

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ АГРОФІТОЦЕНОЗУ РОСЛИННОСТІ БАГАТОРІЧНИХ ТРАВ

Аверчев О. В., Василенко Н. Є.

ВСТУП

Актуальним питанням сільського господарства є гарантоване забезпечення нашої країни продовольством за умови збереження і підвищення родючості ґрунтів, зменшення енергоспоживання, охорони навколишнього середовища. Вирішенню його, особливо на етапі становлення багатуокладних форм господарювання, сприятиме впровадження новітніх технологій.

Лучні угіддя мають природоохоронне значення в агроландшафті. Вони захищають ґрунти від ерозії, прируслові береги річок від руйнування та замулення болотами, є природним біофільтром поверхневого і ґрунтового стоків, фактично формують кількість і якість водних ресурсів України. Велика розораність лучних угідь, яка навіть у зоні західного регіону майже в два рази перевищує допустимий рівень¹, поряд з широкомасштабним осушенням боліт, негативно впливає на екологічний стан регіону і особливо на зниження якісних і кількісних показників водних ресурсів. Тому відновлення лучних угідь шляхом створення високопродуктивних тривалостійких травостоїв з високим ґрунтовим водоохоронним ефектом не тільки на лучних угіддях, а й на орних землях, зокрема в природоохоронній зоні річок, є одним із важливих завдань науки та сільськогосподарської практики.

Все це висуває необхідність вивчення закономірностей формування лучних травостоїв і розробки практичних заходів їх створення на основі ефективного використання генетичного потенціалу рослинних ресурсів, в першу чергу багаторічних трав, та застосування ефективних технологій поліпшення й використання лучних угідь.

¹ Антонив С. Ф., Колесник С. И. Семеноводство злаковых трав, особенности технологии выращивания семян новых и перспективных сортов. Семеноводство, 2005. № 11. С. 7–10, 15–16.

Оптимізація водного режиму є одним із найбільш ефективних технологічних прийомів спрямованих на формування високої продуктивності багаторічних трав. Активно наростають молоді листки та пагони при достатньому зволоженні ґрунту посилюється процес кушіння трав, в листі рослин міститься більше білкового азоту, органічного фосфору, каротину, процеси синтезу переважають над гідролізом².

Кліматичні ресурси зони Степу дуже обмежені вологою при великих запасах тепла і світла. Нами були проаналізовані зв'язки між сумою температур, кількістю опадів і гідротермічним коефіцієнтом (ГТК). Це дозволило спрогнозувати рівень урожайності багаторічних трав та визначити природну вологозабезпеченість території посушливого Степу.

1. Вплив природних умов розвиток багаторічних трав

Для виявлення залежності впливу природних умов на урожайність багаторічних трав були проведені розрахунки забезпеченості території південного Степу метеорологічними факторами (вологою, теплом) за періодами та місяцями вегетації у середньому за 25 років по даним Херсонського обласного центру з гідрометеорології.

Так, гідротермічний коефіцієнт функціонально позитивно пов'язаний з кількістю опадів, в той же час має обернену істотну залежність із сумою позитивних температур, тобто, чим вища сума позитивних температур за певний період вегетації, тим швидше йде випаровування вологи і ГТК знижується. Аналіз проведений за методом дефіциту випаровуваності. Метод полягає в тому, що сумарне водоспоживання рослин прирівнюється до випаровуваності поля зайнятого тою чи іншою культурою.

Південна частина степової зони України за прийнятою методикою визначення природної вологозабезпеченості території відноситься до дуже посушливої. А через нерівномірність випадання атмосферних опадів як у просторі, так і в часі, в окремі роки якийсь період вегетації виявляється гостро посушливим, що негативно позначається на урожайності багаторічних трав.

² Макаренко П. С., Деркач В. С. Роль верхових і низових злакових трав при створенні сіяних травостоїв пасовищного і укісного використання. Корми і кормовиробництво. К., 2004. Вип. 54. С. 61–65.

В умовах аномальної атмосферної посухи 1972 р., коли фізична випаровуваність була максимальна, водоспоживання травостоїв «відставало» від нього, а в умовах прохолодного літа 1976 р. з високою відносною вологістю повітря, коли випаровуваність була мінімальна, водоспоживання навпроти, перевищувало її майже на 100 мм.

В літературі чимало є відомостей, що указують на зв'язок між швидкістю росту і інтенсивністю транспірації рослин³. Протягом усього періоду вегетації, трави знаходяться практично в стані постійного росту вегетативних пагонів, тому середньорічна сезонна динаміка водоспоживання має незначне коливання. Так, за чотири роки середньосезонне водоспоживання змінювалось від 5516 до 5654 м³/га. При поліпшенні поживного режиму ґрунту, а саме внесення мінерального удобрення в дозі N₁₈₀P₆₀ сумарне водоспоживання травостою змінилось дуже мало від 5593 до 5838 м³/га. Це свідчить проте, що сумарне водоспоживання багаторічних травостоїв визначається такими факторами природного середовища як волога, тепло і сонячна радіація.

Потреба багаторічних трав, залежить від стану вологості верхнього шару ґрунту. Глибина зволоження шару ґрунту, при розрахунках норми поливу, за літературними даними, обумовлюється зоною активного поширення коренів⁴.

Дослідами Лоренца і ін. (Lorenz, Rogler 1967) встановленого основна маса коренів лучних трав знаходиться в шарі ґрунту 0–15 см (46,7–83,6 %) і 15–30 см (10,0–17,2 %). За повідомленнями (К. Эрингиса), на пасовищах і сіножатях в шарі 0–10 см знаходиться 90 ц сухої речовини коренів на 1 га, а в шарі 10–20 см – лише 12 ц. Нашими дослідженнями ще раз підтверджено, що основна маса коренів злакових трав зосереджується в шарі ґрунту 0–30 см.

За численними дослідженнями вітчизняних та закордонних вчених, при надмірних опадах на багаторічних травах, рекомендується приділяти увагу на вміст вологи у верхніх шарах ґрунту. Результати цих досліджень показали, що достатньо орієнтуватись на верхні шари ґрунту (0–20 і 0–30 см) при оцінці

³ Козяр О. М., Ярмоленко О. В., Лещенко Ю. В. Динаміка ботанічного складу травостою сіяної сіножаті залежно від його складу та рівня мінерального удобрення в умовах Правобережного Лісостепу України. Корми і кормовиробництво, К., 2004. Вип. 54. С. 52–60.

⁴ Коломойченко В. В., Овсинников Р. И. Ботанический состав лугов Шатиловской опытной станции и возможности их улучшения. Кормопроизводство, 2001. № 7. С. 12–16.

наявності води, доступної рослинам^{5,6,7}. Оскільки в ґрунтовому шарі (0–20 і 0–30 см) сконцентрована основна маса коренів, завдяки цьому, вологообмін, більш чітко виражений між поповненням водного запасу (опади) і засвоюванням ґрунтової вологи рослинами порівняно з глибшими шарами.

Глибина, на яку проникає вода, залежить головним чином від швидкості водопроникнення ґрунту, а сам процес називається усмоктуванням. Швидкість усмоктування води змінюється залежно від механічного і мікроагрегатного складу ґрунту та його вологості. Сухий ґрунт усмоктує більше води чим вологий. Досліджено, що 1мм води промочує шар ґрунту до 1 см⁸. Петерсон (Peterson) указує, що при вологості ґрунту відповідно точці стійкого в'янення, 1мм води промочує глинистий ґрунт на глибину 0,5 см, суглинистий на 0,6–1,0 см і піщаний на 1,2 см і більше⁹.

Корені, що увійшли в ґрунт нижче 70 см і глибше, через їх нечисельність не мають суттєвого значення, вони не забезпечують приросту надземної маси, особливо отави, оскільки в період посухи вони можуть тільки підтримувати життєздатність рослин. Проте, в умовах природного волого забезпечення, рослини з добре розвинутою кореневою системою використовують вологу не тільки з метровою, а й з більш глибоких шарів ґрунту, також суттєво змінюється зона активного вологообміну і використання вологи

⁵ Коломойченко В. В., Овсинников Р. И. Ботанический состав лугов Шатиловской опытной станции и возможности их улучшения. Кормопроизводство, 2001. № 7. С. 12–16.

⁶ Nataliia Vasylenko, Oleksandr Averchev, Sergiy Lavrenko, Nataliia Avercheva, Nataliia Lavrenko Growth, development and productivity of *Bromus inermis* depending on the elements of growing technology in non-irradiated conditions University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest *AgroLife Scientific Journal* – Volume 9, Number 2, 2020 ISSN 2285-5718; ISSN CD-ROM 2285-5726; ISSN ONLINE 2286-0126; ISSN-L 2285-5718 (Science).

⁷ Кургак В. Г., Лук'янець О. П., Тітова В. М. Біохімічний склад корму лучних травостоїв залежно від системи удобрення і режиму використання. Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН / Ред.кол.: В. Ф. Сайко (відп. ред.), 2003. № 3. С. 70–75.

⁸ Шевчук Р. В., Ярмолюк М. Т. Вплив удобрення і частоти використання на якість корму бобово-злаковою травостою. Передгірське та гірське землеробство і тваринництво, 2007. № 49. С. 180–185

⁹ Тараріко О. Г. Підвищення сталості та продуктивності агросистем в умовах недостатнього вологозабезпечення. Наукові основи землеробства в умовах недостатнього зволоження. Київ : Аграрна наука, 2001. С. 15–19.

з різних шарів ґрунту оскільки в орному шарі сконцентрована основна маса коренів¹⁰.

Отже, волога з шару ґрунту 70–100 см і нижче не може суттєво поліпшити рівень водозабезпечення через незначну кількість її використання з огляду на мілкість укорінення трав. Враховуючи особливості використання вологи травами з різних шарів ґрунту, на практиці дозволить суттєво скоротити витрати ресурсів на зрошення, запобігти гравітаційних втрат води за межі зони активного вологообміну.

Найбільш співпадають дати наставання фаз розвитку мітлиці тонкої, костриці червоної, та костриці тонколистої. Фази бутонізації і колосіння наставали майже одночасно. Мітлиця тонка, костриця червона та костриця тонколиста найкраще співпадають за фенологічним розвитком травостою. Стоколос безостий відноситься до трав пізнього розвитку і його фенофази наступають пізніше, не співпадають з розглянутими видами.

У науково-дослідних установах і сортовипробувальних станціях в кожній області нашої країни вивчаються поряд із кормовими культурами і лукопасовищні трави. За результатами сортовипробування проводять районування культур і сортів, а також розробляються злакові посіви для окремих районів з нормою їх висіву. Керуючись цими матеріалами можна на місці із рекомендованих у даному районі видів злакових трав вибирати найбільш адаптовані трави в кожному конкретному випадку¹¹.

Сортовипробування у Швейцарії проводиться у два етапи. На першому, попередньому протягом, двох-трьох років відбираються перспективні сорти для основного сортовипробування. На другому – основному сортовипробуванні, сорти протягом двох-трьох років оцінюють за такими ознаками як продуктивність при різних способах використання, вимоги до ґрунтового-кліматичних умов, конкурентна здатність, реакція на високі дози добрив, стійкість проти шкідників та хвороб, строки дозрівання і смакові якості корму, придатність до консервування. Порівняння урожайності окремих сортів проводять лише за сухою речовиною. На основі результатів сортовипробування

¹⁰ Тараріко О. Г. Підвищення сталості та продуктивності агросистем в умовах недостатнього вологозабезпечення. Наукові основи землеробства в умовах недостатнього зволоження. Київ : Аграрна наука, 2001. С. 15–19.

¹¹ Ковтун К. П. Наукове обґрунтування технологічних прийомів створення високопродуктивних травостоїв при конвеєрному виробництві кормів на орних землях Лісостепу: автореф. дис. ... доктора с-г. наук. Вінниця, 2006. 44 с.

науководослідні установи на кожні два роки складають списки сортів, рекомендованих виробництву.

Одною із важливих проблем лучного травосіяння було і залишається удосконалення структури сіяних лучних травостоїв на рівні всіх складових структурно-функціональної їх організації, іншими словами, по даних досліджень І. П. Мініної¹² удосконалення принципів створення травостоїв різного цільового призначення на основі більш глибокого врахування біологічних, екологічних і фітоценотичних властивостей видів і сортів багаторічних трав, їх сумісності на різних типах лучних угідь, фонах добрив і при різних режимах використання травостою.

Актуальним питанням в наш час, є всебічне вивчення взаємодоповнюючого чи взаємогальмуючого факторів одного компоненту травостоїв на інший дозволяє керувати структурою і продуктивністю лучних рослинних угруповань. Узагальнивши проведені дослідження І. П. Мініної¹³, В. Г. Кургака¹⁴, А. В. Боговіна¹⁵, можна зробити висновок, що еколого-біологічні основи створення, догляду і раціонального використання багаторічних трав базуються на вивченні про рослині угруповання.

2. Флористий склад залежно від продуктивного травостою

Варто зазначити, що у природному угрупованні, екологічно адаптованому не дивлячись на несприятливі погодні умови, які ведуть до різких коливань продуктивності травостою, постійними залишаються флористичний склад та послідовність сезонних реакцій і аспектів¹⁶.

Як свідчить В. С. Шарашова, періодичність і річна зміна в штучно створеному угрупованні здійснюється завдяки ритмологічній

¹² Кургак В. Г., Малинка Л. В., Лук'янець О. П., Тітова В. М. Продуктивність травостою залежно від строків підсівання конюшини лучної. Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства» / за ред. кол. В. Ф. Сайко. К., Екмо. 2006. № 1–2. С. 127–131.

¹³ Сафин Х. М. Травы и травосмеси для улучшения естественных малопродуктивных склоновых угодий. Кормопроизводство. М., 2006. № 10. С. 9–11.

¹⁴ Куксин Н. В. Интенсивное использование сенокосов и пастбищ на Украине. Кормопроизводство. М., вып. 21. С. 165–173.

¹⁵ Боговин А. В., Куксин Н. В. Интенсивное использование сенокосов и пастбищ на Украине. Кормопроизводство, Тр. ВИК. М, 1979. Вып. 21. С. 165–173.

¹⁶ Кургак В. Г. Способи підвищення ефективності використання багаторічних бобових трав. Корми і кормовиробництво: Міжв. темат. наук, зб., Вінниця, 2006. Вип. 58. С. 20–27.

несхожості і екологічній пластичності видових популяцій. Забезпечення саморегуляції травостою і сприяють більш повному використанню екотипу і всі емпіричні упущення по добору компонентів при створенні сіяних луків виправляє природа реалізуючи флористичну і ценотичну повночленність, відпрацьовуючи синусозіально-ярусну структуру травостою¹⁷.

Оптимальні погодні умови в період вегетації багаторічних трав сприяли збільшенню щільності травостоїв. Так, кількість грястиці збірної збільшилась, при проведенні осінніх підрахунків на 290 шт./м, стоколосу безостого – на 156, тимофіївки лучної – на 191, костриці лучної на двох варіантах збільшилось відповідно на 105 та 152 шт./м. Найбільшу щільність з травостоїв спостерігали у костриці червоної, яка коливалась від 1057 до 1163 пагона/м² в залежності від варіантів. Несприятливі погодні умови 2013 року призвели до часткового випадання верхових злакових трав із даних травостоїв, особливо костриці лучної та тимофіївки лучної. Густина костриці червоної при проведенні весняних та осінніх підрахунків в згаданий рік майже не змінилась. Умови перезимівлі та весняний період на третій рік використання травостою, менше вплинули на щільність пажитниці багаторічної, кількість пагонів якої була майже такою як в перший рік використання і становила 877 пагонів/м². Тоді як щільність стоколосу безостого знизилась майже на 275 пагонів/м, а костриці лучної в першому і другому варіантах знизилась до 105 та 130 пагонів, що значно менше ніж в перший рік використання.

Проведений підрахунок густоти травостою восени на третій рік досліджень показав, що внесення мінеральних добрив і достатнє вологозабезпечення, особливо в період літньо-осіннього кушіння, сприяло збільшенню щільності травостою.

Тимофіївка лучна практично випала з травостою на третій рік використання, а костриці очеретяна та червона, навпаки, збільшили щільність в ньому, яка становила 1222 та 1408 шт./м відповідно.

Посіви стоколосу безостого, як злакової трави озимого типу розвитку, азотні добрива необхідно вносити в першій декаді вересня, що сприяє закладанню більшої кількості генеративних пагонів.

¹⁷ Кузьменко О. Б. Проблема збереження і відтворення гумусу в ґрунтах Миколаївської області. Наукові праці: *Науково-методичний журнал*. Т. 81. Вип. 68. Екологія: Сучасний стан родючості ґрунтів та шляхи її збереження. Миколаїв : Вид-во МДГУ ім. Петра Могили, 2008. С. 95–98.

Середня висота вегетативних пагонів в середньому за 2011–2018 роки для сорту Марс коливалась в межах 50,1–76,7 см, генеративних – 76,6–107,7 см. Для сорту Всеслав висота вегетативних стебел (середнє за 2012–2016 рр.) склала 49,2–75,6 см, генеративних – 73,0–101,2 см. Найбільшим приростам висоти сприяли добрива внесені в основне удобрення. Так при внесенні N_{60} висота генеративних пагонів порівняно з варіантом без добрив залежно від сорту зростала на 9,0–11,1 см, вегетативних – на 6,2–10,6 см, при внесенні мінеральних добрив в повному складі ($N_{60}P_{45}K_{45}$) спостерігалось подальше зростання висоти генеративних пагонів на 8,1–12,7 см, вегетативних – 6,8–7,1 см. що в загальній сумі склало для генеративних пагонів 17,1–23,8, вегетативних – 13,0–17,7 см.

Позакореневе підживлення водорозчинним добривом Мастер з вмістом елементів живлення $N_{18}P_{18}K_{18}$ в дозі 5 кг, внесених шляхом обприскування посівів робочим розчином з розрахунку 300 л/га сприяло збільшенню висоти генеративних пагонів, яке залежало від строків внесення і склало в варіантах без добрив від 0,5 до 8,0 см, на фоні N_{60} від 1,1 до 5,8 см, на фоні $N_{60}P_{45}K_{45}$ від 1,0 до 4,2 см. Висота вегетативних пагонів зростала відповідно до фонів основного удобрення на 1,1–4,0; 1,2–5,4, та 1,2–5,2 см. Що до впливу строків проведення позакореневого підживлення, то найменші прирости висоти було зафіксовано при осінньому строкові: відповідно – 0,5–3,2 для генеративних та 1,1–2,5 см для вегетативних пагонів. Дещо більше зростання висоти пагонів спостерігалось при внесенні водорозчинних добрив в фазу кушіння та фазу колосіння стоколосу. Найбільше водорозчинні добрива впливали на висоту генеративних та вегетативних пагонів при дворазовому внесенні, при цьому вона зростала для сорту Марс відповідно на 6,6–9,0 та 5,6–7,1 см, для сорту Всеслав – 4,4–7,2 та 5,3–8,7 см.

В 2015–2019 роках перезимівля багаторічних трав проходила в несприятливих кліматичних умовах, а саме відсутність снігового покриву в зимові місяці та опадів в весняний період і низька температура призвели до затримання відновлення вегетації трав на два тижні, що негативно вплинуло на щільність травостою. Літо виявилось сухим та жарким, що також спричинило різке зменшення густоти злакових трав у досліджуваних агрофітоценозах, особливо пажитниці багаторічної та тимофіївки лучної.

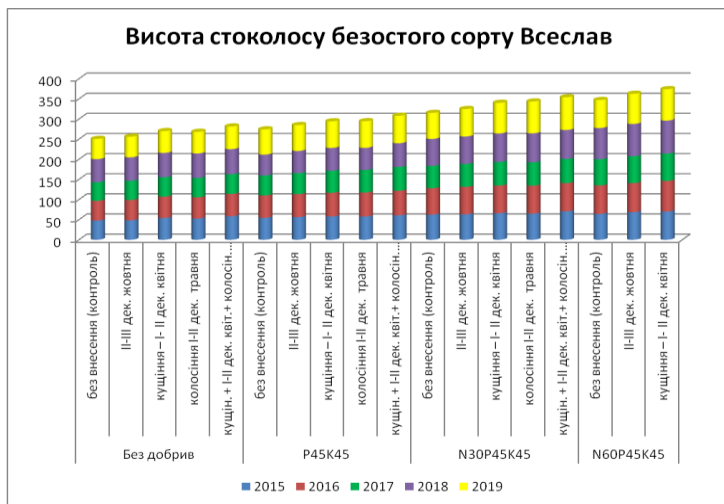


Рис. 1

Підрахунок кількості пагонів на досліджуваних ділянках укіснопасовищного використання навесні 2012–2018 роках показав, що найвищу густоту мала ранодозріваюча трава – 2321 пагонів/м², з них грястиця збірна – 702 шт./м, а пажитниця багаторічна – 782 пагонів/м.

3. Щільність травостою

Подальша вегетація багаторічних трав проходила в сприятливих умовах, що позитивно вплинуло на збільшення щільності травостою досліджуваних видів трав, які входили до складу травостояння різної інтенсивності наростання біомаси, окрім пажитниці багаторічної, кількість пагонів якої несуттєво знизилась при випасанні і коливалась від 1022 до 1047 шт./м². Осінні підрахунки показали, що найвищу щільність з верхових злакових трав забезпечила грястиця збірна 1014 пагонів/м, яка входила до складу трав раннього строку і досягання. В травостоях середнього та пізнього строків дозрівання включені трави з меншою інтенсивністю кущіння, такі як стоколос безостий та тимофіївка лучна, де їх щільність в 1,5 та 2,4 рази була нижче від грястиці збірної, тоді як костриця червона збільшила щільність на всіх варіантах в 1,2 рази.

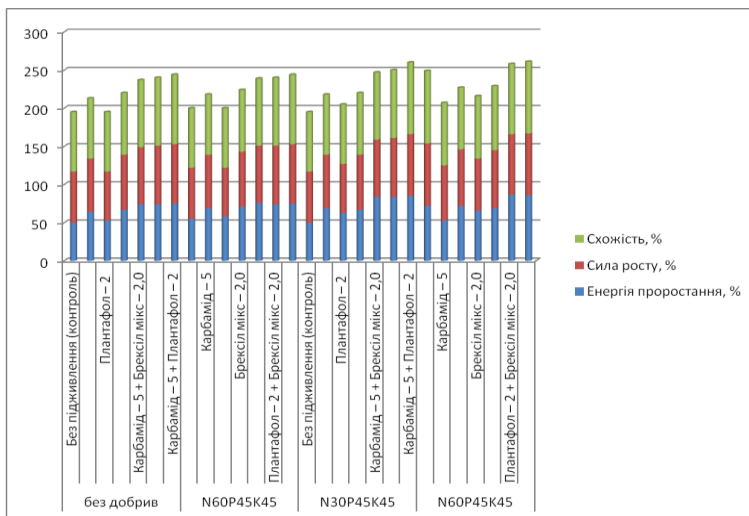


Рис. 2. Вплив удобрення на насіннєву продуктивність

Результати проведених досліджень показали, що внесені мінеральні добрива впливали на індивідуальний ріст рослин костриці червоної сорту Айра. Так, якщо середня висота генеративних пагонів в середньому за 2014–2015 роки в варіантах без основного удобрення коливалась в межах від 82 см до 96 см, то при внесенні N_{60} вона збільшувалась на 4–6 см. При внесенні повного мінерального удобрення ($N_{60}P_{45}K_{45}$) середня висота пагонів зростала на 9–11 см, порівняно з варіантами без основного удобрення.

Позакореневі підживлення карбамідом (5 кг/га), Плантафолом (2 кг/га) та регулятором росту Аміно Вікс (0,5 кг/га) на фоні основного удобрення (N_{60}) незначно збільшували середню висоту, на 4; 3; 4 см, порівняно з аналогічними варіантами без основного удобрення. При внесенні повного мінерального добрива ($N_{60}P_{45}K_{45}$), в поєднанні з позакореневим підживленням вище вказаними препаратами, середня висота додатково зростала ще на 5–6 см, в порівнянні з фоном основного удобрення N_{60} .

В наших дослідженнях найбільша середня висота рослин (105 см) була в варіанті, де на фоні мінеральних добрив ($N_{60}P_{45}K_{45}$) проводилось позакореневе підживлення Плантафолом (2 кг/га) в поєднанні з Аміно Віксом (0,5 кг/га).

Фактори, що вивчались в досліді мали вплив на кількість генеративних та вегетативних пагонів. Найменшою кількістю генеративних та вегетативних пагонів була в варіанті без добрив: відповідно 424 та 700; шт./м². Найбільш суттєво кількість пагонів зростала від фону основного удобрення. Так при N₆₀ збільшення генеративних пагонів склало 100–135, вегетативних 94–191 шт./м², при N₆₀P₄₅K₄₅ відповідно 142–180 та 205–259 шт./м², порівняно з варіантами без основного удобрення. Позакореневі підживлення карбамідом (5 кг/га), Пантафолом (2 кг/га) та регулятором росту Аміно Вікс (0,5 кг/га) сприяли зростанню кількості генеративних пагонів в варіантах без основного удобрення, на фонах N₆₀ та N₆₀P₄₅K₄₅ відповідно на 44...82, 23...81, та 16...58 шт./м², кількість вегетативних пагонів зростала відповідно на 37...106, 22...67, 23...132 шт./м².

В наслідок впливу негативних умов перезимівлі та подальшої вегетації рослин відбулося різке зменшення густоти злакових трав у досліджуваних – то фітоценозах, особливо пажитниці багаторічної та тимофіївки лучної.

Сумарне водоспоживання рослин різних видів характеризується транспіраційним коефіцієнтом який указує на рівень витрат води на одержання одиниці продукції. Величина його дуже залежить від умов живлення рослин. В умовах пониженої родючості ґрунту якими є вилучені землі, транспіраційний коефіцієнт мав кращі показники на бобових травостоях порівняно із злаками. На формування 1 т сухої речовини, злакові трави витрачали 1040 м³ води. При застосуванні азотного підживлення до 120 кг/га, злакова трави знизили витрати води на формування 1 т сухої речовини до 737 м³, а при підвищенні дози азоту до 180 кг/га витрати води зменшились до 650 м³/т.

Таким чином, проведені дослідження з сіяними злаковими травостоями на вилучених землях дають нам зробити висновок, що в умовах як природного зволоження, так і при зрошенні, зміни видового складу травос визначались біологічними властивостями компонентів, поліпшенням поживного режиму ґрунту та інтенсивністю використання травостоїв.

В результаті надмірного розорювання, широкомасштабної меліорації земель та інтенсивного використання негативному впливу піддалися й трав'янисті біогеоценози, внаслідок чого знизилась їх біосферна роль. На даний час доведено, що трав'яниста рослинність, а саме сіножаті і пасовища, які в світі займають 3,4 млн. га землі майже вдвічі перевищують площу ріллі, а в Україні їх площа в 7,7 разів

менша від орних земель, відіграють позитивну роль у підвищенні родючості ґрунту. Лучні травостої мають не лише кормовиробниче значення, їм належить велика природоохоронна роль в агроландшафті: вони захищають ґрунти від ерозії, береги річок від руйнування та замулення русел. Разом з лісами та болотами вони є могутнім природним біофільтром поверхневого та ґрунтового стоку і фактично формують кількість і якість водних ресурсів. На сучасному етапі розвитку лучного кормовиробництва важливим завданням є забезпечення тваринництва високоякісними кормами, зниження енергетичних, матеріальних, трудових і фінансових витрат на одиницю тваринницької продукції і підвищення її конкурентоспроможності.

4. Погіршення екологічного стану агроландшафтів ґрунтових і водних систем

Глобальна зміна клімату, посилення його посушливості на території України ставлять перед суспільством, державою, наукою і сільськогосподарським виробництвом завдання запровадження адаптованих до цих умов систем землеводокористування, ефективних комплексних заходів щодо їхнього відновлення і раціонального використання. Рослини які входять до складу травостоїв відносяться до різних типів по характеру облиствленості, кореневим системам, способам розмноження, по відношенню до температурних режимів, по адаптивності до основних екологічних факторів і ін. При створені складу трав'яних посівів залежать високопродуктивні фітоценози¹⁸.

При складанні травосіяння Мініна І. П. пропонує дотримуватись таких принципів: запланованої урожайності, визначення способів використання, оптимізації прийомів регулювання рівня і складу добрив, рівномірність і ступінь волого забезпечення рослин.

При складанні травосіяння потрібно враховувати фактори середовища: клімат, ґрунт, вологозабезпечення, спосіб та інтенсивність використання, зону вирощування, при цьому зважати на вимоги рослин до умов середовища, їх біологічні особливості і господарську придатність на цьому наполягають Боговин А. В., Куксин Н. В. пропонують при підборі трав'яних посівів також

¹⁸ Кургак В. Г., Товстошкур В. М. Ефективність способів відтворення природних кормових угідь. Вісник аграрної науки. № 7. 2009. С. 16–18.

враховувати економічні умови і біологічні особливості трав, агротехнічний вплив, тип ґрунту, природне вологозабезпечення та температурний режим.

Відомо, що шляхом науково обґрунтованого розміщення насінневих посівів багаторічних трав можна підвищити виробництво насіння на 40–50 % без додаткового збільшення площ за значного зниження затрат на їх виробництво.

Багаторічні злакові трави краще ростуть при освітленні. Рослини вирощені в темноті не мають хлорофілу, характеризуються слабкорозвинутою механічною тканиною, в них мало поживних речовин, особливо цукрів. За стійкістю до затінення багаторічні трави поділяють на 3 групи:

- 1) *відносно тіньовитривалі* – тонконогі звичайний і лучний, грястиця збірна, костриця червона, чина лучна;
- 2) *малотіньовитривалі* – лисохвіст лучний, стоколос безостий, костриця лучна, мітлиця велетенська, конюшини луна і гібридна;
- 3) витримують лише слабе затінення – пажитниця багаторічна, райграс високий.

Лучні трави поділяють на три групи:

- 1) ростуть при підвищених температурах повітря: колосняк велетенський, свинорий пальчастий, люцерна жовта;
- 2) при помірних температурах: грястиця збірна, костриця лучна, тонконіг лучний, пажитниця багаторічна, люцерна синя, еспарцет посівний;

Врожайність багаторічних трав залежить від відповідності трав до умов середовища, це показало по даних досліджень проведених у Франції про продуктивність злакових трав. Багаторічні злакові трави добре адаптуються до несприятливих умов (важкі, кислі, перезволожені ґрунти), тому вони швидше розвиваються переважають у травостоях. Сприятливе середовище для багаторічних трав, – то шляхом внесення добрив можна регулювати їх рівновагу в травостой¹⁹.

Чисті посіви багаторічних трав були і донині залишаються основним способом вирощування²⁰. Висока врожайність культурних

¹⁹ Кургак В. Г., Товстошкур В. М. Ефективність способів відтворення природних кормових угідь. Вісник аграрної науки. № 7. 2009. С. 16–18.

²⁰ Моспан Г. М., Чепур С. С. Удобрення сіяних багаторічних трав – важливий фактор впливу на їх продуктивність і стабільність лучних екосистем. Корми і кормовиробництво. Міжвідомчий тематичний науковий збірник / за ред. кол.: В. Ф. Петриченко; Вінниця, 2006. Вип. 58. С. 66–71.

сіножатей визначається обґрунтованим вибором багаторічних трав, який встановлюють залежно від природних умов, господарського призначення, тощо. Дослідження, закладені на різних типах луків у різноманітних регіонах України показали, по вивченню закономірностей штучно створених лучних агрофітоценозів в процесі їх розвитку, що для сіяних лук, як і для природних, властива саморегуляція і адаптація, вони характеризуються більш високою динамічністю рослинного ценозу. Основним і найбільш важливим принципом підбору видів трав є – урахування їх екологічного пристосування і реакції на заданий режим використання. При цьому важливо, злакові компоненти сприяли формуванню міцної дернини і отриманню збалансованого корму, не виявили пригнічення^{21,22,23}. При певному догляді і використанні травостою необхідно проводити підбір компонентів для трав таким чином, щоб вони зберігалися протягом тривалого часу і забезпечували високу і стабільну врожайність. Розрізняють три види культурних пасовищ: короткострокові, які використовуються 1–3 роки; середньострокові – 4–6 років; довгострокові – 7–10 і більше років^{24,25,26}.

По припущенню Травина І. С., Машак Я. І., Мізерник І. Д., Нагірняк Т. Б., Слобода О. М., Слобода Л. Я. вважалось, що основні агробіологічні особливості видів і сортів, характерні для одновидових посівів, в агроекологічних умовах. Але в даному

²¹ Машак Я. І., Любченко Л. М., Панахид К. М. Проблема поєднаного використання біологічного і технічного азоту на бобово-злакових пасовищах. Корми і кормовиробництво / за ред. А. О. Бабич. К., Аграрна наука. 1999. № 46. С. 96–101.

²² Уланов А. Н., Царенко В. П., Сивов А. А. Влияние азотных удобрений на продуктивность и качество сена многолетних трав. Кормопроизводство. 2008. № 8. С. 11–14.

²³ Ковтун К. П. Наукове обґрунтування технологічних прийомів створення високопродуктивних багаторічних травостоїв при конвеєрному виробництві кормів на орних землях Лісостепу: автореф. дис. ... докт. с.-г. наук. Вінниця, 2006. 40 с.

²⁴ Кілочок Т. П., Амброзьяк Ю. В., Іжболдін О. О. Вплив лізорецифіну на урожайність ріпаку ярого в умовах північного Степу України. Вісник ДДАУ. 2011. № 1. С. 16–18.

²⁵ Боговін А. В., Слюсар І. Т., Царенко М. К. Трав'янисті біогеоценози, їхнє поліпшення та раціональне використання. К., Аграрна наука. 2005. 360 с.

²⁶ Richardson A. C., Syers J. K. Edaphic limitations and soil nutrient requirements of legume-based forage systems in temperate regions of New Zealand. Forage legumes for energy-efficient animal production. 1988. P. 89–94.

випадку недостатньо враховується взаємовплив одних компонентів на інші, який визначається не тільки абіотичними умовами середовища, системою удобрення, догляду і використання, а й цено-тичними особливостями, які відображають поведінку компонентів у сіяних фітоценозах²⁷. У рослинних угрупованнях компоненти різних видів і одного й того ж виду впливають на ріст один одного, до того ж цей вплив залежить від властивостей як видів так і сортів. Види трав, а також і сорти мають досить різну агресивність, внаслідок чого їхній взаємний гальмуючий вплив також різний²⁸. Як свідчить А. П. Мовисянц²⁹ зсилаючись на Р. Б. Гельчинську, відмічає суттєву різницю за вмістом амінокислот як між окремими видами рослин, так і між сортами одного й того ж виду.

Отже, при створенні культурних пасовищ і сінокосів велике значення мають сортові особливості окремих видів трав – їх довголіття, агресивність, смакові якості, відношення до режиму удобрення і використання. На думку Тищенка О. Д., Андрусієвої Л. В., Шевчук Р. В., що сорти сільськогосподарських культур за однакових умов дають різний за величиною і якістю урожай тобто вони різняться за генотипом, потужністю й фізіологічною активністю кореневих систем та мають високу кореляційну залежність між нагромадженням кореневої маси і продуктивністю. По даним голландських дослідників сортові відмінності в продуктивності пажитниці багатоквіткової сінокісного типу складають 20 %, а грястиці збірної, костриці лучної, і пажитниці багаторічної – 10 %. Детальне вивчення біоекологічних особливостей не тільки видів, а й сортів, в західних країнах, зокрема в Англії, Данії, Швейцарії, Німеччині, США і ін. країнах дало можливість перейти на сортовий склад травостоїв.

²⁷ Чепур С. С. Підвищення кормової продуктивності багаторічних трав залежно від їх добору та удобрення в умовах гірської зони Карпат: автореф. ... канд. с.-г. наук. Вінниця, 2007. 23 с.

²⁸ Шевчук Р. В. Продуктивність сіяних бобово-злакових травостоїв залежно від удобрення та режимів скошування на низинних луках західного Лісостепу: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук. Київ, 2008. 25 с.

²⁹ Машак Я. І., Любченко Л. М., Черепанов В. П., Панахид К. П. Вплив азотного живлення на продуктивність бобовозлакового травостою пасовищ. Науково-технічний бюлетень Інституту землеробства і біології тварин (серія кормовиробництво і тваринництво). 1999. № 1(2). С. 7–10.

Практика сучасного луківництва за кордоном базується на досить великому виборі сортів злакових видів трав різного цільового призначення з врахуванням їх екологічного оптимуму. Особливо велика селекційна робота з травами проводиться у Великобританії, Голландії.

У країнах з розвиненим луківництвом: США, Новій Зеландії, Данії, Англії і навіть Росії, зовсім по іншому стоїть питання про селекції й насінництву багаторічних трав, де створений широкий спектр сортів багаторічних трав, які характеризуються пластичністю пристосування до конкретних умов росту. Серед злакових травостоїв найбільш високу продуктивність забезпечують ранньо- та середньостиглі травостої, до складу яких входять високопродуктивні верхові, такі як грястиця збірна, костриця лучна та східна, пажитниче-кострицевий гібрид, стоколос безостий. Крім того, ранньо- та середньостиглі трави по роках забезпечували 3–4 цикли стравлювання, в тим часом як пізньостиглі лише 2–3³⁰. При організації лучних конвеєрів структура площ повинна бути такою: ранні травостої – 20–25 %, середньостиглі – 50 % і пізньостиглі – 25–30 відсотків.

В умовах західного Лісостепу за багаторічними даними дослідженнями Інституту землеробства і тваринництва західного регіону³¹, при створенні ранньостиглих травостоїв необхідно включати грястицю збірну, лисохвіст лучний (на торфових ґрунтах), в середньостиглі посіви – кострицю лучну і східну, стоколос безостий, пажитницю багаторічну, очеретянку звичайну, та і інші, у пізньостиглі – тимофіївку лучну, та мітлицю велетенську³². Рослини з повільним ритмом розвитку, тобто додавання до середньо- і тим більше до ранньостиглих травостоїв пізньостиглих видів, не змінює строків збиральної стиглості і не знижує якість корму, але приводить до швидкого зрідження пізньостиглих видів, як

³⁰ Кургак В. Г., Лук'янець О. П. Вплив типу травостою, системи удобрення та використання на продуктивність суходільних лучних угідь Північного Лісостепу України. Збірник наукових праць Вінницького державного аграрного університету. 2004. № 17. С. 9–15.

³¹ Дудник С. В., Дзвоник О. М. Ефективність системи удобрення заплавних лук Лісостепу. Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН / за ред. В. Ф. Сайко К., «Фітосоціоцентр». 2002. № 3–4. С. 57–61.

³² Madziar Z. Efektywnosc mineralnego nawozenia wielokosnego uzytku zielonego w zalezności od deszczowania i poziomu nawozenia. Efektywnosc wody i nawozow w roznych warunkach srodowiska i agrotechniki. 1986. S. 691–701.

слабоконкурентних і як наслідок – до нераціонального використання їх насіння. Посилення слабоконкурентних, або послаблення сильноконкурентних видів у травостої шляхом коректування їх норм висіву, як правило, не дають бажаних результатів³³. В Лісостеповій зоні, як свідчать літературні дані, співвідношення козлятника до стоколосу безостого зростає. Азотне добриво внесене в якості підживлення, сприяло значному зміцненню в травостої групи злаків.

При визначенні тривалості життя багаторічних трав в ценозах як відмічає Т. А. Работнов через ненадійність методів, вивчені недостатньо Вільямс В.Р., Серебрякова Т. І., Смелов С. П., Работнов Т. А., Архипенко Ф. М., Слюсар С. М. відмічають, що тривалість життя кожного виду вважати спадково обмеженим, а процес природного старіння треба признати як неминучий.

Виродження сіяних пасовищ і сінокосів як наслідок випадання із травостоїв цінних видів приводиться роботі Смелової С. П. Автор свідчить про зниження життєздатності, ослаблення рослин і випадання їх із ценозу відбувається під впливом різних причин: природного старіння, зміни зовнішніх умов в результаті життєдіяльності самих рослин, порушення нормального проходження життєвого циклу через нераціональні режимами використання травостоїв.

Ботанічний склад травостою – один із головних показників перемін, що відбуваються у фітоценозі за роками використання. На першому етапі життя сіяного рослинного угруповання спостерігається витіснення в травостою низових злак. Це кардинально змінює якість корму та стабільність урожаїв їх економічну і енергетичну ефективність.

В. Р. Вільямс свідчить в своїй теорії дернового процесу прийшов до висновку, що строк перебування сіяних трав в кормовій сівозміні обмежений 7–8 роками. Збільшення групи різнотрав'я в травостоях характеризується уже як початок небажаного впливу дернового процесу. Це підтверджується для злакових травостоїв. Щодо бобово-злакових травостоїв, то при інтенсивному використанні та зрошенні їх строк перебування в сівозміні, як показали дослідження, обмежений 4–5 роками³⁴.

³³ Приступа В. М. Урожай і якість канарника очеретяного на торфових ґрунтах залежно від удобрення та кількості укосів. Республіканський міжвідомчий тематичний науковий збірник / за ред. І. П. Проскура. К., Аграрна наука, 1980. Вип. 10. С. 30–32.

³⁴ Ярмолюк М. Т. Демчишин Н. Б., Демчишин А. М., Котяш У. О., Панахид Г. Я., Шевчук Р. В. Зміна родючості ґрунту на довготривалих лучних травостоях. залежно від інтенсивності удобрення і використання. Передгірське та гірське землеробство і тваринництво. 2006. № 48. С. 165–168.

5. Формування і збереження продуктивного травостою

Важливою умовою формування й збереження продуктивного травостою та отримання високих врожаїв є його раціональне використання. Для ефективного використання пасовищ, разом із прийомами правильного створення високоврожайних травостоїв і догляду за ними, велике значення мають питання ефективного випасання таких угідь. До них, в першу чергу, відносяться загінна і порційна системи випасання, встановлення оптимального навантаження і щільності тварин на одиницю площі пасовищ, строки початку і закінчення випасання, організації території і обладнання пасовищ. Раціональне використання пасовищ – одна з найбільш значних проблем в лукопасовищному господарстві³⁵. Через швидке наростання трави весною, близько третини площі пасовищ в першому циклі випасання не можливо використати в оптимальній строк. Тому, перерослий травостій слід своєчасно скосити на сіно, сінаж або трав'яне борошно. Таке підкошування перерослих трав у кілька строків забезпечить у наступні цикли не одночасне досягнення ними пасовищної стиглості, а отже безперерйне надходження худобі повноцінного корму³⁶.

Збільшення кількості укосів не завжди призводить до зниження урожайності. Смелов С. П., встановив, що при сприятливих умовах живлення рослин, часте зрізання верхівки генеративного пагону злакових трав, стимулює їх куціння і сприяє збільшенню пагонів в послідуєчих циклах. Подальшими дослідженнями³⁷ встановлено, що поєднання багатоукісного використання з оптимальним забезпеченням травостою вологою та елементами живлення призводить до підвищення їх продуктивності. Щоб підвищити врожай і зменшити негативний вплив на травостій однобічного укісного чи пасовищного використання, доцільно їх чергувати по роках або окремих періодах. Як свідчать дані Смелова С. П.

³⁵ Боговін А. В., Дудник С. В. Особливості створення та використання господарсько-цінних луко-пасовищних травостоїв. Збірник наук, праць Інституту землеробства УААН. 2002. Вип. 2. С. 52–60.

³⁶ Макаренко П. С., Ковтун К. П., Михайлов К. С., Назаров С. Г., Дедов О. В., Полулях М. М., Романюк С. П. Наукове обґрунтування прогресивних технологій у лувівництві. Корми і кормовиробництво. / за ред. кол. : А. О. Бабич. К., Аграрна наука, 1999. № 46. С. 82–95.

³⁷ Куксін М. В., Сухомлін Ф. М. Створення і раціональне використання культурних пасовищ. К., Урожай, 1980. 200 с.

і Іванова Д. А., найбільш ефективно чергування укісного і пасовищного використання через рік.

При визначенні тривалості життя багаторічних трав в ценозах як відмічає Т. А. Работнов через ненадійність методів, вивчені недостатньо В. Р. Вільямс, Т. А. Работнов та ін., відмічають що процес природного старіння треба признати як неминучий, а тривалість життя кожного виду вважати спадково обмеженим.

Виродження сіяних пасовищ і сінокосів як внаслідок випадання із травостоїв цінних видів приводиться в наукових роботах³⁸. На думку автора зниження життєздатності, ослаблення рослин і випадання їх із ценозу відбувається під впливом різних причин: природного старіння, зміни зовнішніх умов в результаті життєдіяльності самих рослин, порушення нормального проходження життєвого цикла через нераціональні режимами використання травостоїв.

Ботанічний склад травостою – один із головних показників перемін, що відбуваються у фітоценозі за роками використання. На першому етапі життя сіяного рослинного угруповання спостерігається витіснення із травостою щільнокущові злаки кореневищними злаками. Це кардинально змінює якість корму та стабільність урожаїв їх економічну і енергетичну ефективність.

Деякі вчені відмічають, що прості травостої за продуктивністю краще реагують на удобрення. Для 4–5 річного використання найбільш придатні верхові трави із видів багаторічних трав³⁹. Із злакових трав перевагу віддають стоколосу безостому, грястиці збірній, костриці лучній, пажитниці багаторічній, тимофіївці лучній.

При складанні травостоїв необхідно враховувати також режим використання травостоїв. Для багатукісного використання до травостоїв включають швидкорослі види, такі як кострицю східну, кострицю лучну, стоколос безостий, грястицю збірну. Число видів, які входять у норми їх висіву значно відрізняються. В Англії загальна норма висіву травостоїв менше 30 кг. Взагалі висівають 3–4 види, але залежно від взаємозамінності протягом сезону, способу використання, зміни погодних умов у різні роки часто беруть по два сорти

³⁸ Аверчев А. В., Василенко Н. Е. Влияние удобрений на семенную продуктивность и посевные качества овсяницы красной на юге Украины, Вісник Хмельницького національного університету, 2020, № 2. С. 226–230. DOI: 10.31891/2307-5740-2020-280-2-40

³⁹ Василенко Н. Є. Продуктивність сортів стоколосу безостого залежно від позакореневого підживлення органічним добривом Біо-гель Таврійський вісник, № 121, Херсон, 2021 р. С. 13–20. DOI 10.32851/2226-0099.2021.121.2

кожного виду (ранньостиглий і пізньостиглий, сіножатний, пасовищний, різних за довголіттям)⁴⁰.

Багатьма дослідниками встановлено, що видовий склад висіяних посівів трав залежить від багатьох факторів і перш за все, від біологічних особливостей. У перші роки завжди формується злаковий травостій із повільно ростучих, переважно кореневищних і низових злаків. Видовий склад може змінюватися при загущеному травостої – розростаються більш тіневитривалі грястиця збірна, костриця лучна, житняк, стоколос безостий) і гинуть тонконіг лучний, тимофіївка лучна. На торфових нормально осушених і удобрених ґрунтах швидко розростається тимофіївка лучна. Провідне місце швидко займає стоколос безостий, при внесенні високих доз азоту (N₁₈₀ P₂₄₀) розростаються тонконіг лучний, лисохвіст, грястиця, стоколос безостий (46).

Слід зазначити про необхідність виваженого підходу до підбору компонентів для травостоїв і вибору агротехнічних заходів із догляду та режиму використання. Отже, аналіз біологічних особливостей багаторічних трав свідчить, що при складанні травостоїв необхідно враховувати такі вимоги: в даних ґрунтово-кліматичних умовах включати такі види і сорти трав які є найбільш стійкими і найбільш врожайними в одновидових посівах; обов'язково враховувати строки і характер використання травостоїв при визначенні у трав різних біологічних груп і проектуванні норм їх висіву; посіви трав короткострокового використання (двох-трьох років) необхідно включати в основному коротковічні рослини, а для забезпечення високого врожаю на другий і третій рік використання – невеликий відсоток (від норм висіву) рослин середнього довголіття; рослини середнього довголіття в основному переважають у травостоях середньої тривалості використання. Причому, для забезпечення високого врожаю у перші і останні два роки використання необхідно включати невеликий відсоток коротковічних і кореневищних злаків; при сінокісно-пасовищному, або пасовищному використанні трав протягом п'яти років і більше, крім малолітніх і трав середнього довголіття необхідно включати низові злаки.

⁴⁰ Ковтун К. П. Наукове обґрунтування технологічних прийомів створення високопродуктивних багаторічних травостоїв при конвеєрному виробництві кормів на орних землях Лісостепу: автореф. ... д-ра с.-г. наук / К. – Вінниця, 2006. 40 с.

Багато уваги приділялося вивченню багаторічних злакових трав в Україні. Загальні принципи доволі ґрунтовно висвітлено формування штучно створеного травостою у підвищенні його продуктивності та поліпшенні якості кормів у працях А. В. Боговіна, Куксіна М. В., Макаренка П. С., Аверчева О. В., та ін. Видова структура сіяних травостоїв, в першу чергу, доведено багаторічними дослідженнями, залежить від видових особливостей трав, їх життєвих стратегій та особливостями умов місцезростання і режимами догляду і використання угідь, які сприяють поширенню тих або інших видів у сіяному рослинному угрупованні.

Спостереження показали, що густина травостоїв неоднакових за видовим складом та способами використання змінювалася за роками досліджень. Вплив різних видів злакових трав на формування агрофітоценозів почався з другого року їх життя, що дало можливість краще прослідкувати дію цього фактора.

Для підвищення продуктивності злакових трав при створенні сіножатей і пасовищ необхідно вивчити одновидові посіви багаторічних трав і реакцію їх на удобрення та способи використання. З цієї метою нами протягом 2012–2020 рр. проводилися дослідження по вивченню продуктивності одновидових посівів багаторічних трав.

За умовний контроль нами було прийнято посіви пажитниці багаторічної, як найбільш поширеної злакової трави на сіножатях і пасовищах. Проведені дослідження по вивченню продуктивності новостворених сортів – лукопасовищних багаторічних трав показали, що в сприятливих умовах місце зростання, де екологічні фактори не є лімітуючими в житті рослин, всі – види багаторічних трав забезпечили досить високу урожайність, яка коливалася в середньому за роки в межах 6,1–7,3 т/га сухої речовини.

Вплив мінеральних добрив на продуктивність і якість корму в літературі є досить багато, але мало фізіологічних досліджень по вивченню дії мінеральних елементів на процеси життєдіяльності рослин. В період кущіння, є найбільша потреба рослинами в мінеральному живленні багаторічних трав. Тому критичним періодом у використанні азоту, фосфору і калію злакових трав є – фаза кущіння. У фазі кущіння слід використовувати найкраще пасовищні трави на випас. У цей період потреба рослин у хімічних елементах і вагається в різних видів багаторічних трав у різному ступені

і залежить від умов реакції середовища (рН ґрунту), температури повітря та ґрунту, освітлення, забезпечення водою і ін.⁴¹.

У наших дослідженнях на наступний рік життя трави почали інтенсивно розвиватися і створили міцну дернину, тому що умови для росту і розвитку були досить сприятливі. Між видами багаторічних трав спостерігали різницю у відростанні навесні та тривалістю періоду вегетації восени, що мало важливе практичне значення.

ВИСНОВКИ

Найбільшу щільність з травостоїв спостерігали у костриці червоної, яка коливалась від 1057 до 1163 пагона/м² в залежності від варіантів. Несприятливі погодні умови 2013 року призвели до часткового випадання верхових злакових трав із даних травостоїв, особливо костриці лучної та тимофіївки лучної.

Підрахунок кількості пагонів на досліджуваних ділянках укіснопасовищного використання навесні 2012–2018 роках показав, що найвищу густоту мала ранодозріваюча трава – 2321 пагонів/м², з них грястиця збірна – 702 шт./м, а пажитниця багаторічна – 782 пагонів/м.

В результаті надмірного розорювання, широкомасштабної меліорації земель та інтенсивного використання негативному впливу піддалися й трав'янисті біогеоценози, внаслідок чого знизилась їх біосферна роль

На основі проведених досліджень теоретично узагальнено і практично запропоновано нове вирішення питання формування лучних агроecosистем створених на землях вилучених з інтенсивного обробітку та підвищення їх продуктивності в Південному Степу.

Висока врожайність культурних сіножатей визначається обґрунтованим вибором багаторічних трав, який встановлюють залежно від природних умов, господарського призначення, тощо.

Дослідження, закладені на різних типах луків у різноманітних регіонах України показали, по вивченню закономірностей штучно створених лучних агрофітоценозів в процесі їх розвитку, що для сіяних лук, як і для природних, властива саморегуляція і адаптація,

⁴¹ Ковтун К. П., Дедов О. В. Продуктивність грястиці зірної і її сумішок залежно від рівня мінерального живлення. Корми і кормо виробництво. Міжвидомчий тематичний науковий збірник / за ред. О. Бабич. К., Урожай. 1994. № 38. С. 15–19.

вони характеризуються більш високою динамічністю рослинного ценозу. Основним і найбільш важливим принципом підбору видів трав є – урахування їх екологічного пристосування і реакції на заданий режим використання.

Формування фітоценозів проходило залежно від зміни ботанічного складу травостоїв. Зміни відбувались за видовим складом ценозу, фоном живлення, укосами і роками використання. При внесенні азотних добрив диференціація видів за конкурентною здатністю посилюється, що призводить до істотного послаблення їх біологічної сумісності.

Злакова трава при внесенні азотних добрив в дозах N30–60 забезпечила меншу урожайність 3,60–4,19 т/га СР. Енергетична та протеїнова поживність 1кг СР складала 0,75 корм, од., 101–117 г перетравного протеїну та 8,9–9,7 МДж ОЕ.

АНОТАЦІЯ

В результаті надмірного розорювання, широкомасштабної меліорації земель та інтенсивного використання негативному впливу піддалися й трав'янисті біогеоценози, внаслідок чого знизилась їх біосферна роль. На даний час доведено, що трав'яниста рослинність, а саме сіножаті і пасовища, які в світі займають 3,4 млн га землі майже вдвічі перевищують площу ріллі, а Україні їх площа в 7,7 разів менша від орних земель, відіграють позитивну роль у підвищенні родючості ґрунту.

Лучні травостої мають не лише кормовиробниче значення, їм належить велика природоохоронна роль в агроландшафті: вони захищають ґрунти від ерозії, береги річок від руйнування та замулення русел. Разом з лісами та болотами вони є могутнім природним біофільтром поверхневого та ґрунтового стоку і фактично формують кількість і якість водних ресурсів. На сучасному етапі розвитку лучного кормовиробництва важливим завданням є забезпечення тваринництва високоякісними кормами, зниження енергетичних, матеріальних, трудових і фінансових витрат на одиницю тваринницької продукції і підвищення її конкурентоспроможності.

При внесенні повного мінерального удобрення (N₆₀P₄₅K₄₅) середня висота пагонів зростала на 9–11 см, порівняно з варіантами без основного удобрення. Позакореневі підживлення карбамідом (5 кг/га), Плантафолом (2 кг/га) та регулятором росту Аміно Вік (0,5 кг/га) на фоні основного удобрення (N₆₀) незначно збільшували

середню висоту, на 4; 3; 4 см, порівняно з аналогічними варіантами без основного удобрення. При внесенні повного мінерального добрива ($N_{60}P_{45}K_{45}$), в поєднанні з позакореневим підживленням вище вказаними препаратами, середня висота додатково зростала ще на 5–6 см, в порівнянні з фоном основного удобрення N_{60} .

Література

1. Антонив С. Ф., Колесник С. И. Семеноводство злаковых трав, особенности технологии выращивания семян новых и перспективных сортов. Семеноводство, 2005. № 11. С. 7–10, 15–16.

2. Макаренко П. С., Деркач В. С. Роль верхових і низових злакових трав при створенні сіяних травостоїв пасовищного і укісного використання. Корми і кормовиробництво. К., 2004. Вип. 54. С. 61–65.

3. Козяр О. М., Ярмоленко О. В., Лещенко Ю. В. Динаміка ботанічного складу травостою сіяної сіножаті залежно від його складу та рівня мінерального удобрення в умовах Правобережного Лісостепу України. Корми і кормовиробництво, К., 2004. Вип. 54. С. 52–60.

4. Коломойченко В. В., Овсинников Р. И. Ботанический состав лугов Шатиловской опытной станции и возможности их улучшения. Кормопроизводство, 2001. № 7. С. 12–16.

5. Nataliia Vasylenko, Oleksandr Averchev, Sergiy Lavrenko, Nataliia Avercheva, Nataliia Lavrenko Growth, development and productivity of *Bromus inermis* depending on the elements of growing technology in non-irradiated conditions University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest *AgroLife Scientific Journal* – Volume 9, Number 2, 2020 ISSN 2285-5718; ISSN CD-ROM 2285-5726; ISSN ONLINE 2286-0126; ISSN-L 2285-5718 (Science)

6. Кургак В. Г., Лук'янець О. П., Тітова В. М. Біохімічний склад корму лучних травостоїв залежно від системи удобрення і режиму використання. Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН / Ред. кол.: В. Ф. Сайко (відп.ред.), 2003. № 3. С. 70–75.

7. Шевчук Р. В., Ярмолюк М. Т. Вплив удобрення і частоти використання на якість корму бобово-злакового травостою. Передгірське та гірське землеробство і тваринництво, 2007. № 49. С. 180–185.

8. Тараріко О. Г. Підвищення сталості та продуктивності агросистем в умовах недостатнього вологозабезпечення. Наукові

основи землеробства в умовах недостатнього зволоження. Київ : Аграрна наука, 2001. С. 15–19.

9. Гаврилук М. М., Кургак В. Г. Сучасні напрями досліджень у лувківництві. Вісник аграрної науки. К., 2010. № 8. С. 14–18.

10. Ковтун К. П. Наукове обґрунтування технологічних прийомів створення високопродуктивних травостоїв при конвеєрному виробництві кормів на орних землях Лісостепу: автореф. дис. ... доктора с-г. наук. Вінниця, 2006. 44 с.

11. Кургак В. Г., Малинка Л. В., Лук'янець О. П., Тітова В. М. Продуктивність травостою залежно від строків підсівання конюшини лучної Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства» / за ред.кол. В. Ф. Сайко К., Екмо. 2006. № 1–2. С. 127–131.

12. Сафин Х. М. Травы и травосмеси для улучшения естественных малопродуктивных склоновых угодий. Кормопроизводство. М., 2006. № 10. С. 9–11.

13. Куксин Н.В. Интенсивное использование сенокосов и пастбищ на Украине. Кормопроизводство. М., вып. 21. С. 165–173.

14. Боговин А. В., Куксин Н. В. Интенсивное использование сенокосов и пастбищ на Украине. Кормопроизводство, Тр. ВИК. М., 1979. Вып. 21. С. 165–173.

15. Кургак В.Г. Способи підвищення ефективності використання багаторічних бобових трав. Корми і кормо виробництво. Міжв. темат. наук, зб., Вінниця, 2006. Вип. 58. С. 20–27.

16. Кузьменко О. Б. Проблема збереження і відтворення гумусу в ґрунтах Миколаївської області. Наукові праці: *Науково-методичний журнал*. Т. 81. Вип. 68. Екологія: сучасний стан родючості ґрунтів та шляхи її збереження. Миколаїв : Вид-во МДГУ ім. Петра Могили, 2008. С. 95–98.

17. Кургак В. Г., Товстошкур В. М. Ефективність способів відтворення природних кормових угідь. Вісник аграрної науки. № 7. 2009. С. 16–18.

18. Моспан Г. М., Чепур С. С. Удобрення сіяних багаторічних трав – важливий фактор впливу на їх продуктивність і стабільність лучних екосистем. Корми і кормовиробництво. Міжвідомчий тематичний науковий збірник / за ред. кол.: В. Ф. Петриченко; Вінниця, 2006. Вип. 58. С. 66–71.

19. Мащак Я. І., Любченко Л. М., Черепанов В. П., Панахид К. П. Вплив азотного живлення на продуктивність бобовозлакового травостою пасовищ. Науково-технічний бюлетень Інституту

землеробства і біології тварин (серія кормовиробництво і тваринництво). 1999. № 1(2). С. 7–10.

20. Уланов А. Н., Царенко В. П., Сивов А. А. Влияние азотных удобрений на продуктивность и качество сена многолетних трав. Кормопроизводство. 2008. № 8. С. 11–14.

21. Ковтун К. П. Наукове обґрунтування технологічних прийомів створення високопродуктивних багаторічних травостоїв при конвеєрному виробництві кормів на орних землях Лісостепу: автореф. дис. ... доктора с.-г. наук. Вінниця, 2006. 40 с.

22. Кілочок Т. П., Амброзюк Ю. В., Іжболдін О. О. Вплив лізорецифіну на урожайність ріпаку ярого в умовах північного Степу України. Вісник ДДАУ. 2011. № 1. С. 16–18.

23. Боговін А. В., Слюсар І. Т., Царенко М. К. Трав'янисті біогеоценози, їхнє поліпшення та раціональне використання. К., Аграрна наука. 2005. 360 с.

24. Richardson A. C., Syers J. K. Edaphic limitations and soil nutrient requirements of legume-based forage systems in temperate regions of New Zealand. Forage legumes for energy-efficient animal production. 1988. P. 89–94.

25. Чепур С. С. Підвищення кормової продуктивності багаторічних трав залежно від їх добору та удобрення в умовах гірської зони Карпат: автореф. канд. с.-г. наук. Вінниця, 2007. 23 с.

26. Шевчук Р. В. Продуктивність сіяних бобово-злакових травостоїв залежно від удобрення та режимів скошування на низинних луках західного Лісостепу: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук. Київ, 2008. 25 с.

27. Машак Я. І., Любченко Л. М., Черепанов В. П., Панахид К. П. Вплив азотного живлення на продуктивність бобовозлакового травостою пасовищ. Науково-технічний бюлетень Інституту землеробства і біології тварин (серія кормовиробництво і тваринництво). 1999. № 1(2). С. 7–10.

28. Кургак В. Г., Лук'янець О. П. Вплив типу травостою, системи удобрення та використання на продуктивність суходільних лучних угідь Північного Лісостепу України. Збірник наукових праць Вінницького державного аграрного університету. 2004. № 17. С. 9–15.

29. Дудник С. В., Дзвоник О. М. Ефективність системи удобрення заплачних лук Лісостепу. Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН/ за ред. В. Ф. Сайко К., «Фітосоціоцентр». 2002. № 3–4. С. 57–61.

30. Madziar Z. Efektywnosc mineralnego nawozenia wielokosnego uzytku zielonego w zalezności od deszczowania i poziomu nawozenia. Efektywnosc wody i nawozow w roznych warunkach srodowiska i agrotechniki. 1986. S. 691–701.

31. Приступа В. М. Урожай і якість канарника очеретяного на торфових ґрунтах залежно від удобрення та кількості укосів. Республіканський міжвідомчий тематичний науковий збірник / за ред. І. П. Проскура. К., Аграрна наука, 1980. Вип. 10. С. 30–32.

32. Ярмолюк М. Т., Демчишин Н. Б., Демчишин А. М., Котяш У. О., Панахид Г. Я., Шевчук Р. В. Зміна родючості ґрунту на довготривалих лучних травостоях залежно від інтенсивності удобрення і використання. Передгірське та гірське землеробство і тваринництво. 2006. № 48. С. 165–168.

33. Боговін А. В., Дудник С. В. Особливості створення та використання господарсько-цінних луко-пасовищних травостоїв. Збірник наук, праць Інституту землеробства УААН. 2002. Вип. 2. С. 52–60.

34. Макаренко П. С., Ковтун К. П., Михайлов К. С., Назаров С. Г., Дедов О. В., Полулях М. М., Романюк С. П. Наукове обґрунтування прогресивних технологій у луковництві. Корми і кормовиробництво. / за ред. кол. : А. О. Бабич. К., Аграрна наука, 1999. № 46. С. 82–95.

35. Куксін М. В., Сухомлін Ф. М. Створення і раціональне використання культурних пасовищ. К., Урожай, 1980. 200 с.

36. Аверчев А. В., Василенко Н. Е. Влияние удобрений на семенную продуктивность и посевные качества овсяницы красной на юге Украины. Вісник Хмельницького національного університету, 2020, № 2. С. 226–230. DOI: 10.31891/2307-5740-2020-280-2-40

37. Василенко Н. Є. Продуктивність сортів стоголосу безостого залежно від позакореневого підживлення органічним добривом Біогель. Таврійський вісник, № 121, Херсон, 2021. С. 13–20. DOI 10.32851/2226-0099.2021.121.2

38. Ковтун К. П. Наукове обґрунтування технологічних прийомів створення високопродуктивних багаторічних травостоїв при конвеєрному виробництві кормів на орних землях Лісостепу: автореф. ... д-ра с.-г. наук. К. – Вінниця, 2006. 40 с.

39. Ковтун К. П., Дедов О. В. Продуктивність грястиці збірної і її сумішок залежно від рівня мінерального живлення. Корми і кормовиробництво. Міжвідомчий тематичний науковий збірник / за ред. О. Бабич. К., Урожай. 1994. № 38. С. 15–19.

Information about the authors:

Averchev Oleksandr Volodymyrovych,

Doctor of Agricultural Sciences,
Professor at the Department of Agriculture
Kherson State Agrarian and Economic University
23, Sritenska str., Kherson, 73006, Ukraine

Vasylenko Nataliia Yevhenivna,

Candidate of Agricultural Sciences,
Graduate of the Degree of Doctor of Sciences
at the Department of Agriculture
Kherson State Agrarian and Economic University
23, Sritenska str., Kherson, 73006, Ukraine