,4-166,0 г. У фазі цвітіння якість кормової одиниці зменшувалась до 151,9-151,4 г, що значно перевищує допустиму норму, яка складає 106-110 г перетравного протеїну на кормову одиницю.

Отже, озимий ріпак та тифон в умовах СТОВ “Левківське” є додатковим джерелом високобілкових та енергетичних зелених кормів при годівлі сільськогосподарських тварин в ранній весняний період.

3.2.3. Економічна ефективність вирощування озимих проміжних культур

Розрізняють натуральні і вартісні показники економічної оцінки кормових культур, в тому числі і озимих капустияних культур.

До натуральних показників відносять урожайність зеленої маси кормових культур, збір кормових одиниць і перетравного протеїну з одного гектара, виробничі затрати праці на одиницю корму, вихід продукції на 1 ц кормових одиниць або затрати корму на 1 ц тваринницької продукції.

Таблиця 5

Економічна ефективність озимих проміжних культур залежно від строків збирання (2018-2019 рр.)

Показники	Озимий ріпак		Тифон	
	бутонізація	цвітіння	бутонізація	цвітіння
Врожай зеленої маси, ц/га	138,5	157,8	213,9	251,0
Вихід:				
- кормових одиниць, ц/га	15,2	15,8	23,5	25,1
-перетравного протеїну, ц/га	2,5	2,4	3,9	3,8
Вартість продукції, грн.	5320	5530	8225	8785
Виробничі витрати, грн.	345,0	360,0	645,0	760,0
Чистий прибуток, грн.	4975	5170	7580	8025

Вартісними показниками оцінки кормів є собівартість кормової одиниці, 1кг чи 1 ц перетравного протеїну, прибуток з розрахунку на 1 ц кормових одиниць або на 1 га посіву, вартість виробленої тваринницької продукції на 1 ц кормових одиниць або на 1 гривню затрат на корми.

Останні вартісні і натуральні показники характеризують оплату корму продукцією. Вони більш придатні для оцінки раціонів, ніж окремих видів корму (Толкач М.І та ін., 1987).

Розрахунок економічної ефективності вирощування озимих капустяних культур на зелений корм в залежності від строків збирання проводили з визначення вартості зеленого корму з 1га та використання технологічних карт щодо проведених виробничих витрат на вирощування зеленої маси ріпаку озимого та тифону (табл. 5).

Оцінка економічної ефективності показала, що вартість отриманої продукції в проміжних посівах значно перевищує виробничі витрати, які незначні при вирощуванні капустяних культур на зелений корм і становлять 345–760 грн/га.

При цьому одержаний значний чистий прибуток, який становить 4975-5170 грн/га для озимого ріпаку та 7580-8025 грн./га для гібриду Тифон.

Висновки та пропозиції виробництву

1. В умовах дерново-підзолистих ґрунтів СТОВ “Левківське” Житомирського району виявлено високу продуктивність та якість озимих проміжних культур. Установлено значне наростання зеленої маси з озимого ріпаку та гібриду Тифон. Гібрид Тифон виявився більш урожайним порівняно з озимим ріпаком. У період бутонізації рослин тифону урожайність зеленої маси становила в середньому за два роки досліджень 213,9 ц/га, а у фазі цвітіння було сформовано 251,0 ц/га. Максимальна урожайність озимого ріпаку відмічена також у фазі цвітіння і складала 157,8 ц/га, що на 19,3 ц/га більше порівняно з фазою бутонізації.
2. Наростання травостою спостерігалось від фази бутонізації до фази цвітіння. Середня висота рослин озимого ріпаку у фазі бутонізації становила 65,5 см, у фазі цвітіння вона зростала до 75,9 см. Висота рослин гібриду Тифон становила відповідно 73,3 та 89,7 см.
3. Вміст нітратів в зеленій масі озимого ріпаку та тифону з ростом рослин зменшується. Так, у фазі бутонізації він становить 94,5 мг/кг корму у озимого ріпаку та 102,1 мг/кг у тифону. У фазі цвітіння ці показники становили відповідно 90,8 та 95,5 мг/кг корму. Однак вміст нітратів у зелених кормах не перевищував гранично допустимих норм (ГДК), що сприяє отримати екологічно безпечний корм для тварин.
4. Максимальний вихід кормових одиниць відмічений у фазу цвітіння капустяних культур. Він становить для озимого ріпаку 15,8 ц/га і для тифону відповідно – 25,1 ц/га .
5. Збір перетравного протеїну з одного кормового гектара озимого ріпаку становив у фазі бутонізації 2,5 ц, у фазі цвітіння – 2,4 ц. Тифон забезпечив більший збір перетравного протеїну, ніж посіви озимого

ріпаку, який становив у фазі бутонізації – 3,9 ц/га, у фазі цвітіння – 3,8 ц/га.

6. Вихід обмінної енергії становив у фазі бутонізації озимого ріпаку 15,8 тис. МДж, а у фазі цвітіння – 20,8 тис. МДж з 1 га. Вміст обмінної енергії у зеленій масі тифону становив у фазі бутонізації 24,4 тис. МДж, у фазі цвітіння відповідно – 33,1 тис. МДж.
7. Забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном була кращою у фазі бутонізації капустяних культур і становила для обох посівів 164,4-166,0 г. У фазі цвітіння якість кормової одиниці зменшувалась до 151,9-151,4 г, що значно перевищує норму – 106-110 г перетравного протеїну на кормову одиницю.
8. Одержаний значний чистий прибуток, який становить 4975-5170 грн/га для озимого ріпаку та 7580-8025 грн./га для гібриду Тифон.

Пропозиції виробництву:

1. З метою підвищення продуктивності кормового гектара і одержання додатково 15-25 ц кормових одиниць та 2,5-4,0 ц перетравного протеїну з 1га доцільно вирощувати в господарствах озимий ріпак та тифон у проміжних посівах.
2. Для одержання екологічно безпечних кормів та організації зеленого конвеєра для тварин слід заготовляти зелені корми з капустяних культур в оптимальні фази росту та розвитку – бутонізації і цвітіння.

Список використаної літератури

1. Захлебна Т. П. Продуктивність озимих проміжних посівів за весняного використання в умовах Лісостепу Правобережного. VI Міжнародна науково-практична конференція молодих вчених «Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур». 2018. С. 83-86.
2. Гур'єва І.Г., Кисличенко В.С., Гноєвий В.І. Тифон як цінна кормова культура та перспективне джерело біологічно активних речовин. Science Rise. 2015. № 10/4(15). С. 19–23.
3. Подобед Л.И. Посеем тифон – накормим корову. Эффективное животноводство. 2008. № 7. С. 31–33.
4. Рахметов Д.Б., Рахметова С.О. Підсумки інтродукції та селекції тифону (*BRASSICA RAPA L. × B. CAMPESTRIS F. BIENNIS DC.*) у Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України. Інтродукція рослин. 2015. № 4. С. 18–30. 10.
5. Щеглов И. Тифон – новая кормовая культура. Земледелие. 1982. № 9. С. 62.
6. Гримак М.І., Блажевська. Кормові капустияні культури. К.:Урожай,1983. 112 с.
7. Царук І.В., Рахметов Д.Б. Тифон – нова культура багатofункціонального призначення. Таврійський науковий вісник № 112. 2020. С. 157-160. DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.112.22>
- 8.Бегей С.В. Проміжні посіви кормових культур. К.: Урожай.1969. 92 с.
- 9.Бегей С.В. Проміжні сумісні посіви. К.: Урожай. 1974. 64 с.
- 10.Гудила В.Н., Васюта С.А. Продуктивность озимых культур на корм в зависимости от условий выращивания / Корма и кормопроизводство,1985. № 19. С. 23-25.

11. Зінченко О.І. Кормовиробництво. К.: Вища школа, 1994. 440 с.іл.
12. Исаев А.П. Повышение содержания белка в кормовых смесях. М.: Россельхозиздат, 1978. 128 с.
13. Квітко Г.П., Сікора Ф.В. Підвищення якості врожаю кормових культур. К.: Урожай, 1979. 104 с.
14. Кирилеско О.П. Проміжні посіви. Ужгород: Карпати, 1985. 64 с.
15. Киреев В.М. Промежуточные посеы кормовых культур. М.: Колос, 1981. 86 с.
16. Колесников О.Ф., Мойсеєнко В.В. та ін. Високобілкові кормові культури. Ужгород.: Карпати, 1985. 58 с.
17. Мойсієнко В.В. Агроекологічна оцінка кормів з інтенсивної кормової сівозміни Полісся України // *Вісник аграрної науки*, видавн. Аграрна наука, 1997. С. 66-67.
18. Мойсієнко В.В. Поживна цінність озимого жита в інтенсивній кормовій сівозміні // *Наук. забезпечення АПК в умовах Центр. Полісся і Півн. Лісостепу України: Ювіл. вип. пр. науковців Житомир. с.-г. ін-ту (1922-1992)*. Житомир, 1992. С. 429-431.
19. Несміян І.Н., Цигилик Б.І. Виробництво і використання зелених кормів. Львів.: Каменяр, 1977. 72 с.
20. Новоселов Ю.К., Рудоман В.В. Кормовые культуры в промежуточных посевах. М.: Агропромиздат, 1988. 207 с.
21. Проскура І.П. Інтенсифікація польового кормовиробництва. К.: Урожай, 1985. 168 с.
22. Утеуш Ю.А.. Екологія нових кормових інтродуцентів в умовах Лісостепу України. К., 1998. 318 с.
23. Дудка М. І., Черенкова Т. П. Однорічні сумішки – резерв виробництва кормового білка. Корми і кормовиробництво: Міжвід. темат. наук. зб. Вінниця, 2003. Вип. 51. С. 79–81.

24. Черенков А. В., Дудка М. І. Шляхи підвищення насіннєвої продуктивності вики озимої в умовах північного Степу України. Вісн. Дніпропетров. держ. аграр. ун-ту. Дніпропетровськ, 2004. № 2. С. 56–59.
25. Дудка М. І. Продуктивність сумісних агроценозів озимого жита з тифоном в умовах північної підзони Степу України. Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. Дніпропетровськ, 2007. №№ 31–32. С. 99–104.
26. Дудка М. І. Кормова продуктивність сумісних агрофітоценозів жита озимого з тифоном залежно від норми висіву, способу сівби та співвідношення компонентів. Бюл. Ін-ту сільськ. госп-ва степової зони НААН. Дніпропетровськ : Нова ідеологія, 2015. № 8. С. 127–133.
27. Дудка М. І. Ефективність застосування мінеральних добрив при інтенсивному використанні кормових площ і вирощуванні трьох урожаїв на рік в умовах північного Степу України. Зернові культури. Дніпро, 2017. Т. 1. № 1. С. 105–110.
28. Дудка М. І. Ефективність вирощування кормової продукції в ранньовесняних агрофітоценозах. Таврійський науковий вісник. Херсон. 2019. № 109. Ч. 1. С. 27–34.
29. Панчишин В. З., Мойсієнко В. В. Продуктивність та кормова оцінка однорічних вівсяно-капустяних сумішок залежно від елементів технології вирощування в умовах Полісся України. Вісн. ЖНАЕУ. – 2015. – № 2 (50), т. 1. – С. 305–312.
30. Мойсієнко В. В., Панчишин В. З. Підвищення продуктивності сумішок вівса з капустяними культурами в умовах Полісся України. Наукові читання – 2013 : наук.-теорет. зб. / ЖНАЕУ. – Житомир : ЖНАЕУ, 2013. – Т. 1. – С. 215–218.