

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет  
Кафедра рослинництва

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**РУДИЙ Роман Вікторович**

УДК 635.1/.8: 635: 07: 633.22

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТІВ ПАЖИТНИЦІ  
БАГАТОРІЧНОЇ В УМОВАХ ПОЛІССЯ**

201 «Агрономія»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.  
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на  
відповідне джерело \_\_\_\_\_ Рудий Р. В.

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

**Керівник роботи**

**Сладковська Т. А.**  
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2021

## АННОТАЦІЯ

Рудий Р. В. «Порівняльна характеристика сортів пажитниці багаторічної в умовах Полісся» – кваліфікаційна робота виконана на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 201 «Агрономія» Поліський національний університет, м. Житомир, 2021 р.

У кваліфікаційній роботі наведені результати досліджень з порівняння урожайності та якості сортів сухої маси пажитниці багаторічної селекції України, Литви та Німеччини. Найбільшу урожайність сухої маси серед досліджуваних сортів ми отримали від сорту Вереска і в середньому цей показник за три укоси склав 101,4 ц/га, другим був сорт Стравінськи - 94 ц/га, а на третьому місці опинився сорт Геркулес з показником 93 ц/га. Також за результатами дослідження видно, що у 2020 році у першому укосі різниця урожайності сухої маси між сортами Стравінськи та Геркулес склала всього 0,5 ц/га, а у 2021 році вона становила 2,5 ц/га. Таку відмінність протягом двох років ми можемо пояснити несприятливими погодними умовами весни 2020 року. Тому можна зробити висновок, що сорт Геркулес більш стійкий до несприятливих погодних умов ніж сорт Стравінськи. Найнижчі показники урожайності зеленої маси були отримані на ділянках з сортами української селекції Мрія і Славетка та становили відповідно 87,2-87,3 ц/га.

Вміст сирого протеїну у нашому досліді змінювався за сортами та укосами. Так найбільший його вміст було отримано в третьому укосі. А серед сортів найкращий результат показав сорт Стравінськи. Так вміст сирого протеїну в ньому у третьому укосі становила 16,1%, а у другому укосі найкращі показники були у сорту Трівос та Стравінськи – 13,7 % та 13,6 % відповідно. Сорт Тріворс також найкраще зарекомендував себе у першому укосі, так вміст сирого протеїну у нього склав 13,4 %. Найменший вміст сирого протеїну був у сорту Славетка, так у першому укосі він склав 11,9 %, у другому – 12,8, а у третьому – 15,2 %.

*Ключові слова: пажитниця багаторічна, сорти, урожайність сухої маси, урожайність зеленої маси*

## **SUMMARY**

Qualification work of Rudyi R. V. was performed on the topic: "Comparative characteristics of perennial ryegrass varieties in Polissya".

Educational degree "Master". Specialty 201 "Agronomy". Polissya National University, Zhytomyr, 2021

The qualification work presents the results of research comparing the yield and quality of varieties of dry matter of perennial ryegrass selection of Ukraine, Lithuania and Germany. The highest dry matter yields among the studied varieties we received from the variety Vereska and the average for three slopes was  $101,4 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ , the second was the variety Stravinsky -  $94 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ , and in third place was the variety Hercules with a rate of  $93 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ . Also, the results of the experiment show that in 2020 in the first mowing the difference in dry matter yield between the varieties Stravinsky and Hercules was only  $0,5 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ , and in 2021 it was  $2,5 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ . We can explain this difference in two years by unfavorable weather conditions in the spring of 2020. Therefore, we can conclude that the variety Hercules is more resistant to adverse weather conditions than the variety Stravinsky. The lowest green matter yields were obtained in areas with varieties of Ukrainian selection Mriya and Slavetka and amounted to  $87,2\text{-}87,3 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ , respectively.

The content of crude protein in our experiment varied by variety and slope. So its greatest content was obtained in the third slope. And among the varieties, the best result was shown by the Stravinsky variety. Thus, the content of crude protein in the third slope was 16,1%, and in the second slope the best indicators were in the varieties Trivos and Stravinsky – 13,7% and 13,6%, respectively. The Trevors variety also proved to be the best in the first mowing, with a crude protein content of 13,4%. The lowest content of crude protein was in the variety Slavetka, so in the first slope it was 11,9%, in the second – 12,8, and in the third – 15,2%.

*Key words: perennial ryegrass, varieties, dry matter yield, green mass yield.*

## ЗМІСТ

Анотація .....	Error! Bookmark not defined.
Вступ.....	5
РОЗДІЛ 1. Аналітичний огляд літератури.....	8
1.1 Вплив елементів технології вирощування на урожайність пажитниці багаторічної.....	8
РОЗДІЛ 2. Місце, умови та методика проведення наукових досліджень.	15
РОЗДІЛ 3. Експериментальна частина .....	18
3.1 Порівняльна характеристика сортів пажитниці багаторічної в умовах Полісся .....	18
3.2. Економічна ефективність вирощування сортів пажитниці багаторічної.	23
Висновки та пропозиції виробництву .....	24
Джерела використаної літератури.....	25
Додатки.....	30

## ВСТУП

Пажитниця багаторічна є одним з найбільш поширених видів трав помірного клімату, що використовуються для луків, пасовищ, газонів та спортивних майданчиків. На сьогоднішній день суттєво збільшилось її використання в сільському господарстві, і зараз вона вважається економічно найважливішим видом трав у Європі, Новій Зеландії та деяких регіонах Японії, Австралії, Південної Африки та Південної Америки. Пажитниця дає високі врожаї, її достатньо легко вирощувати навіть на важких та заболочених ґрунтах. В даний час багаторічний райграс вирощують для отримання кормів, зелених добрив та для енергетичних цілей, але виробництво насіння все ще є домінуючим, і це перспективна та економічно вигідна альтернатива іншим видам трав. Крім того, кліматичні умови України та сусідніх європейських країн сприяють створенню багаторічних посівів пажитниці. З 2000 року в середньому в Європі виробляється близько 83 660 т насіння райграсу в рік, а у світі - 209 674 т [7, 10, 22].

З економічної точки зору, у високих урожаєх насіння є найбільш зацікавлені фермери, які займаються вирощуванням насіння. Однак врожайність залежить від кількох складних факторів, включаючи агротехніку, спосіб вирощування, а також екологічні умови. Для збільшення його виробництва широко застосовують мінеральні добрива та засоби захисту рослин. Хоча було проведено багато досліджень щодо використання мінеральних добрив, включаючи дози азоту, калію та фосфору, все ще бракує літератури, що описує вплив застосування мікроелементів на рівень урожайності насіння. Ці добрива можна використовувати для підвищення врожайності та ефективності виробництва, особливо коли застосування NPK є неефективним. У випадку з пажитницею багаторічною використання фунгіцидів є не менш важливим елементом, оскільки грибкові захворювання можуть призвести до великих втрат урожаю [1, 36].

**Мета роботи** полягала у визначенні впливу сорту на урожайність та вміст сирого протеїну та сирі клітковини у надземній біомасі пажитниці багаторічної

**Завданням досліджень** було вивчення наукового досвіду вирощування сортів пажитниці багаторічної, встановлення рівня урожайності зеленої маси та вмісту сирого протеїну та клітковини у сухій речовині в кліматичних умовах Полісся.

*Об'єкт дослідження:* процес наукового обґрунтування технології вирощування, формування урожайності та якості пажитниці багаторічної.

*Предмет дослідження:* пажитниця багаторічна, сорти Мрія, Славетка, Стравінські, Версека, Геркулес, Трівос.

«Методи дослідження:

- польовий – для вивчення дії та взаємодії організованих факторів; візуальний – для фенологічних спостережень;
- морфологічний – визначення біометричних параметрів рослин та генеративних органів;
- лабораторний – визначення агрохімічних властивостей ґрунту;
- розрахунково-порівняльний – оцінка економічної та енергетичної ефективності вирощування багаторічних злакових трав;
- статистичний – визначення вірогідності результатів польових дослідів». [30, 31]

**Перелік публікацій автора за темою дослідження:**

1. Вплив інокуляції на елементи структури врожаю бобових рослин / Маліневська Т. та ін. *Концепт науки XXI: стратегії, методи та наукові інструменти*: I Міжнар. студ. конф., м. Херсон, 12 лист. Херсон. 2021. С. 70-73.
2. Вплив гуматів на структуру врожаю квасолі звичайної / Меньшикова Т. та ін. *Комплексний підхід до модернізації науки:*

*методи, моделі та мультидисциплінарність*: Міжнар. наук. конф., м. Вінниця, 19 лист. Вінниця. 2021. С. 10-13.

3. Рудий Р. В. Урожайність сортів пажитниці багаторічної в умовах полісся. *Агропромислове виробництво: проблеми, шляхи вирішення - 2021*: матеріали наук.-практ. конф., м. Житомир, 10 груд. 2021 р. / Поліський національний університет. Житомир, 2021.

**Практичне значення отриманих результатів.** З метою одержання 469 ц/га зеленої маси пажитниці багаторічної та необхідно використовувати сорт Вереска. А для отримання найбільшого вмісту сирого протеїну краще використовувати сорт Стравінськи.

**Структура та обсяг роботи.** Робота містить 31 сторінка комп'ютерного тексту, в тому числі 3 розділи, 4 таблиці, 4 рисунки. Список використаної наукової літератури налічує 53 джерела. У додатках наведено статистичну обробку урожайних даних сортів пажитниці багаторічної.

## РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1 1.1 Вплив елементів технології вирощування на урожайність пажитниці багаторічної

Серед рослин родини *Lolium* є багато бур'янів, Вони здатні швидко адаптуватися до умов навколишнього середовища, утворювати велику кількість насіння і легко поширюватися. Пажитниця багаторічна *L. perenne* поширена в Середній Азії, на Близькому Сході, у Північній Африці та південній Європі, від Болгарії на сході до Франції на заході. Вона був поширена ранніми європейськими скотарями у різні куточки світу, включаючи Північну Америку, ПАР, Австралію та ін. В результаті цього пажитницю почали культивувати для використання на пасовищах та на кормові цілі. Ця культура також дуже корисна для стабілізації ґрунту, покращення пасовищ, а також є однією з найкращих трав для газонів [3, 26].

Пажитниця багаторічна є основним компонентом травосумішей для газонів та сінокосів. Вона є складовою багатьох рекреаційних та спортивних сумішей. Даний вид характеризується швидким початковим ростом і розвитку, а також високою конкурентоспроможністю. Пажитниця багаторічна має надзвичайно велику кількість сортів – у Європейському союзі більше ніж 400, в США – близько 160 [15, 44].

У луківництві не всі трави мають однакове значення та використання. З великої кількості видів трав, які можна зустріти на луках і пасовищах, лише 15 мають практичне значення завдяки своїй цінності. Так само в групі дрібнонасінних бобових тільки 6 видів мають відповідне кормове значення. В умовах інтенсивного кормовиробництва використовуються лише декілька видів злакових та три види бобових трав (конюшина червона, конюшина біла та люцерна). Ці види є найбільш поширеними і представлені багатьма спеціалізованими сортами, які істотно відрізняються з точки зору сільськогосподарських та корисних властивостей [2, 37, 46].



Пажитниця багаторічна належить до низових трав. Недовговічний вид, з швидкими темпами росту і розвитку, водночас, з високою початковою конкурентоздатністю. Вегетація починається рано навесні. Вона чутлива до нестачі води та поживних речовин у ґрунті. Як правило, росте на мінеральних, родючих, гумусних, помірновологих ґрунтах. Це один з найцінніших компонентів кормових пасовищ. Добре переносить стравлювання і витоштування. У переліку сортів є різні спрямування: пасовища, луки та сінокоси, газони. З точки зору поживності це дуже цінний корм. Він багатий білками, вуглеводами та мінералами. Слід підкреслити його високі смакові якості та засвоюваність [5, 17, 52].

Пажитниця багаторічна також зустрічається на природних угіддях, росте переважно на родючих ґрунтах, багатих поживними речовинами (особливо азотом). Її можна зустріти на галявинах, біля доріг, на будівельних майданчиках та у затоптаних місцях. Через високі вимоги до освітлення рідко зустрічається у зарослях і на луках. Незважаючи на свою назву, пажитниця багаторічна не дуже довговічна і відноситься до відносно ніжних трав. Вона погано переносить затоплення і посуху, має досить високі термічні вимоги і чутлива до морозу. Незважаючи на швидкий ріст, термін її використання не великий, оскільки становить приблизно 3-5 років. Пажитниця багаторічна також вимагає доброго освітлення, тому в затінених місцях її швидко заглушують інші види рослин. Її великою перевагою є висока стійкість до витоштування, стравлювання і частого косіння. Пажитниця багаторічна також характеризується дуже швидким ростом, хорошим розмноженням та високим вмістом поживних речовин [4, 6,43].

Незважаючи на високі вимоги до вирощування та середовища існування, економічне значення пажитниці багаторічної надзвичайно велике. Багатий хімічний склад, високі смакові якості і засвоюваність листя роблять її надзвичайно цінною кормовою травою. Її листя є надзвичайно багатим джерелом білків, каротиноїдів, лютеїну, мінеральних солей (фосфор, кальцій, магній, калій, натрій, залізо, марганець, цинк, бор, мідь), водорозчинних

вуглеводів і жирних кислот. Водночас у них є порівняно невелика кількість важко засвоюваних лігнінів, кремнію, целюлози та геміцелюлози. Також пажитниця не має тенденції накопичувати у своїх тканинах шкідливі нітрати. Завдяки високим смаковим якостям її охоче їдять усі сільськогосподарські тварини (велика рогата худоба, коні, кози, свині, вівці та птиця). Вона дає багато зеленої маси, легко сохне і швидко відростає після скошування [8, 19, 52].



**Рис. 1.1. Пажитниця багаторічна**

За оптимальних умов пажитниця багаторічна швидко росте і дуже добре розмножується, тому це конкурентний вид для інших трав. Найчастіше її використовують для створення пасовищ. Її можна також використовувати в чистих посівах, або з конюшинами. Культивовані сорти пажитниці

використовуються для створення газонів, переважно призначених для інтенсивного використання (наприклад, поля для гольфу, спортивні майданчики) та для виробництва рулонних газонів. Газони з переважанням пажитниці багаторічної, дуже добре переносять витоптування і часте косіння, але їх потрібно систематично поливати, удобрювати і розміщати на добре освітлених місцях (вони не переносять тіні) [9, 11].

Пажитниця багаторічна – це нещільнокущова, низова трава, генеративні пагони якої можуть вирости приблизно до 60 см (іноді до 90 см). Вид розвиває дуже сильну, щільну і не надто глибоку кореневу систему (найбільша маса коренів знаходиться на глибині до 10 см, тоді як поодинокі корінці можуть вирости до 1 - 1,5 м), швидко утворюючи щільний, компактний газон. У надземній частині пажитниця розвиває численні вегетативні пагони і менш численні, жорсткі, підняті дугоподібні генеративні пагони біля основи. Листя на обох типах пагонів відрізняються один від одного. На вегетативних пагонах листя в бруньці згорнуті, а після розкриття утворюють не дуже широку листову пластину (приблизно 4 мм), з чітко позначеними поздовжніми борознами та добре помітною основною жилкою. Нижня сторона листя блискуча, а язички листя дуже ніжні і слабо розвинені. Листя на генеративних пагонах дещо ширше (прибл. 6 мм.) і коротше (приблизно 34 см.), та скручене в бруньці. На поверхні листової пластинки видно численні (12 - 14 шт.) Поздовжні жилки і сильно окреслена головна жилка. У них краще розвинені та більші язички листя. Оболонки листя на обох типах пагонів відкриті, гладкі і червоного кольору. З травня по листопад на генеративних стеблах розвиваються численні квіти. Короткі (12-15 мм), 13-16 безквіткові, колоски сидять на головній осі суцвіття і утворюють вузьке, довге суцвіття (35 см) у вигляді правильного колоска. Кожний колос складається приблизно з 9-30 колосків. Після цвітіння з квіток розвиваються насіння [13, 32, 40, 45].

Найважливішими властивостями трав, що використовуються для сумішей, є довговічність і стабільність врожаю. Довговічність тісно пов'язана

з морозостійкістю, і тому, наприклад, багаторічна і багатоквіткова пажитниця не стійка до морозів, на відміну від тимофіївки лучної. Довговічність також залежить від міцності кореневої системи та способу розмноження рослин, тому тимофіївка завжди буде більш стійкою, ніж багаторічна райграс. Врожайність може бути значною мірою зкорегована методами використання, кількістю добрив та зволоженістю. У польових умовах трави та бобові культури дають кращі та більш вирівняні врожаї. У багатовидових сумішах довговічність видів зазвичай довша, ніж у одно- або двовидових посівах [14, 23].

Роль сорту як елемента урожайності пасовища значно зростає в умовах інтенсивного та короткострокового використання, тобто на пасовищах, що характеризуються збільшенням кількості випасів. За таких систем управління кількість видів рослин скорочується на користь сортів. У такому випадку тоді використовуються інтенсивні сорти з високими агротехнічними вимогами, які добре реагують шляхом збільшенням врожайності на високі норми внесення добрив, комплексний захист рослин від хвороб та шкідників, а також сучасні технології посіву та догляду. Такі сорти вже є у всіх видах трав, що використовуються в інтенсивному кормовиробництві [16, 47].

З економічної точки зору, новий сорт, виведений та впроваджений у виробництво, повинен принести фермеру більший прибуток, що є результатом збільшення потенціалу врожайності з такими ж понесеними ресурсами та витратами, як у випадку зі старими сортами. Нові сорти також позитивно оцінюються, якщо їх врожайність у кількісному та якісному вираженні відповідає рівню старих сортів, але в умовах менших витрат та витрат - завдяки кращому використанню поживних речовин, що містяться у добривах, більшій стійкості до хвороб та шкідників або дешевшій технології збирання врожаю [18, 35].

Дедалі більше сортів необхідно для задоволення потреб органічного землеробства. Ці сорти добре адаптуються до гірших умов вирощування і в незначній мірі реагують на несприятливі кліматичні та ґрунтові умови. Їх

реакція проявляється середнім врожаєм і відносно слабким збільшенням врожаю в результаті внесення добрив або інших обробок. Екстенсивні сорти були виведені не тільки в межах напівінтенсивних видів, або видів, що зустрічаються у сильно вологих місцях існування, на органічних ґрунтах, але також у межах інтенсивних видів [24].

Грубий корм, що одержують із пасовищ, є проміжною ланкою кінцевого сільськогосподарського виробництва, тобто кількості м'яса, молока чи вовни, виробленої з певної території. Збільшення виробничих ефектів та вартості кормів може бути досягнуто, коли в суміші все частіше використовують індивідуальні особливості сортів, такі як, наприклад, ранній строк досягання, спосіб використання (скошування, пасовище), хімічний склад або довговічність [28, 39].

Найцінніші сорти трави, призначені для скошування, крім високої родючості, мають характеризуватися: хорошим куцінням та формуванням численних вегетативних пагонів; рівномірний розподіл врожаю рослинної маси протягом вегетаційного періоду; швидке відростання; висока поживна цінність; значна стійкість до посухи, низьких температур та весняних заморозків, а також стійкість до хвороб (іржі, цвілі, плямистості) [25].

Інтенсивні сорти призначені для сумішей на інтенсивних луках і пасовищах, тобто з належними умовами вирощування, правильним використанням та достатньо удобреними. В умовах екстенсивного виробництва та в неналежних умовах вирощування слід враховувати вищий виробничий ризик при використанні таких сумішей. Подібний ризик виникає також при використанні сумішей, що складаються з меншої кількості компонентів та зниженні норм висіву встановлених для насіння, а також при посіві насіння компонентів з низькою корисною цінністю [27, 34].

Для того, щоб належним чином організувати безперервне виробництво кормів, використовуються суміші видів і сортів з різною швидкістю відростання, що дозволяє уникнути періодичної нестачі кормів. Існує класифікація сортів за швидкістю їх росту та розвитку (це стосується

переважно злакових трав, меншою мірою бобових). Конкретна фаза розвитку є показником весняного строку використання пасовища або косіння. Вартість корму, отриманого на той час, а також кількість подальших скосів або випасу худоби, залежить від фази розвитку, на якій проводиться косіння. Збір видів та сортів на неналежній стадії розвитку може призвести до їх зникнення з посіву [29, 51].

Час появи окремих фаз та їх тривалість характерні для окремих видів, але найбільше для сортів. В останні роки виведені сорти з різницею в строковості до 35 днів, що має велике значення при виборі компонентів сумішей. Використання відмінностей у ранніх сортах сортів забезпечує отримання однорідних врожаїв з точки зору використання, зберігаючи високу кормову цінність. Це має особливе значення для пасовищного та попереминого скошування та використання пасовищ. Наприклад, можна скласти певні послідовності ранніх груп з більш важливих видів і готових сортів, які використовуються для створення сумішей [33, 50].

При приготуванні травосумішей для постійних луків та пасовищ слід майстерно підбирати види, які переважно характеризуються:

- подібними кліматичними та ґрунтовими вимогами
- придатністю для певного типу використання
- з послідовним ритмом розвитку та гармонійним ходом вегетації
- тривалістю життя та стабільністю врожаю [49].



**Рис. 1.2. Травостій пажитниці багаторічної**

## РОЗДІЛ 2. МІСЦЕ, УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Досліди з вивчення впливу елементів технології вирощування на насіннєву продуктивність пажитниці багаторічної проводились впродовж 2020–2021 років на ділянках Ботанічного саду Поліського національного університету.

Площа дослідної ділянки – 18 м<sup>2</sup>, облікової – 12 м<sup>2</sup>. Повторність трьохразова. Розміщення ділянок – системне в блоці, взаємно перпендикулярно за сортами і удобренням.

Таблиця 2.1

Схема дослідю

Сорт	Країна походження	Рік внесення до державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні
Мрія	Україна	2010
Славетка	Україна	2011
Стравінські	Велика Британія	2020
Версека	Литва	2021
Геркулес	Литва	2020
Тривос	Німеччина	2015

Проводилося дослідження сортів пажитниці багаторічної, що внесені до державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Були підібрані сорти пажитниці придатні для сінокісного використання. Так сорти Версека та Геркулес заявлені УАБ Дотнува Балтік, Литва; сорт Стравінські - ДЛФ СІДС А/С, Велика Британія; сорт Триворс - Євро Грас Брідінг ГмбХ і Ко, Німеччина; а сорти Мрія та Славетка - Національний науковий центр "Інститут землеробства Української академії аграрних наук", Україна [20, 21].

В досліджах проводилися наступні обліки та спостереження:

1. Польові дослідження були проведені відповідно до загальноприйнятих методик [30].

2. Проведення фенологічних спостережень за ростом і розвитком рослин проводили за методикою Державного сортовипробування.

3. Для визначення структури посівів та біологічного врожаю сої перед збиранням відбирали проби з трьох майданчиків по 0,5 м<sup>2</sup> на всіх повтореннях досліду.

4. Суху речовину визначали згідно методики бурлаки В. А. Бурлаки [31].

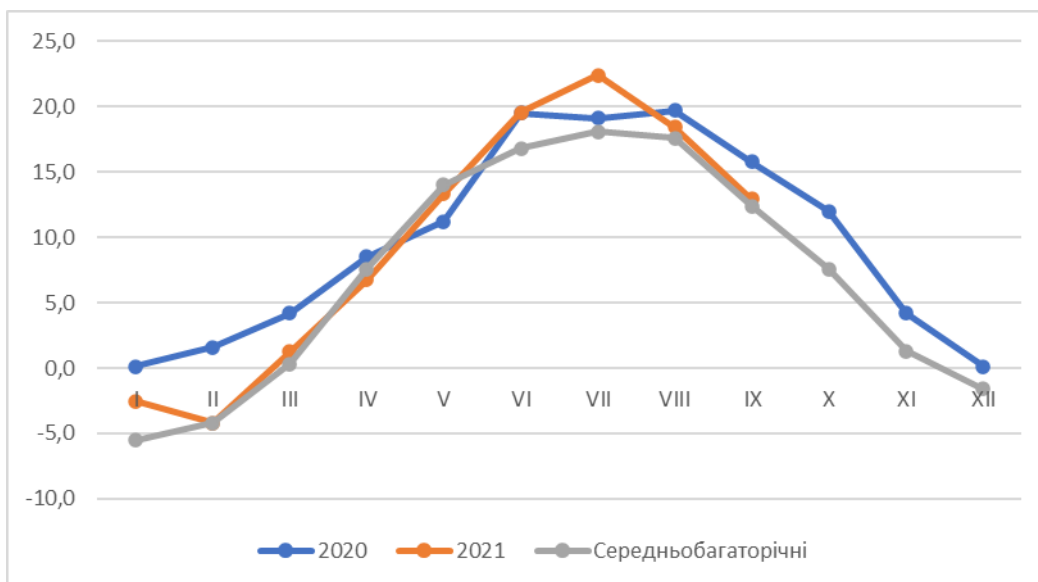
5. Облік врожаю зеленої маси виконували за методикою А. О. Бабича [31].

6. Статистичний, дисперсійний аналіз результатів експериментів проводили за допомогою прикладної комп'ютерної програми «Statistica10» та програми Microsoft Excel 2010.

9. Економічну оцінку визначали за допомогою розрахункового метода.

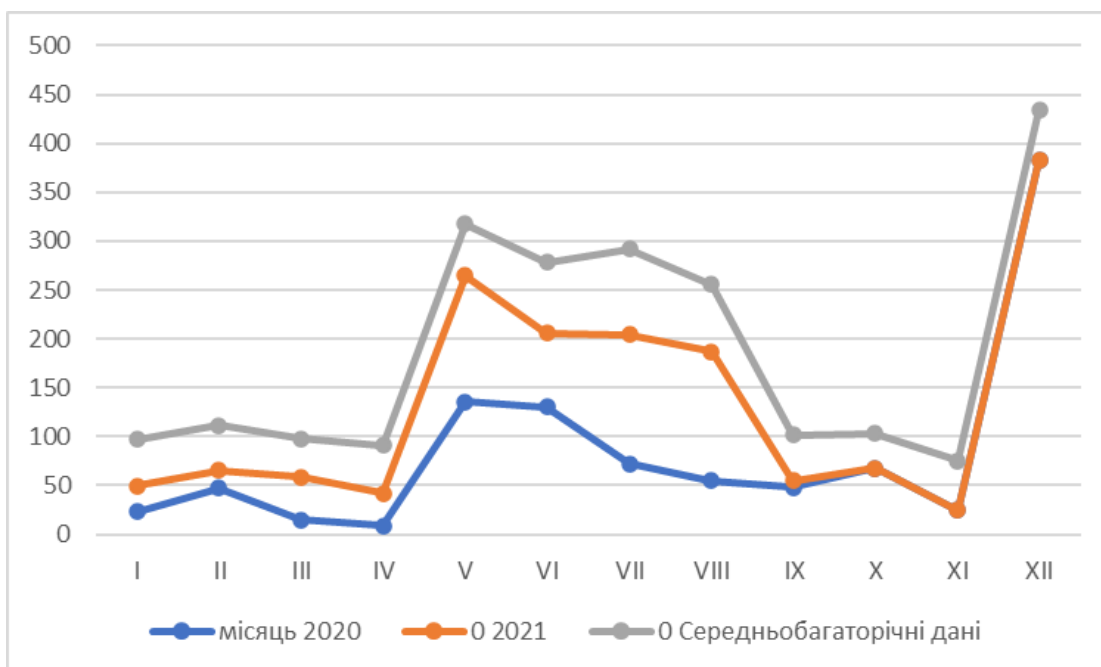
У вегетаційний період 2020 року ми спостерігали значне перевищення кількості опадів порівняно з середньо багаторічними показниками, у травні та червні вони склали 137 мм та 129 мм відповідно. А у квітні спостерігалась екстремальна нестача вологи, а кількість опадів становила всього 9 мм. Протягом літа температурний режим перевищував середньо багаторічні дані в середньому на 1-3 °С, а у вересні та жовтні перевищення склало 3 °С та 4,5 °С відповідно [11].





**Рис. 2.1 Середньомісячна температура повітря, °C**

Протягом 2021 року температурні показники були близькі до середньо багаторічних, лише в червні вони були перевищені на 2,8 °C та у липні на 4,3 °C. Зменшення кількості опадів у порівнянні з середньо багаторічними показниками було у квітні і склало 16 мм, а у травні вона була перевищена на 75 мм [11].



**Рис. 2.2. Кількість опадів в роки проведення досліджень, мм**

## РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

### 3.1 Порівняльна характеристика сортів пажитниці багаторічної в умовах Полісся

Райграс пасовищний особливо добре підходить для пасовищ, тому що швидко росте, високоврожайний, урожай високої якості та добре поїдається худобою. Його також можна використовувати для приготування силосу. Використання райграсу багаторічного як газонної трави в усьому світі в останні роки зростає [38].

Джерелом дешевих та високоякісних кормів є сіножаті. Видовий склад травостою має суттєвий вплив на урожайність та біохімічний склад корму. Так урожайність сухої маси сортів пажитниці багаторічної наведені у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

#### Урожайність сухої маси сортів пажитниці багаторічної, ц/га

Сорт	2020 р.		2021 р.		Середнє
	I укіс	всі укоси	I укіс	всі укоси	
Мрія	52,6	87,9	69,1	86,5	87,2
Славетка	50,4	87,8	66,9	86,7	87,3
Стравінськи	52,3	94,1	73,8	93,9	94,0
Версека	49,5	102,5	79,1	100,3	101,4
Геркулес	52,8	95,9	71,2	90,0	93,0
Тривос	48,6	87,1	72,5	92,7	89,9

За результатами досліджень, що були проведені протягом 2020-2021 років ми можемо зробити висновок, що найбільшу урожайність сухої маси серед досліджуваних сортів ми отримали від сорту Версека і в середньому за всі укоси цей показник склав 101,4 ц/га. Другим по даному показнику був сорт Стравінськи і його показник був 94 ц/га, а на третьому

місці опинився сорт Геркулес з показником 93 ц/га. Також з даної таблиці ми бачимо, що у 2020 році у першому укосі різниці між сортами Стравінськи та Геркулес склала всього 0,5 ц/га, а у 2021 році вона становила 2,5 ц/га. Таку відмінність в урожаї сухої маси протягом двох років ми можемо пояснити несприятливими погодними умовами весни 2020 року. Тому ми можемо зробити висновок, що сорт Геркулес більш стійкий до несприятливих погодних умов ніж сорт Стравінськи. Найнижчі показники урожайності зеленої маси були отримані на ділянках з сортами української селекції Мрія і Славетка та становили відповідно 87,2-87,3 ц/га.

Показники урожайності зеленої маси наведені у таблиці 3.2

Таблиця 3.2

**Урожайність зеленої маси сортів пажитниці багаторічної, ц/га**

Сорт	2020 р.	2021 р.	Середнє
Мрія	361	420	391
Славетка	379	419	399
Стравінськи	400	470	435
Версека	454	483	469
Геркулес	408	451	430
Тривос	392	455	424
НІР 05	0,2	0,1	

Показники урожайності зеленої маси сортів пажитниці багаторічної аналогічні показникам урожайності сухої маси. Так, найбільше зеленої маси в середньому за 2020-2021 роки було отримано на посівах сорту Версека – 469 ц/га. Далі йдуть сорт Стравінськи – 435 ц/га та Геркулес – 430 ц/га. Також з отриманих даних видно, що 2020 рік у зв'язку з несприятливими погодними умовами був менш врожайним. Але ми можемо зробити висновок, що найбільш стабільним сортом виявився сорт Версека, оскільки його врожайність знизилася у 2020 році лише на 6%, а найбільш чутливим виявився сорт Мрія, його врожайність знизилася у 2020 році на 14 %. Також сорт Мрія

показав найнижчу урожайність зеленої маси – 391 ц/га в середньому за роки досліджень.

Для успішної конкуренції з іншими видами грубих кормів зелений корм повинен характеризуватися високою концентрацією перетравної енергії, смаковими якостями та оптимальним вмістом сирого протеїну, а також добре підходити до унікальної системи травлення жуйних тварин. Поживність корму з пасовищ залежить від дати скошування або випасу худоби, засвоюваності поживних речовин та концентрації енергії, а також фізичних та органолептичних характеристик корму. Чим більша засвоюваність, тим коротший час перебування корму в травному тракті тварин і вище його засвоєння. Кількість сухої речовини та рівень концентрації енергії є факторами, що визначають продуктивність тварин. Споживання корму для тварин також залежить від фізичної структури корму та його смакових якостей. Водні корми та корми, що містять специфічні речовини, такі як алкалоїди, сапоніни та глікозиди, є менш ефективними. Сmachність зростає зі збільшенням вмісту розчинних цукрів, наприклад, райграс багаторічний краще поїдається, ніж грястиця збірна, тому що він містить більше розчинних цукрів та дисахаридів [41, 53].

Поживна цінність корму значною мірою залежить від вчасного скошування багаторічних трав. У процесі старіння у рослин відбувається інтенсивне утворення клітковини. Але у злакових трав це відбувається не так швидко, як у бобових. Збір на зелену масу потрібно проводити у період колосіння, але до початку цвітіння. Для строків скошування відповідно до виду трав та сорту необхідно підбирати строки, щоб одержати не тільки високий врожай, але і максимальну кількість протеїну [42]. Так вміст сирого протеїну наведений у таблиці 3.3.

**Вміст сирого протеїну в сухій речовині пажитниці багаторічної  
середнє за 2020-2021 рр., %**

Сорт	I укіс	II укіс	III укіс
Мрія	13,1	13,4	15,8
Славетка	11,9	12,8	15,3
Стравінськи	12,7	13,6	16,1
Версека	11,6	12,9	15,8
Геркулес	12,1	13,1	15,9
Трївос	13,4	13,7	15,2

Протягом 2020-2021 років вміст сирого протеїну змінювався за сортами та укосами. Так найбільший його вміст було отримано в третьому укосі. А серед сортів найкращий результат показав сорт Стравінськи. Так вміст сирого протеїну в ньому у третьому укосі становила 16,1%, а у другому укосі найкращі показники були у сорту Трївос та Стравінськи – 13,7 % та 13,6 % відповідно. Сорт Трїворс також найкраще зарекомендував себе у першому укосі, так вміст сирого протеїну у нього склав 13,4 %. Найменший вміст сирого протеїну був у сорту Славетка: у першому укосі він склав 11,9 %, у другому – 12,8, а у третьому – 15,2 %.

Основним джерелом грубих кормів є сіножаті та пасовища. Корми зі злакових травостоїв можуть містити до 30 % клітковини, її вміст залежить від ботанічного і сортового складу та строків скошування. Клітковина необхідна для нормалізації травлення у рубці тварин, але при її надмірному вмісті знижується перетравність, а отже і засвоюваність тваринами поживних

речовин [26]. Вміст сирової клітковини у сухій речовині сортів пажитниці багаторічної наведений у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

**Вміст сирової клітковини в сухій речовині пажитниці багаторічної  
середнє за 2020-2021 рр., %**

Сорт	I укіс	II укіс	III укіс
Мрія	27,8	23,3	23,5
Славетка	28,3	23,5	24,3
Стравінськи	27,9	24,6	23,6
Версека	27,4	25,4	23,5
Геркулес	29,5	23,6	24,1
Тривос	26,1	23,7	25,5

З отриманих результатів наших досліджень видно, що вміст клітковини зменшувався за укосами. Так у першому укосі найбільший вміст сирової клітковини був у сорту Геркулес – 29,5 %, а найменший у сорту Тривос – 26,1 %, а у другому укосі найбільший він був у сорту Версека – 25,4 %, найменшим у сорту – Мрія – 23,3 %. Різниця між третім та другим укосом була несуттєва, але найбільший вміст сирової клітковини був у сорту Тривос – 25,5 %, а найменшим у сортів Версека та Мрія і становив 23,5 %. В середньому за роки досліджень вміст сирової клітковини у сухій речовині пажитниці багаторічної був у межах 23,3-29,5 %.

### 3.2 Економічна ефективність вирощування сортів пажитниці багаторічної

За результатами досліджень нами було встановлено, що вирощування зеленої маси пажитниці багаторічної є високоефективним та рентабельним. Економічну ефективність розраховували на основі розроблених технологічних карт і врожайності за 2 роки використання травостою (табл. 3.5).

Таблиця 3.5.

#### Економічна ефективність вирощування сортів пажитниці багаторічної

Сорт	Вартість урожаю, грн/га	Умовно чистий прибуток, грн/га	Рентабельність, %
Мрія	12512	6562	110
Славетка	12768	6818	115
Стравінськи	13920	7690	123
Версека	15008	8858	144
Геркулес	13760	7640	125
Тривос	13568	7423	121

Так, найбільший умовно чистий прибуток 8858 грн/га було отримано на варіанті з сортом Версека, оскільки даний сорт показав найвищу урожайність та високу якість сухої речовини. Також на даному варіанті була отримана і найвища рентабельність – 144 %.

## **ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

З метою формування максимальної урожайності зеленої маси (469 ц/га) доцільно використовувати сорт пажитниці багаторічної Версека. Для вирощування кормів з пажитницею багаторічною з максимальним вмістом сирого протеїну слід використовувати сорт Стравінськи та Трівос. Так вміст сирого протеїну у сорту Стравінськи у третьому укосі становив 16,1%, а у першому та другому укосі найкращі показники були у сорту Трівос – 13,4% та 13,7 % відповідно.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрушків М. І., Замостний М. І., царик З. О. Вирощування райграсу багатуокісного в західних областях УРСР. Львів, 1986. 12 с.
2. Антонів С. Ф., Колісник С. І. Насінництво злакових трав. Насінництво. 2005. № 11. С. 7–17.
3. Архипенко Ф. М., Повидало В. М. Вплив макро- та мікродобрив на продуктивність багаторічних злакових трав в умовах Північного Лісостепу. *Зб. наук. праць «Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН»*. 2013. Вип. 17, т. 1. С. 363–366.
4. Боговін А. В., Слюсар І. Т., Царенко М. К. Трав'янисті біогеоценози, їхнє поліпшення та раціональне використання. К. : Аграр. наука, 2005. 360 с.
5. Використання *Lolium perenne* Lam., та *Lolium multiflorum* Lam. у системі зеленого конвеєра / Ф. М. Архипенкота ін. *Вісн. Полтав. держ. аграр. акад.* 2004. № 2. С. 49–51.
6. Газоны. Основы семеноводства и районирования / А. Р. Адоян и др. М. : Наука, 1984. 224 с.
7. Горб В. Д., Ярмолук М. Т., Любченко Л. М. Врожай та якість трави сіяних злакових пасовищ залежно від удобрення. *Вісн. аграр. науки.* 1991. № 1. С. 30–35.
8. Григас А. Уборка райграса багаторічного на семена. *Сб. науч. статей ЛитНИИЗ*. Вильнюс, 1980. № 4. С. 41–45.
9. Грицаєнко З. М., Грицаєнко А. О., Карпенко В. П. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів. К. : НІЧЛАВА, 2003. 320 с.
10. Довідник по виробництву насіння багаторічних злакових трав / Б. С. Зінченко та ін. К. : Урожай, 1990. 230 с.
11. Дудка М., Черчель В. Позакореневе підживлення: необхідність чи альтернатива? Пропозиція. 2014. № 6. С. 64–69
12. Енергетична оцінка агроєкосистем / О. Ф. Смаглый, та ін. Житомир : Волинь, 2004. 132 с.

13. Энергозберігаючі технології заготівлі та використання кормів / М. Ф. Кулик та ін. К. : Урожай, 1987. 157 с.
14. Жемайтис. В. Исследования динамики созревания семян райграса многолетнего для определения сроков и способов уборки . *Сб. науч. тр. ЛитНИИ земледелия*. 1984. № 49. С. 21–25.
15. Золотарев В. Н. Эффективность подкашивания семенных посевов тетраплоидного райграса однолетнего. *Кормопроизводство*. 2012. № 6. С. 26–27.
16. Золотарев В. Н., Переprawo Н. И., Рябова В. Э. Агробиологические и технологические основы создания высокопродуктивных семенных травостоев многолетних трав. *Корми і кормовиробництво*. 2012. Вип. 73. С. 65–71.
17. Зотов А. А., Кобзин А. Г., Сабитов Г. А. Райграс пастбищный в луговом кормопроизводстве. Тверь : Чудо, 2007. 180 с.
18. Игловиков В. Г. Жидкие минеральные удобрения на лугах. *Кормопроизводство*. 1982. № 7. С. 18–22.
19. Кавунець В. П., Маласай В. М. Якість і врожайні властивості насіння. *Насінництво*. 2006. № 1. С. 19–21.
20. Каталог сортів і гібридів рослин ННЦ «Інститут землеробстваУААН» / В. Ф. Сайкота ін. К., 2008. 95 с.
21. Каталог сортів селекції мережі Інституту кормів УААН / Петриченко В. Ф. та ін. Ін-т кормів. Вінниця : ФОП Данилюк В. Г. 2008. 42 с.
22. Коваленко О., Полянчиков С., Ковбель А. Позакореневе підживлення рослин: переваги та обмеження. *Пропозиція*. 2014. № 5. С. 64–65.
23. Ковальчук В. П. Сборник методов исследования почв и растений. К. : Труд-ГриПол–XXI век, 2010. 252 с.
24. Кургак В. Г. Лучні агрофітоценози. К. : ДІА, 2010. 374 с.
25. Кутолий Д. Піклування про майбутній врожай починається з насіння. *Агроном*. 2013. № 3 (41). С. 50–51.

26. Лепкович И. П. Газоны. СПб. : Диля, 2003. 240 с.
27. Лихолат Ю. В. Еколого-фізіологічні особливості багаторічних дерноутворюючих злаків техногенних територій. Дніпропетровськ : ДНУ, 1998. 188 с.
28. Маткевич В. Т. Кормовиробництво в таблицях. К. : Урожай, 1992. 223 с.
29. Медведовський О. К., Іваненко П. І. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві. К. : Урожай, 1988. 208 с.
30. Методические указания по проведению исследований в семеноводстве многолетних трав / М. А. Смурыгин и др. М. : ВНИИК, 1986. 135 с.
31. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. М. : Всесоюзный НИИ кормов, 1983. 198 с.
32. Микроэлементы в сельском хозяйстве / С. Ю. Булыгин и др. ; под ред. С. Ю. Булыгина. 3-е изд., перераб. и доп. Днепропетровск : Сич, 2007. 100 с.
33. Михайличенко Б. П. Рябова В. Э. Перспективные способы закладки семенных посевов ежи сборной и тимофеевки луговой. Интенсификация производства семян многолетних трав . *Сб. науч. тр. ВНИИ кормов.* М., 1988. Вып. 40. С. 41–48.
34. Мікродобрива – важливий резерв підвищення урожайності сільськогосподарських культур / С. Ю. Булигін та ін. *Вісн. аграр. науки.* 2000. № 11. С. 13–15.
35. Мойсеенко В. В., Сладковская Т. А. Формирование семян многолетних злаковых трав в зависимости от технологии выращивания в условиях Полесья Украины. Ресурсосберегающие технологии в луговом кормопроизводстве : сб. науч. тр. СПб. ГАУ. 2013. С. 232–236.
36. Мойсієнко В. В. Біоенергетична продуктивність трав'яної ланки кормової сівозміни Полісся. *Корми і кормовиробництво.* 2008. Вип. 62. С. 95–102.

37. Мойсієнко В. В., Сладковська Т. А. Продуктивність пажитниці багаторічної залежно від елементів технології вирощування в умовах Полісся. Наука – агропромислового виробництва : тези досліджень 30 квіт. 2014 р. – Житомир : ЖНАЕУ, 2014. – С. 29–33.
38. Петриченко В. Ф. Актуальні завдання розвитку сучасного кормовиробництва в Україні. *Вісн. аграр. науки*. 2006. № 12. С. 55–59.
39. Петриченко В. Ф. Лучне кормовиробництво і насінництво трав : навч. посібник / В. Ф. Петриченко, П. С. Макаренко. – Вінниця : Діло, 2005. – 228 с.
40. Семеноводство многолетних трав. Практические рекомендации по освоению технологий производства семян основных видов многолетних трав / Б. П. Михайличенко и др. М. : ВИК, 1999. 143 с.
41. Сладковська Т. А. Мойсієнко В. В. Економічна оцінка елементів технології вирощування багаторічних тонконогових трав на насіння. Наукові горизонти. 2019. №1 (74). С. 40–45. doi: 10.332491/2663-2144-2019-74-1-40-45.
42. Сладковська Т. А., Єзерська Р. Б., Халімончук Р. А. Особливості вирощування пажитниці багаторічної на насіння в умовах Полісся України. Органічне виробництво і продовольча безпека : матеріали VIII Міжнар.наук.-практ. конф., м. Житомир, 21-22 трав. 2020. / Поліський національний університет. Житомир, 2020. С. 352-357.
43. Сладковська Т. А., Остапчук М. І., Горбатюк С. О. Формування продуктивності насіння сортів пажитниці багаторічної. «Наукові горизонти», «Scientific horizons». №11, 2019. С. 86–91.
44. Сладковська Т. А., Халімончук Р. А., Єзерська Р. Б. Урожайність насіння сортів пажитниці багаторічної в умовах Полісся України. *Сучасні проблеми ведення сільського та лісового господарства в умовах глобальні зміни клімату* : матеріали Всеукр. наук.-практич. конф., м. Житомир, 11 бер. 2020. / ЖАТК. Житомир, 2020. С. 25-28.

45. Технологія вирощування багаторічних трав на насіння / В. Д. Бугайов та ін. Вінниця : Данилюк В. Г., 2008. 48 с.
46. Харченко Ю. В., Кочерга В. Я. Результати експертного вивчення сортів багаторічних трав. *Генетичні ресурси рослин*. 2013. № 13. С. 67-74.
47. Bock C. E. Cover of perennial grasses in southeastern Arizona in relation to livestock grazing . *Conservation biology*. 1993. V. 7, № 2. P. 371–377.
48. Kawate M. K. Effect of Soil pH on Availability of Glyphosate in Soil to Germinating Ryegrass Seedlings / M. K. Kawate, A. P. Appleby // *Journal of Applied Seed Production / Oregon State University*. – 1987. – Vol. 5. – P. 45–49.
49. Klapp E. *Wiesen und Weiden: eine Grünlandlehre* / E. Klapp, P. Parey. – Berlin, 1971. – 620 p.
50. Miller L, Moorby J, Davies D, et al. 2001. Increased concentration of water-soluble carbohydrate in perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.): milk production from late-lactation dairy cows. *Grass and Forage Science* 56: 383–394. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2494.2001.00288.x>
51. Roche J, Love J, Guo Q, et al. 2016. Metabolic changes and associated cytokinin signals in response to nitrate assimilation in roots and shoots of *Lolium perenne*. *Physiologia Plantarum* 156: 497–511. doi: [10.1093/jxb/erx056](https://doi.org/10.1093/jxb/erx056)
52. *Turfgrass Biology, Genetics and Breeding* / ed. by M. D. Casler, R. R. Duncan. – Hoboken : John Wiley & Sons, Inc., 2003. – 367 p.
53. Whitehead D. C. *The role of nitrogen in grassland productivity* / D. C. Whitehead. – Aberystwyth, 1970. – 67 p.