

УДК 631.811:633.21

Огороднік М. В., аспірант[©]

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

ВПЛИВ УДОБРЕННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТРАВСТОЇВ, ЇХ ЯКІСТЬ ТА ЗМІНУ БІОРІЗНОМАНІТЯ

Наведено огляд літературних джерел, де подані результати досліджень впливу удобрення на врожайність різнорікових травостоїв, їх якість та зміну біорозмаїття. Проаналізовано шляхи одержання якісної і безпечної продукції рослинництва.

Ключові слова: бобово-злакові травосумішки, урожайність, удобрення, продуктивність, якість корму.

Проблеми, які виникли в сучасному світі, пов'язані, передусім, з енергетичними й продовольчими проблемами та глобальними кліматичними змінами, які негативно впливають на біосферні процеси в цілому та стан та розвиток агроecosystem [5, 14]. У цих умовах сільськогосподарське виробництво повинно бути складовою довготривалого і адаптивного природокористування, у якому продукційні, ресурсовідновлювальні, природоохоронні, соціально-економічні та дизайно-психологічні функції агроecosystem і агроландшафтів однаково важливі [4].

Кормовиробництво є одним із факторів, за допомогою якого можна стабілізувати процеси, що відбуваються у системах “грунт – рослина – тварина – людина” [10].

Велика фітомеліоративна роль багаторічних бобових трав на орних землях, оптимальне співвідношення розораних земель, сінокосів та пасовищ дасть можливість ліквідувати деструктивні процеси, які відбуваються в агроландшафтах, знизити ерозію, підвищити родючість ґрунтів та врожайність сільськогосподарських культур [9].

Підвищення продуктивності лучних угідь в системі кормовиробництва і забезпечення тваринництва екологічно безпечною продукцією є важливим в сучасних умовах реформації сільського господарства. Вивченню цих питань і розробкою нових технологій займалось багато відомих, як вітчизняних, так і зарубіжних учених (Г.С. Кияк, А.В. Боговін, В.Д. Кургак, М.С. Макаренко, М.Т. Ярмолюк, Я.І. Машак, Ф. Цюрн та ін.). Раніше розроблені технології створення високопродуктивних лучних травостоїв забезпечували, як правило, 4-5 річну експлуатацію травостою і деколи 6-8 річну. Проте біологічний потенціал багатьох видів трав при цьому реалізується не повністю, а механізм самовідновлення до цього часу ще недостатньо досліджений, особливо з врахуванням нових видів і сортів трав.

Досі недостатньо даних про вплив окремих агроecological факторів, особливо при їх взаємодії на зміну лучних ценозів, продуктивність старосіяних

і новостворених травостоїв і якість корму, зміну родючості ґрунту, при багаторічному застосуванні добрив, їх розподілу протягом вегетаційного періоду.

Отже, виникла необхідність вивчення вказаних питань для уточнення існуючих технологій створення і використання високопродуктивних сінокісних травостоїв на низинних луках Західного Лісостепу.

Світовий і вітчизняний досвід ведення інтенсивного землеробства впевнено показує, що добрива – це матеріальна основа кількості та якості отриманої рослинницької продукції, джерело біогенних елементів для рослин. Науково-обґрунтована система використання агрохімічних засобів дає можливість вирішити певні задачі: розширене відтворення родючості ґрунту, бездефіцитного або позитивного балансу біогенних елементів і гумусу в системі “ґрунт – рослина – добриво”, одержання збалансованої за хімічним складом і поживній цінності продукції рослинництва, підвищення рентабельності сільськогосподарського виробництва, покращення екологічної ситуації в сільському господарстві [2].

Як показали попередні дослідження, проведені в Інституті землеробства і тваринництва західного регіону НААН, внесені азот, фосфор, калій на старосіяних травостоях майже не мігрують нижче верхнього горизонту дернини, що запобігає забрудненню ґрунту із середнім механічним складом. Перезалужений травостій (новостворений) на даний час має порівняно менш сформовану дернину, міграція мікроелементів на якій може бути менш вираженою.

Важливим залишається питання іммобілізації (закріплення) азоту в дернині в кінці літа і восени, запобігаючи його вимиванню, що обумовлює вирівнювання надходження корму, при одночасному інтенсивнішому росту злаків наступного року навесні, не забруднюючи корм нітратами. Лучні 20 – 30-річні травостої за систематичного удобрення формуються як стабільні агрофітоценози з продуктивністю 50 – 80 ц/га кормових одиниць, енергетичним коефіцієнтом 1,7 – 4,5. Способи розподілу азоту та режими використання впливають на показники економічної ефективності значно менше, ніж інтенсивність удобрення [12].

Важливе значення у підвищенні продуктивності кормових угідь має продовження продуктивного довголіття лучних травостоїв. Систематичне удобрення запобігає також виродженню травостою, що дозволяє довше експлуатувати сіяні травостої без їх частого перезалуження. Вивчення комплексного моніторингу ґрунту і фітоценозів на старосіяних і новостворених травостоях має не лише природоохоронне значення, але й дає можливість зменшити енергозатрати. Внаслідок багаторічного внесення повних мінеральних добрив можна сформувавши високоврожайний лучний травостій. Досліди підтверджують, що при внесенні вищих норм удобрення ($N_{240} P_{90} K_{120}$) можна забезпечити одержання 72,5-82,5 ц/га сухої маси і 54,6-56,6 ц/га – при нижчих ($N_{180} P_{90} K_{120}$). Дворічне систематичне внесення лише

фосфорно-калійних добрив призводить до трансформації злакового травостою у бобово-злаковий, який забезпечує збір сухого корму – 41,6 ц/га [13].

Дослідження проведені Козяр О. М. в умовах правобережжя Лісостепу, показали, що шляхом докорінного поліпшення природних кормових угідь можна підвищити їх продуктивність у 3-5 разів і отримувати 70-90 ц/га сухих речовин. Однак навіть у цих умовах, наявних угідь недостатньо для повного забезпечення потреб тваринництва у цій зоні. Тим більше, що при переході на ринкові відносини та у зв'язку з погіршенням екологічного стану в Україні близько 10 млн., га ріллі планується перевести в кормові угіддя, основу яких будуть складати культурні сіножаті і пасовища. Доцільніше лучні угіддя створювати на базі бобово-злакових травосумішок, що дасть можливість значною мірою використовувати біологічний азот [6]. Це підтверджують дослідження проведені Чепуром С. С., якими встановлено, що травосумішка з конюшини лучної, люцерни посівної, лядвенцю рогатого з тимофіївкою лучною забезпечує стабільні і високопродуктивні врожаї, її органо-мінеральне удобрення (одноразове внесення 30 т/га гною восени + $N_{30}P_{105}$ навесні) є економічно вигідним та енергетично оправданим. Одно- і двовидові посіви люцерни посівної і лядвенцю рогатого на 15 і 27 % поступаються конюшині лучній за середньорічними, основними показниками кормової продуктивності з гектара посіву, крім перетравного протеїну, за збором якого переважають її відповідно на 11 і 6 %. Проте, вони повільніше випадають з травостою, завдяки чому довше зберігають його високу кормову продуктивність [11].

Дослідження проведені В. І. Макаровим, А. Г. Михайловой, Є. В. Зелениною в Марійському ДУ (Росія) показали, що вирощування козлятника східного разом з бобовими і злаковими компонентами найбільш вигідно в травосумішці з участю лядвенцю рогатого і костриці безостої. Для отримання максимальних показників продуктивності скошування травостоїв потрібно проводити в фазу цвітіння. В середньому за п'ять років використання найбільший збір сухої маси з одного гектара сформувала бобово-злакова сумішка козлятник+лядвенець+костриця (11,46 т/га) [7].

Для сучасного сільськогосподарського виробництва нашої країни характерне недостатнє забезпечення енергоресурсами. Ця обставина змушує шукати альтернативні шляхи збільшення продуктивності сільськогосподарських рослин із застосуванням малих доз мінеральних добрив та максимального використання їх біологічних можливостей, застосування біологічно активних речовин, що стимулюють ріст і розвиток рослин, зменшують період розвитку рослин, підвищують їх продуктивність і не погіршують якість врожаю в системі кормовиробництва [1].

Серед основних чинників негативного впливу сільсько-господарського виробництва на земельні ресурси є значна розораність земель. Сьогодні в Україні розорано кожні чотири з п'яти гектарів сільгоспугідь, такого рівня розораності угідь немає в жодній із розвинутих країн світу. За останнє десятиліття середній вміст гумусу знизився на 10 - 14%, на 30 і 40% понизився азотний фонд ґрунту, переуцільнення ґрунтів викликало підкислення раніше

нейтральних за реакцією ґрунтового розчину, навіть чорноземів. За відсутності хімізації (удобрення) відбувається зниження вмісту рухомого фосфору й обмінного калію на 1 - 1,5 мг/100 г ґрунту щороку. Тому залуження осушених ґрунтів високопродуктивними бобово-злаковими травосумішками, які сприяють відновленню агроландшафтів, родючості та зменшенню впливу вітрової і водної ерозії ґрунтів, особливо поширеної на Львівщині, є найбільш важливим завданням у науковому та практичному луківництві. Створення екологічно збалансованих систем виробництва високобілкових кормів на природних і сіяних луках прямо пропорційно залежить від встановлення оптимальних норм мінеральних добрив та правильного добору видів бобових і злакових багаторічних трав. Це дасть змогу поліпшити асортимент травосумішок, зменшити дефіцит протеїну та стабілізувати, відновити кормову базу тваринництва [8].

Дослідження проведені Мащакон Я. І. і Тригубою І. Л. показали, що застосування вапнування і мікроелементів на фоні фосфорно-калійних добрив поверхнево підвищувало продуктивність травосумішок у першому році використання на 1,7 - 2,5 т/га, а у другому році на 1,6 - 2,6 т/га залежно від їх складу. Найвищу продуктивність за два роки досліджень спостерігали у дев'ятому варіанті, який складається із люцерни посівної (25%) + конюшини гібридної (25%) + буркуну білого (20%) + пажитниці багатоукісної (25%) + стоколосу безостого (25%) + очеретянки звичайної (20%). Основним фактором, який впливає на зміну видового складу бобового фітоценозу, є фосфорні і калійні добрива [8].

Дешевим та ефективним способом підвищення продуктивності бобових трав є використання ризоторфіну. Специфічні для кожного виду бобових азотофіксуючі бактерії (штамами яких обробляють насіння трав перед посівом) за рахунок симбіотичної діяльності фіксують у залежності від умов до 300 кг/га екологічно безпечного біологічного азоту, а синтезований за рахунок нього білок в 10 разів дешевший від одержаного при застосуванні його у мінеральній формі. Тому в США кожен третій гектар посівів займають бобові культури і лише під люцерною знаходиться 32,7% світової площі її вирощування. А вже за рахунок них в цій країні за рік одержують до 6 млн. т дешевого і екологічно безпечного біологічного азоту. І в Німеччині за кожний гектар посіву бобових фермерам виплачують грошову винагороду. Ефективність використання ризоторфіну при вирощуванні традиційних бобових трав доведена багатьма дослідженнями. Її підтверджують і результати його застосування при вирощуванні малопоширеного і перспективного для вирощування в умовах регіону виду – козлятника східного (*Galega orientalis L.*). Так при посіві козлятника в сумішці з стоколосом безостим, кострицею тростинною та з грястицею збірною (без обробки насіння бобового компонента ризоторфіном та з обробкою специфічним штамом азотофіксуючих мікроорганізмів) встановлено, що інокуляція (обробка ризоторфіном) сприяла підвищенню активності фіксації атмосферного азоту в залежності від складу сумішки у 1,4-4,3 разу, урожайності сухої маси – на 9,5-13,5 ц/га, збору перетравного протеїну – 0,9-2 ц/га [3].

Останніми роками особливої уваги при виробництві кормів надається якості та їх безпеці. Як свідчить досвід європейських країн, увага до безпеки кормів за своєю актуальністю не поступається ключовим проблемам захисту довкілля [15]. Для її вирішення в Україні необхідно налагодити моніторинг якості кормів, поновити бази даних їх хімічного складу, гармонізувати методики їх оцінки до міжнародних стандартів та директиві ЄС [10].

Висновки. На даний час перед аграрною наукою ставиться невідкладне завдання – інтенсифікації розробок і широкого впровадження у практику ефективних ресурсо- і енергозберігаючих, екологічно безпечних технологій виробництва кормів. Цієї мети не можна досягнути без удобрення.

Рациональне застосування добрив біологічного та хімічного походження сприяє забезпеченню рослин поживними речовинами, активізації ростових процесів у рослин, високій біологічній активності мікрофлори ґрунту й, головне, продуктивності сільськогосподарських культур. Незбалансоване застосування мінеральних добрив призводить до порушення екологічної рівноваги в системі ґрунту – рослина – людина. Потенційна небезпека застосування мінеральних добрив зумовлена їх токсичністю. Ступінь небезпечності міндобрив як забруднювачів біосфери залежить від стійкості в довкіллі, здатності накопичуватись та рухатись по трофічним ланцюгам.

Література

1. Боговін, А. В. Трав'янисті біогеоценози, їхнє поліпшення та раціональне використання / А.В. Боговін, І. Т. Слюсар, М. К. Царенко. / – К. : Аграрна наука, 2005. – 360 с.
2. Грисмис С.С., Решетников В.М. Азот клевера лугового в полевих агроценозах / С.С. Грисмис // Аграрна наука. 1999. № 9 – С. 15-16
3. Дедов О. В. Сучасний агроекологічний стан ґрунтів Східного Поділля і перспектива його поліпшення / О. В. Дедов // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія. – Вінниця, ВДПУ ім. М. Коцюбинського, 2007. – Вип. 13. – С. 94 – 98.
4. Жученко А. А. Смена парадигмы и методологии сельско хозяйственного природопользования как основа перехода к адаптивной системе земледелия / Жученко А. А. // Адаптивное кормопроизводство. – 2010. – № 1. – С. 5 – 15.
5. Зубець М. В. Утвердження інноваційної моделі в системі аграрної науки / М. В. Зубець, С. А. Володін // Вісн. аграрної науки. – 2010. – № 7. – С. 5 – 10.
6. Козяр О. М.. Створення високопродуктивних люцерно-злакових травосумішок на опідзолених чорноземах Лісостепу / Козяр О.М., Нероба В.М. // Зб. наукових праць Вінницького державного аграрного університету. – Вінниця, 2000. – Вип. – С. 93 – 97.
7. Макаров В.И. Продуктивность многолетних травостоев в зависимости от видового состава и срока скашивания / В.И. Макаров, А. Г. Михайлова, Е. В. Зеленина // Кормопроизводство, № 5, 2011. – С. 13 – 14.
8. Мащак Я.І. Продуктивність злаково-бобових травосумішок залежно від удобрення та їх складу в умовах західного Лісостепу України / Я. І. Мащак, І.

Л. Тригуба // Передгірське і гірське землеробство і тваринництво. – 2009. – Вип. 51. – С. 119 – 126.

9. Петриченко В. Ф. Теоретичні основи інтенсифікації кормо виробництва в Україні / В. Ф. Петриченко // Вісник аграрної науки. – 2007. – № 10. – С. 19 – 22.

10. Петриченко В. Ф. Актуальні проблеми кормовиробництва в Україні / В. Ф. Петриченко // Вісник аграрної науки. – 2010. – № 10. – С. 18 – 21.

11. Чепур С. С. Продуктивність люцерни посівної, лядвенцю рогатого та конюшини лучної в одновидових посівах і в сумішках з тимофіївкою лучною при вирощуванні їх на буроземах Карпат / С. С. Чепур // Корми і кормовиробництво, 2006. – Вип. 58. – С. 56 – 60.

12. Ярмолюк М. Т. Економічна та енергетична ефективність технологічних заходів за різних рівнів удобрення довговікових травостоїв / М. Т. Ярмолюк, У. О. Котяш, Н. Б. Демчишин // Передгірське та гірське землеробство і тваринництво, 2009. – Вип. 51. – С. 157 – 163.

13. Ярмолюк М. Т. Лучні агрофітоценози – джерело біологічно повноцінних, екологічно безпечних кормів / М. Т. Ярмолюк, Л. М. Бугрин, Л. М. Любченко і ін. // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини та ім. С. З. Гжицького, 2003. – № 4. – С. 140 – 145.

14. Peeters A. Challenges for grasslands, grassland-based systems and their production potential in Europe // A. Peeters // Biodiversity and Animal Feed/Proceeding of the 22nd General Meeting of the European Grassland Federation, Upsala, Sweden 9 – 12 June, 2008. – P. 9 – 24.

15. Petrichenko V. Annual pastures on arable on lands – prospect of their fast involving in forage production / V Petrichenko., Y. Veklenko // XII International Symposium on Forage Crops of Republic of Serbia «Forage Crops Basis of the Sustainable Animal Husbandry Development». – Krusevac – Serbia, 2010. – P. 371 – 377.

Summary

Ogorodnik M.

IMPACT OF FERTILIZATION ON YIELD UNEVEN MIXTURES, THEIR QUALITY AND BIODIVERSITY CHANGE

The review of the literature, which presented the results of studies of the impact of fertilization on yield uneven mixtures, their quality and biodiversity change. Investigated different ways of quality and secure crop production.

Key words: *legume-grass mixture, yield, fertilization, productivity, quality of food.*

Рецензент - д.с.-г.н., професор Параняк Р.П.