

4. В. В. Цвирков // Почвоведение и агрохимия : сб. науч. тр. / Белорус. НИИ почвоведения и агрохимии. – 2009. – Вып. 2 (43). – С. 120–128.
5. Основы энергосбережения в системе применения удобрений : учеб. пособие / С. П. Кукреш, С. Ф. Ходянкова, В. В. Лапа [и др.]. – Горки, 2001. – 58 с.
6. Лапа В. В. Минеральные удобрения и пути повышения их эффективности / В. В. Лапа, В. Н. Босак ; Ин-т почвоведения и агрохимии НАН Беларуси. – Минск, 2002. – 184 с.
7. Методика определения агрономической и экономической эффективности минеральных и органических удобрений / И. М. Богдевич [и др.] ; Ин-т почвоведения и агрохимии. – Минск : Ин-т проблемных исследований в АПК НАН Беларуси, 2010. – 24 с.
8. Методика определения энергетической эффективности применения минеральных, органических и известковых удобрений / Г. В. Василюк, И. М. Богдевич, Н. В. Клебанович [и др.] ; Белорусский научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии. – Минск, 1996. – 50 с.
9. Минько Ф. Ф. О роли энергетики в развитии агропромышленного комплекса Республики Беларусь / Ф. Ф. Минько // Аграрная энергетика в XXI веке : материалы междунар. науч.-техн. конф., г. Минск, 25–26 сент. 2001 г. / РУП «БелНИИАгроэнерго». – Минск, 2001. – С. 3.
10. Семененко Н. Н. Азот в земледелии Беларуси / Н. Н. Семененко, Н. В. Невмержицкий. – Минск : Хата, 1997. – 196 с.
11. Экономика предприятий и отраслей АПК : учебник / под ред. П. П. Лещиловского, Л. Ф. Догиля, В. С. Тонковича. – Минск : БГЭУ, 2001. – 575 с.
12. Яковчик Н. С. Энергосбережение в сельском хозяйстве / Н. С. Яковчик, А. М. Лапотко. – Барановичи : Укруп. тип., 1999. – 380 с.

УДК 633.2.03:631.816.2

Ж. А. Молдован

к. с.-г. н.

Хмельницька державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН

**ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ЗЕЛЕНОЇ МАСИ ТА ЗМІНА БОТАНІЧНОГО
СКЛАДУ ПАСОВИЩНИХ ТРАВСТОЇВ ЗА РОКАМИ
ВИКОРИСТАННЯ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ**

Викладено результати досліджень щодо вивчення впливу різних варіантів удобрення на формування врожайності зеленої маси та мінливість ботанічного складу злакового та злаково-бобового травостоїв пасовищного використання.

Встановлено, що показники врожайності пасовищної трави змінювалися за циклами та роками використання. Найбільша частка врожаю, впродовж усього періоду досліджень, припадала на перший укіс, найменша – на четвертий. Включення до складу

травосумішки люцерни жовтогібридної забезпечило зростання врожаю зеленої маси, в середньому за роки досліджень, на 43,0–53,1 % порівняно із злаковим травостоєм.

Відмічено, що покращення мінерального живлення рослин забезпечує зростання врожайності зеленої маси злакового травостою, порівняно з контролем, на 2,04–4,45 т/га або 13,56–29,57 %, злаково-бобового – на 4,40–8,33 т/га або 20,5–38,7 % залежно від способу удобрення.

Серед досліджуваних способів удобрення максимальний приріст (4,45 т/га або 29,5 % – на злаковому травостої та 8,33 т/га або 38,7 % – на злаково-бобовому) врожаю пасовищної трави отримали за поєднання внесення мінеральних добрив ($P_{60}K_{60}$) із заорюванням сидеральної культури (гірчиці білої).

Встановлено, що ботанічний склад пасовищних травостоїв не є величиною статичною, а змінюється за роками та циклами використання, залежно від складу травосумішки та способу удобрення. Встановлено, що поліпшення мінерального живлення сприяє істотному зростанню частки сіяних видів трав в обох видах травостоїв.

Ключові слова: травосумішки, удобрення, сидерати, зелена маса, урожайність, ботанічний склад.

Постановка проблеми

Нині традиційна практика застосування мінеральних добрив на багаторічних кормових угіддях зазнає істотних змін. Це зумовлено, насамперед, високою енергоємністю та вартістю виробництва добрив, нестачею їх кількості та забрудненням довкілля. В умовах обмеженості засобів в господарствах виникає проблема пошуку менш затратних екологічно безпечних технологій створення і використання багаторічних агрофітоценозів. За сучасних умов господарювання всі заходи із збільшення виробництва лукопасовищних кормів повинні базуватися на основі маловитратних технологій обробітку ґрунту [3, 6, 12] використання власних ресурсів, зокрема органічних і сидеральних добрив, місцевих вапнякових матеріалів, видів багаторічних трав, стійких до підвищених температур, а також таких біологічних факторів, як азотфіксація, повернення в кругообіг речовин [8, 9, 11].

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Аналіз наукових розробок з питань розвитку луківництва, зокрема створення високопродуктивних злакових та злаково-бобових травостоїв пасовищного використання свідчить про те, що продуктивність пасовищ, стійкість агрофітоценозів, інтенсивність росту трав та якість корму значною мірою визначаються рівнем живлення трав, при цьому на злакових травостоях передусім забезпеченістю азотом, на бобово-злакових – фосфором і калієм [2, 5, 8].

Окремими дослідниками встановлено, що рівень продуктивності та довголіття пасовищних травостоїв може забезпечуватися двома альтернативними системами удобрення: мінеральною, що базується на використанні мінеральних добрив і органічною – на основі використання гною, компостів,

сидеральних культур та інших видів органічних добрив. Важливе місце займає поєднання цих систем як у часі так і в просторі [1, 4, 7, 10].

Таким чином, особливої актуальності набуває виявлення закономірностей формування злакових і бобово-злакових агрофітоценозів, розробка ефективних прийомів підвищення їх продуктивності на основі удосконалення видового складу травосумішок, способів удобрення тощо.

Мета, завдання та методика досліджень

Метою наших досліджень було визначення способів удобрення злакових і злаково-бобових пасовищних травостоїв, які б забезпечували високу і сталу продуктивність та довговічність за зменшення затрат на їх створення і використання.

Об'єктом досліджень були процеси росту, розвитку, формування врожайності зеленої маси та зміни ботанічного складу багаторічних пасовищних злакових та злаково-бобових травостоїв залежно від удобрення.

Дослідження проводили впродовж 2012–2015 рр. на землях, що виводяться з інтенсивного землеробства в умовах Хмельницької ДСГДС ІКСГП НААН. Грунт дослідного поля – чорнозем опідзолений середньосуглинковий. Агрохімічні показники орного шару наступні: вміст гумусу – 3,2 %, легкогідролізованого азоту – 13 мг на 100 г ґрунту, рухомих форм фосфору – 8–9 мг на 100 г ґрунту, обмінного калію – 9–11 мг на 100 г ґрунту, гідролітична кислотність коливається від 1,1 до 3,4, сума ввібраних основ – 34,2–43,8 мг-екв. на 100 г ґрунту, рН сольової витяжки – 6,0–6,6.

Схемою дослідіду передбачалося вивчення двох чинників:

- чинник А (вид травосумішки): 1. злакова (грястиця збірна+пажитниця багаторічна+тимофіївка лучна); 2. злаково-бобова (грястиця збірна+пажитниця багаторічна+тимофіївка лучна+люцерна жовтогібридна);

- чинник В (система удобрення пасовищних травостоїв): 1 – без добрив (контроль); 2 – внесення $P_{60}K_{60}$; 3 – посів та заробка сидератів (гірчиця біла); 4 – посів та заробка сидератів (гірчиця біла) + внесення $P_{60}K_{60}$.

Сівбу багаторічних злакової та злаково-бобової травосумішок було проведено ранньою весною 2012 року безпокровним способом. У досліді вивчалися районовані сорти багаторічних злакових трав: грястиці збірної с. Муравка, пажитниці багаторічної с. Андріана 80, тимофіївки лучної с. Аргента та бобової – люцерни жовтогібридної с. Наречена Півночі.

При постановці і проведенні досліджень використовували загально-прийняті в лукивництві методики. Збір урожаю та його обліки проводили методом суцільного скошування з подальшим зважуванням. Аналіз ботанічного складу проводили шляхом розбору пробного снопа з подальшим визначенням частки бобових, злакових трав та різнотрав'я в загальній масі врожаю.

Варто зазначити, що погодні умови в різні періоди вегетаційного розвитку за роками досліджень мали істотні відхилення від середньо багаторічних показників, а тому були не зовсім сприятливими для росту і розвитку компонентів досліджуваних травостоїв, що, як наслідок, впливало на формування їх продуктивності та ботанічного складу.

Результати досліджень

Загальновідомо, що крива продуктивності багаторічних травостоїв пасовищного використання знижується з весни до осені внаслідок погіршення температурних і світлових умов, забезпечення вологою і поживними речовинами. Як правило, на перший укіс припадають найвищі показники середньодобового приросту зеленої маси та найбільша частка загального врожаю за вегетацію.

Підрахунки врожайності зеленої маси показали, що середня врожайність по досліді склала 6,55 т/га зеленої маси з коливанням по варіантах 4,9–8,1 т/га. Відмічено, що вже в рік створення травостоїв, обидва досліджувані чинники мали істотний вплив на ріст і розвиток компонентів травосумішок, а відтак і формування врожайності зеленої маси. Зокрема, включення до складу травосумішки люцерни жовтогібридної забезпечило зростання врожайності зеленої маси, порівняно із злаковим травостоєм, на 1,2–1,8 т/га або 24,5–28,6 % залежно від варіанту удобрення.

По-різному реагували досліджувані травостої на способи удобрення. Максимальний приріст врожайності зеленої маси злакових травостоїв (1,4 т/га або 28,5 %) та злаково-бобових (2,0 т/га або 32,8 %) отримали за умови поєднання мінеральних добрив ($P_{60}K_{60}$) та сидератів (посів гірчиці білої). Варіанти, на яких вносилися тільки мінеральні добрива ($P_{60}K_{60}$) або висівалася сидеральна культура (гірчиця біла) забезпечили зростання врожаю зеленої маси, відповідно, на 1,5 т/га або 24,6 % та 1,4 т/га або 23,0 %. Тобто відхилення між цими варіантами були незначними.

На другий рік використання (2013 р.) пасовищні травостої сформували чотири цикли випасу з різним розподілом пасовищної трави за ними. Укісної стиглості в першому циклі використання, внаслідок аномально високих середньодобових температур повітря у квітні-травні, відсутності опадів впродовж усього періоду відростання компонентів травосумішок, пасовищні травостої досягли дещо раніше порівняно з середньо багаторічними строками. Середня врожайність зеленої маси склала 6,64 т/га з коливанням по варіантах 5,09–8,65 т/га. Варто зазначити, що всі способи удобрення забезпечили істотний приріст врожаю зеленої маси порівняно до контролю, як на злаковому, так і злаково-бобовому травостоях. Включення люцерни жовтогібридної до складу травосумішки збільшило врожайність зеленої маси в 1,2–1,3 раза порівняно із злаковим травостоєм.

У другому циклі використання, внаслідок деякого зниження середньодобової температури повітря, випадання великої кількості опадів, відбулося деяке зростання врожаю зеленої маси порівняно із першим. Середня врожайність пасовищної трави склала 7,30 т/га з коливанням по варіантах 5,60–9,46 т/га, а її частка в загальному врожаї за рік – близько 29 %.

Третій цикл використання забезпечив найнижчу (4,02-6,95 т/га або близько 21 % загального врожаю) урожайність зеленої маси, оскільки період відростання співпав із значним підвищенням середньодобової температури повітря, недостатньої кількості опадів та нерівномірного їх випадання.

Зниження середньодобової температури повітря та велика кількість опадів у вересні мали позитивний вплив на ріст і розвиток компонентів травосумішок, що забезпечило зростання врожайності зеленої маси в четвертому циклі використання до 4,43–7,59 т/га або близько 23 % загального врожаю пасовищної трави.

Загалом за чотири цикли використання врожайність зеленої маси склала 19,14-32,65 т/га залежно від складу травосумішки та способу удобрення при створенні травостоїв. Встановлено, що максимальний приріст урожайності зеленої маси на обох видах травостоїв отримали за поєднання внесення мінеральних добрив ($P_{60}K_{60}$) із заорюванням сидератів: на злаковому травостої – 5,5 т/га або 28,4 % та злаково-бобовому – 8,48 т/га або 35,1 %. Включення люцерни жовтогібридної сприяло зростанню врожаю зеленої маси на 4,77–7,75 т/га або 24,6–33,6 % залежно від способу удобрення.

На третій рік використання (2014 р.) пасовищні травостої також сформуvalи чотири цикли. Пасовищної стиглості в першому циклі використання, завдяки сприятливим погодним умовам у квітні-травні, достатній кількості опадів впродовж усього періоду відростання компонентів травосумішок, пасовищні травостої досягли в другій декаді травня. Середня врожайність зеленої маси в першому циклі використання склала 10,64 т/га з коливанням по варіантах 7,73–14,03 т/га, тоді як у 2013 році ці показники, відповідно, становили 6,64 т/га та 5,09–8,65 т/га. Варто зазначити, що всі способи удобрення забезпечили істотний приріст врожаю зеленої маси порівняно до контролю як на злаковому (1,47–2,52 т/га або 19,0–32,6 %), так і злаково-бобовому (2,56–4,46 т/га або 26,8–46,6 %) травостоях. Включення люцерни жовтогібридної до складу травосумішки збільшило врожайність зеленої маси на 1,84–3,78 т/га або 23,8–36,9 % порівняно із злаковим травостоєм.

У другому циклі використання, внаслідок деякого підвищення середньодобової температури повітря, недостатньої кількості опадів відбулося зменшення врожаю зеленої маси порівняно із першим. Середня врожайність пасовищної трави зменшилася до 9,65 т/га з коливанням по варіантах 7,03–12,70 т/га, а її частка в загальному врожаї за рік – 28–29 %.

Незважаючи на велику кількість опадів на фоні значно вищої середньо багаторічної температури повітря в третьому циклі використання відмічено подальше зниження урожайності зеленої маси злакових (до 5,85–7,76 т/га) та злаково-бобових (до 7,54–11,04 т/га) травостоїв, що становить близько 24 % загального врожаю пасовищної трави.

Тенденція підвищених середньодобових температур повітря за нерівномірного та недостатнього зволоження спостерігалась і в період відростання злакових та бобових трав четвертого циклу використання, що призвело до зменшення інтенсивності наростання та, як наслідок, зниження урожайності зеленої маси до 4,02–6,95 т/га або близько 16 % загального врожаю пасовищної трави у 2014 році.

Таким чином, загалом за чотири цикли використання врожайність зеленої маси пасовищних травостоїв склала 24,63–44,72 т/га залежно від складу травосумішки та способу удобрення при створенні. Встановлено, що максимальний приріст урожайності зеленої маси на обох видах травостоїв отримали за поєднання внесення мінеральних добрив ($P_{60}K_{60}$) із заорюванням сидератів: на злаковому травостої – 7,93 т/га або 32,2 % та злаково-бобовому – 13,86 т/га або 44,9 %. Включення люцерни жовтогібридної сприяло зростанню врожаю зеленої маси на 6,23–12,16 т/га або 25,3–37,3 % залежно від способу удобрення порівняно із злаковим травостоєм.

У 2015 році, на відміну від попередніх років досліджень, злаковий травостій сформував лише два цикли використання, тоді як злаково-бобовий – чотири з різним розподілом пасовищної трави за циклами. Укисної стиглості в першому циклі використання, завдяки сприятливим погодним умовам у квітні-травні, достатній кількості опадів впродовж усього періоду відростання компонентів травосумішок, пасовищні травостої досягли в другій декаді травня. Середня врожайність зеленої маси в першому циклі використання склала 9,41 т/га з коливанням по варіантах 7,94–11,30 т/га, тоді як у 2013 році ці показники, відповідно, склали 6,64 т/га та 5,09–8,65 т/га, у 2014 році – 10,64 т/га та 7,73–14,03 т/га.

Безумовно, всі способи удобрення забезпечили істотний приріст врожаю зеленої маси, порівняно до контролю, як на злаковому (0,89–2,10 т/га або 11,2–26,5 %), так і злаково-бобовому (1,51–3,00 т/га або 18,2–36,2 %) травостоях. Включення люцерни жовтогібридної до складу травосумішки збільшило врожайність зеленої маси на 0,36–1,26 т/га або 4,5–12,6 % порівняно із злаковим травостоєм.

У другому циклі використання, внаслідок значного підвищення середньодобової температури повітря, недостатньої кількості опадів відбулося зменшення врожаю зеленої маси порівняно із першим. Середня врожайність пасовищної трави склала 5,99 т/га з коливанням по варіантах 3,31–9,42 т/га. Підраховано, що у другому циклі використання злаково-бобові травостої за врожайністю зеленої маси перевищували злакові у 2,1–2,3 рази.

Надзвичайно великий дефіцит опадів на фоні значно вищої середньо-багаторічної температури повітря в період формування урожаю зеленої маси третього циклу використання призвели до того, що урожай зеленої маси сформували лише ділянки злаково-бобового травостою – 4,62–6,29 т/га.

Значне підвищення середньодобових температур повітря спостерігалось і в період відростання злакових та бобових трав четвертого циклу використання. Однак, достатня кількість опадів у вересні місяці позитивно вплинули на ріст і розвиток компонентів злаково-бобової травосумішки, особливо люцерни жовтогібридної, що зумовило збільшення інтенсивності наростання та, як наслідок, підвищення урожайності зеленої маси до 4,62–6,29 т/га.

Таким чином, у 2015 році врожайність зеленої маси пасовищних травостоїв, що формувалися із злакових трав, за два цикли використання склала 11,25–14,23 т/га залежно від способу удобрення при створенні. Злаково-бобовий пасовищний травостій за чотири цикли використання сформував врожай зеленої маси на рівні 24,94–33,91 т/га, що на 13,69–19,68 т/га або 121,7–138,3% більше порівняно із злаковим. Встановлено, що максимальний приріст урожайності зеленої маси на обох видах травостоїв отримали за поєднання внесення мінеральних добрив ($P_{60}K_{60}$) із заорюванням сидератів: на злаковому травостої – 2,98 т/га або 26,5 % та злаково-бобовому – 8,97 т/га або 36,0 %.

У середньому за роки досліджень (рис. 1) урожайність зеленої маси пасовищних травостоїв склала 15,05–29,85 т/га. Включення до злакового травостою люцерни жовтогібридної забезпечило зростання врожаю зеленої маси на 6,47–10,35 т/га або 43,0–53,1 % порівняно до злакового.

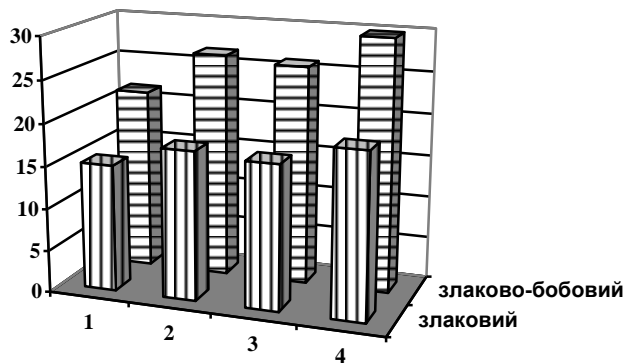


Рис. 1. Урожайність зеленої маси злакового та злаково-бобового пасовищних травостоїв залежно від удобрення (середнє за 2012–2015 рр.), т/га
Варіанти удобрення: 1 – без добрив; 2 – внесення $P_{60}K_{60}$; 3 – посів сидератів; 4 – внесення $P_{60}K_{60}$ + посів сидератів

Відмічено, що покращення мінерального живлення рослин забезпечило істотний приріст врожайності зеленої маси, як на злаковому, так і на злаково-бобовому травостоях. Однак, досліджувані пасовищні травостої по-різному реагували на способи удобрення. Зокрема, злаковий травостій забезпечив зростання урожайності зеленої маси, порівняно з контролем, на 2,04–4,45 т/га або 13,56–29,57 %, тоді як злаково-бобовий – на 4,40–8,33 т/га або 20,5–38,7 % залежно від способу удобрення.

Серед досліджуваних способів удобрення максимальний приріст (4,45 т/га або 29,5 % – на злаковому травостой та 8,33 т/га або 38,7 % – на злаково-бобовому) врожаю зеленої маси пасовищної трави отримали за поєднання внесення мінеральних добрив ($P_{60}K_{60}$) із заорюванням сидеральної культури (гірчиці білої).

Відомо, що поживність та якість корму істотно залежить від ботанічного та видового складу пасовищних травостоїв. Проведений нами аналіз ботанічного складу травостоїв в рік їх створення показав, що в обох видах досліджуваних травостоїв основу їх склали сіяні види багаторічних трав. Однак, значна частка припадала на різнотрав'я, що є типовим для травостоїв першого року життя. Підраховано, що частка різнотрав'я у злакових травостоях складала 22,2–29,3 %, злаково-бобових – 16,5–22,7 % загального врожаю. Причому найбільшою вона була на неудобрених ділянках, найменшою – за умови поєднання мінеральних та сидеральних добрив (табл. 1).

На другий рік використання пасовищного травостою нами відмічені істотні зміни ботанічного складу залежно від удобрення та циклу використання. Зокрема підраховано, що вже у першому циклі використання частка різнотрав'я зменшилася порівняно до минулого року у злакових травостоях у 4,8–7,9 рази, злаково-бобових – 5,4–7,2 рази. Відмічено, що на удобрюваних травостоях частка різнотрав'я становила 3,0–6,1 % – на злакових та 2,3–3,4 % – на злаково-бобових, тоді як на не удобрюваних вона зростала, відповідно, до 6,1 % та 4,2 %.

Включення в травосумішку бобового компонента забезпечило зменшення частки різнотрав'я порівняно із злаковим травостоєм у 1,3–1,5 рази. На бобовий компонент – люцерну жовтогібридну припадало від 23,2 % на не удобрюваній ділянці до 31 % на варіанті, де поєднувалися мінеральні та сидеральні добрива.

Трансформація багаторічних травостоїв продовжувалася протягом всього періоду досліджень, а частка окремого виду трав, насамперед, залежала від погодних умов. Зокрема у третьому циклі використання відмічено поступове зниження частки різнотрав'я в обох досліджуваних травосумішках та зростання до 24,7–35,5 % частки люцерни жовтогібридної у злаково-бобових травостоях.

Подальші зміни у ботанічному складі травостоїв залежно від досліджуваних чинників та за циклами використання спостерігалися і на третій рік використання. Так, у першому циклі використання нами відмічено деяке зростання частки злакового компонента до 95,2–98,0 % у злаковому травостой, тоді як у злаково-бобовому частка злакового компонента зменшилася з 66,7–72,6 % у 2013 році до 46,9–59,8 % у 2014 році або в 1,2–1,3 рази.

Таблиця 1. Динаміка ботанічного складу травостоїв за роками використання залежно від складу травосумішки та способу удобрення, %

Варіант удобрення	Рік	Грястиця збірна + тимофіївка лучна + пажитниця багаторічна				Грястиця збірна + тимофіївка лучна + пажитниця багаторічна + люцерна жовтогібридна					
		I цикл використання		III цикл використання		I цикл використання			III цикл використання		
		злаки	різно-трав'я	злаки	різно-трав'я	злаки	бобові	різно-трав'я	злаки	бобові	різно-трав'я
Без добрив	2012	70,7	29,3	-	-	58,0	19,3	22,7	-	-	-
	2013	93,9	6,1	94,7	5,3	72,6	23,2	4,2	71,9	24,7	3,4
	2014	95,2	4,8	94,1	5,9	59,8	36,6	3,6	29,4	66,6	4,0
	2015	90,7	9,3	-	-	51,6	40,0	8,4	9,4	87,0	3,6
Внесення P ₆₀ K ₆₀	2012	74,4	25,6	-	-	57,4	22,5	20,1	-	-	-
	2013	95,0	5,0	95,5	4,5	70,2	26,4	3,4	69,1	28,3	2,6
	2014	95,6	4,4	95,3	4,7	56,0	41,1	2,9	27,2	69,6	3,2
	2015	91,4	8,6	-	-	47,8	46,1	6,1	7,0	90,4	2,6
Посів сидератів	2012	75,0	25,0	-	-	57,6	23,0	19,4	-	-	-
	2013	97,0	3,0	96,3	3,7	70,0	27,1	2,9	68,9	28,6	2,5
	2014	97,3	2,7	96,5	3,5	55,5	42,5	2,0	25,7	71,7	2,6
	2015	94,7	5,3	-	-	47,1	47,4	5,5	6,7	91,0	2,3
Внесення P ₆₀ K ₆₀ + посів сидератів	2012	77,8	22,2	-	-	56,1	27,4	16,5	-	-	-
	2013	97,1	2,9	96,8	3,2	66,7	31,0	2,3	62,5	35,5	2,0
	2014	98,0	2,0	97,0	3,7	46,9	51,5	1,6	20,6	77,4	2,0
	2015	95,4	4,6	-	-	45,8	50,1	4,1	6,0	92,4	1,6

Натомість зросла частка бобового компонента з 23,2–31,0 % у 2013 році до 36,6–51,5 % у 2014 році. Частка різнотрав'я зменшилася в обох видах травостоїв у 1,2–1,5 раза порівняно до попереднього року.

Трансформація ботанічного складу травостоїв спостерігалася протягом усіх циклів використання. Так, в третьому циклі використання злакових травостоїв нами відмічено незначне зменшення частки злаків – до 94,1–96,3 % порівняно із першим циклом та, як наслідок, зростання частки різнотрав'я. У злаково-бобових травостоях основу (66,6–77,4 % загального врожаю) склали люцерна жовтогібридна, тоді як у 2013 році вона становила 24,7–35,5 % або в 2,2–2,7 раза меншою.

Варто зазначити, що покращення мінерального живлення сприяло зростанню бобового компонента з 36,6 % на контролі (без добрив) до 51,5 % або в 1,4 рази за посіву сидеральних культур у поєднанні з внесенням P₆₀K₆₀ у першому укосі та з 66,6 % до 77,4 % або в 1,2 раза у третьому. Частка різнотрав'я зменшилася у 1,7–2,0 раза.

На четвертий рік інтенсивного використання пасовищних травостоїв у першому циклі нами відмічено деяке зменшення частки злакового компонента залежно від способу удобрення до 90,7–95,4 % та відповідно зростання частки різнотрав'я до 4,6–9,3 % у злаковому травостої. У злаково-бобовому травостої частка злакового компонента зменшилася до 45,8–51,6 % або в 1,2–1,3 раза порівняно з попереднім роком. Натомість зросла частка бобового компонента з 36,6–51,5 % у 2014 році до 40,0–50,1 % у 2015 році. Частка різнотрав'я також зросла у 2,1–2,8 раза порівняно до попереднього року досліджень.

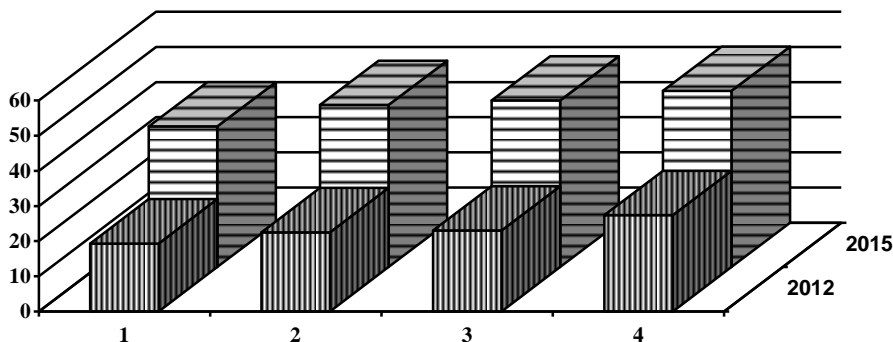


Рис. 2. Частка бобового компонента в I циклі використання злаково-бобових травостоїв залежно від удобрення, %

Варіанти удобрення: 1 – без добрив; 2 – внесення P₆₀K₆₀; 3 – посів сидератів; 4 – внесення P₆₀K₆₀ + посів сидератів

Основним чинником, що впливав на трансформацію ботанічного складу травостоїв протягом усіх циклів використання у 2015 році були погодні умови. Як уже відмічалось урожайність зеленої маси у третьому циклі використання сформували лише ділянки із злаково-бобовим травостоєм, основу яких (87,0–92,4 % загального врожаю) складала люцерна жовтогібридна, частка злакових трав зменшилася до 6,0–9,4 % або у 5,5–7,0 раза порівняно до першого циклу використання.

Висновки та перспективи подальших досліджень

Підсумовуючи результати досліджень щодо розробки енергозберігаючих способів підвищення продуктивності пасовищних травостоїв на землях, що виводяться з інтенсивного землеробства встановлено, що найвищу врожайність зеленої маси (29,85 т/га пасовищної трави) формує злаково-бобовий травостій за поєднання внесення мінеральних добрив (P₆₀K₆₀) із заорюванням сидеральної культури (гірчиці білої). Приріст до абсолютного контролю складає 14,8 т/га або 98,3 %.

Ботанічний склад пасовищних травостоїв не є величиною статичною, а змінюється за роками та циклами використання, залежно від складу травосумішки та способу удобрення. Встановлено, що поліпшення мінерального живлення сприяє істотному зростанню частки сіяних видів трав в обох видах травостоїв.

Подальші дослідження слід зосередити на удосконаленні системи удобрення та добору компонентів травосумішок.

Література

1. *Виговський І. В.* Продуктивність злаково-бобових травосумішок залежно від їх складу і удобрення на еродованих землях, виведених під залуження в умовах Лісостепу західного : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.12 / І. В. Виговський. – Вінниця, 2011. – 20 с.
2. *Іршак Р. К.* Вплив удобрення і стимуляторів росту на якість та поживність зеленої маси сіяних трав / Р. К. Іршак // Корми і кормовиробництво. – 2006. – Вип. 58 – С. 60–65.
3. *Іршак Р. К.* Продуктивність та якість корму залежно від способів обробітку ґрунту та травосумішок / Р. К. Іршак, Я. І. Мащак // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 2006. – Вип. 48, ч. 1. – С. 61–66.
4. *Ковтун К. П.* Вплив сидеральних добрив та біостимуляторів росту рослин на видовий склад бобово-злакових травостоїв та якість корму при укісно-пасовищному використанні / К. П. Ковтун // Корми і кормовиробництво. – 2001. – Вип. 47. – С. 220–222.
5. *Ковтун К. П.* Вплив удобрення та інокуляції на формування ботанічного складу бобово-злакового травостою з лядвенцем рогатим / К. П. Ковтун, Ю. А. Векленко, Л. І. Беззугляк // Корми і кормовиробництво. – 2013. – Вип. 75 – С. 155–160.
6. Многовариантные энерго- и ресурсосберегающие технологии коренного улучшения лугов лесной и лесостепной зон / Н. А. Коренев, А. А. Кутузова, Д. М. Тебердиев, К. Н. Привалов // Кормопроизводство. – 2008. – № 9. – С. 14–16.
7. Многофункциональное кормопроизводство России / В. М. Косолапов, И. А. Трофимов, Л. С. Трофимова, Е. П. Яковлева // Кормопроизводство. – 2011. – № 10. – С. 3–5.
8. *Крись П. О.* Вплив місцевих добрив і меліорантів на врожайність сіяних багаторічних трав / П. О. Крись // Вісн. аграр. науки. – 2001. – № 11. – С. 78–80.
9. *Кулаков В. А.* Влияние удобрений на продуктивность пастбищных агрофитоценозов длительного пользования и плодородие дерново-подзолистой суглинистой почвы / В. А. Кулаков, Т. В. Леонидова, Е. Г. Седова // Агротехника. – 2012. – № 1. – С. 42–49.

10. *Макаренко П. С.* Вплив сидеральних добрив і режимів використання злакових і бобово-злакових травостоїв на продуктивність і якість корму культурних пасовищ / П. С. Макаренко, Ю. А. Векленко // Зб. наук. пр. ВДАУ. – 2001. – Вип. 9. – С. 57–63.

11. *Лагуш Н. І.* Вплив вапнування на кормову продуктивність конюшино-тимофіївкової сумішки / Н. І. Лагуш // Наук.-техн. бюл. Ін-ту землеробства і біології тварин. – 1999. – № 1 (2). – С. 25–28.

12. *Петриченко В. Ф.* Культурні сіножаті та пасовища України / В. Ф. Петриченко, В. Г. Кургак. – К. : Аграр. наука, 2013. – 432 с.

УДК 631.416.4:631.51-044.68:633.16 “321”

О. М. Одарченко
аспірант*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

С. П. Танчик

д. с.-г. н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ВМІСТ ДОСТУПНИХ ФОРМ КАЛІЮ ЗА ПОЛИЦЕВОГО І «НУЛЬОВОГО» ОБРОБІТКІВ ҐРУНТУ У ПОСІВАХ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Досліджено вплив традиційного і «нульового» обробітків ґрунту на вміст доступних форм калію у чорноземі типовому у короткоротаційній сівозміні у посівах ячменю ярого Правобережного Лісостепу України. Встановлено, що десятирічне впровадження технології прямого посіву забезпечувало неістотне збільшення вмісту рухомого калію в орному шарі порівняно з полицевим обробітком ґрунту. Виявлено, що за «нульового» обробітку ґрунту спостерігається диференціація вмісту доступного калію в орному шарі, особливо чітко дана закономірність прослідковувалася між верхнім 0–10-сантиметровим шаром і нижніми 10–20 і 20–30-сантиметровими шарами ґрунту. Застосування щорічного полицевого обробітку під ячмінь ярий забезпечувало утворення більш-менш гомогенного шару ґрунту за вмістом доступного калію з неістотними відхиленнями даного показника по шарах.

Ключові слова: нульовий обробіток, полицевий обробіток, ґрунт, калій, орний шар, ячмінь ярий.

Постановка проблеми

Збереження, відтворення і раціональне використання елементів родючості ґрунтів повинно стати основною умовою сучасних систем землеробства, невід’ємною частиною якого є основний обробіток ґрунту. Високий попит на мінеральні добрива та незначна кількість виробників даного ресурсу стали причиною зростання на них закупівельних цін, що на фоні недостатнього

© О. М. Одарченко, С. П. Танчик

*Науковий керівник – доктор с.-г. наук, професор С. П. Танчик