

Коваль С. І., к.с.-г.н., ст.викл. (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне)

СТВОРЕННЯ ПРОДУКТИВНИХ ТРАВСТОЙВ В УМОВАХ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ НА ТОРФОВИХ ҐРУНТАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

Землеробству на осушених торфових ґрунтах запропоновано при залуженні використовувати травосумішку з багаторічних злакових трав (грястиця збірна + костриця східна + тимофіївка лучна + пажитниця багаторічна) при застосуванні засобів біологізації та вапнування.

Ключові слова: осушені торфові ґрунти, багаторічні трави, коефіцієнт переходу цезію-137.

Вступ. Меліоровані землі відіграють важливу роль у сільському господарстві Полісся. В зоні Західного Полісся України площа торфових ґрунтів становить 360 тис. га, але через відсутність належного догляду за осушувальною мережею, деградації ґрунтів, раціонально їх використовується близько 25%, а решту займають низкопродуктивні угіддя та чагарники. Торфові ґрунти стали переосушеними, особливо в літній період, а в передпосівний період збільшились площі перезволожених земель. Значна частина цих ґрунтів забруднена радіонуклідами. Спрацювання органічної речовини торфовищ – одна з найбільш актуальних проблем землеробського використання осушуваних земель. Тому торфові ґрунти відносять до найбільш небезпечних в екологічному відношенні ґрунтів. Це примушує удосконалювати технології вирощування на них сільськогосподарських культур.

Відносна стабілізація екологічної рівноваги можлива лише при впровадженні на меліорованих органогенних ґрунтах обґрунтованих агрофітоценозів, які задовольняють потреби землеробства, екологічно стабільної системи в цілому. Цим вимогам відповідають багаторічні трави. У зв'язку з цим актуальним є вивчення впливу різних видів багаторічних трав та їх сумішок за різних систем удобрення, що гарантуватиме отримання якісної і безпечної сільськогосподарської продукції на осушених торфових ґрунтах Західного Полісся України.

Аналіз останніх джерел. Урожайність сільськогосподарських культур є інтегральним показником ефективності родючості ґрунту, оскільки він визначається станом і складовим поєднанням цілого ком-

плексу ґрунтових, біологічних і кліматичних чинників.

Основні заходи щодо захисту ґрунтів від ерозії на Поліссі – максимальне покриття ґрунтів рослинністю [1]. Багаторічні трави є основною культурою високопродуктивного використання осушуваних земель, вони мають важливе природоохоронне значення, можливість широкого запровадження елементів енергозбереження, а в комплексі це дає значно кращий результат, ніж вирощування на цих землях однорічних культур. Сумішки багаторічних трав, як правило, продуктивніші за чисті посіви, довговічніші і вирівняні за врожайністю, оскільки посіви різних видів, родин і біологічних груп краще використовують запаси вологи і поживних речовин з ґрунту внаслідок розміщення їх кореневих систем у різних шарах ґрунту, повніше засвоюють сонячну енергію листовою поверхнею, розміщеною в різних площинах травостою [9].

При складанні травосумішок важливо враховувати строки укісної стиглості і ценотичної активності видів. До травосумішки в такому разі включають види з близьким ритмом розвитку у великому життєвому циклі. Тобто застосовують сумішки з різними строками укісної стиглості.

Практикують три основних способи залуження: після вирощування попередніх культур, прискорене та перезалуження після лучних сівозмін.

У зв'язку із загостренням екологічних проблем торфові ґрунти Полісся України потребують й особливого обробітку – створюються умови для збереження торфового шару, який є джерелом нагромадження поживних речовин і акумулятором вологи. Дослідами на торфоболотних ґрунтах встановлено, що різні способи обробітку ґрунту (дискування, оранка на 40 см) істотно не впливали на надходження радіонуклідів у рослини.

Багаторічні дослідження Інституту землеробства, Київської і Сарненської дослідних станцій підтверджують, що кращим способом сівби на осушених торфово-болотних ґрунтах є літній безпокровний. Оптимальними строками сівби злакових травостоїв є період з 1 по 20 серпня. Трави, сіяні в цей період, добре розкущуються й відходять в зимовий спокій, а наступного року забезпечують високу продуктивність за мінімального догляду в рік сівби. Посіви більш ранніх строків сівби потребують більшого догляду в рік сівби, тобто додатково проводять два-три підкошування бур'янів, а сівба в пізніші терміни спричиняє випадання культурних травостоїв, знижує їх врожайність.

За результатами радіологічного контролю кормів їх необхідно сортувати за рівнем забруднення.

Дослідження багатьох вчених свідчать, що період високої доступності радіонуклідів для рослин триватиме ще недовго. Для зменшення концентрації цезію в рослинах до рівня, що був до катастрофи на Чорнобильській АЕС, потрібно не менше 100 років, а для забруднених територій – цей термін значно більший. Основними причинами підвищеного накопичення радіоактивних елементів у продукції, вирощеній на торфових ґрунтах, за даними досліджень Інституту сільського господарства Полісся УААН є: дуже низький вміст у них калію, який є антагоністом цезію-137; торфовища – органігенні ґрунти; підвищена вологість цих ґрунтів, яка дуже приєє накопиченню в рослинах цезію-137 та стронцію-90; високий вміст азоту теж дуже сприяє переходу цезію-137 у рослини.

З урахуванням всіх причин, перерахованих вище, у торфових ґрунтах необхідно розробляти методи, спрямовані на зниження вмісту радіонуклідів у урожаї.

Методика досліджень. Наші дослідження проводились на стаціонарному польовому досліді Сарненської дослідної станції Інституту гідротехніки і меліорації УААН на низинному, добре розкладеному, кислому (рН 4,0), середньозольному (18,0%) торфовищі, що містять малу кількість P_2O_5 (0,29 мг на 1 кг ґрунту) та рухомого K_2O (1,44 мг на 1 кг ґрунту) в орному шарі ґрунту, забруднення – 0,58 Ki/km^2 .

Для проведення експериментальної частини нами були закладені польові досліді, в яких за схемою передбачалося вивчення наступного удобрення: контроль (без добрив), сапропель 50 т/га, вапно 5 т/га, гній 50 т/га, біогумус 5 т/га, обробіток насіння біостимулятором росту та розвитку рослин, обробіток насіння біостимулятором росту та розвитку рослин + 1 обробіток посіву біостимулятором росту та розвитку рослин, обробіток насіння біостимулятором росту та розвитку рослин + 2 обробітки посіву біостимулятором росту та розвитку рослин, вапно 5 т/га + біогумус 5 т/га, вапно 5 т/га + обробіток насіння біостимулятором росту та розвитку рослин, гній 50 т/га + обробіток насіння біостимулятором росту та розвитку рослин, біогумус 5 т/га + обробіток насіння біостимулятором росту та розвитку рослин, біогумус 5 т/га + вапно 5 т/га + обробіток насіння біостимулятором росту та розвитку рослин, $N_{60}P_{60}K_{90}$, $N_{60}P_{60}K_{90}$ + вапно 5 т/га. Випробовувались такі види трав: грястиця збірна (*Dactylis glomerata* L.), костриця східна (*Festuca arundinacea* subsp. *Orientalis* (Hack.) Tzvel.), тимофіївка лучна (*Phleum pratense* L.), пажитниця багаторічна (*Lolium perenne* L.), сумішка № 1: грястиця збірна + костриця східна, сумішка № 2: тимофіївка лучна + пажитниця багаторічна, сумішка № 3: грястиця збірна + костриця схі-

дна + тимофіївка лучна + пажитниця багаторічна; злако-бобова сумішка: грятниця збірна + костриця східна + тимофіївка лучна + пажитниця багаторічна + конюшина повзуча (*Trifolium repens* L.) + конюшина лучна (*Trifolium pratense* L.).

Всі польові роботи по обробітку ґрунту, посіву багаторічних трав та догляду за посівами виконувались в оптимальні терміни у відповідності з агротехнічними вимогами для умов Західного Полісся України.

Результати досліджень. Багаторічні трави є важливим джерелом одержання різноманітних високоякісних і дешевих кормів.

При впровадженні комплексних варіантів, таких як вапно 5 т/га + обробіток насіння при посіві стимулятором, гній 50 т/га + обробіток насіння при посіві стимулятором, вапно 5 т/га + біогумус 5 т/га, вапно 5 т/га + біогумус 5 т/га + обробіток насіння при посіві стимулятором, врожай сіна багаторічних злакових трав в порівнянні з контролем збільшувався в 1,8–2,2 рази. По варіантах гній 50 т/га, вапно 5 т/га + біогумус 5 т/га, вапно 5 т/га + обробіток насіння при посіві стимулятором, гній 50 т/га + обробіток насіння при посіві стимулятором врожай сіна всіх одновидових посівів трав та їх сумішок були найбільшими. Це пов'язано з тим, що в торфовому ґрунті азот знаходиться в важкодоступній для рослин формі, а також він кислий, тому при надходженні добрив з вмістом кальцію та азоту ми спостерігаємо значні приростки врожаю.

Серед всіх посівів трав найбільш продуктивною була пажитниця багаторічна та за рік вона випала з травостою; в середньому за роки досліджень не було істотної різниці між врожаєм тимофіївки лучної і сумішки № 1, грятниці збірної, сумішки № 2 і сумішки № 3. Але одновидові посіви трав не завжди забезпечують стабільні врожаї, з кожним роком їх використання в них збільшується частка різнотрав'я. В сумішку №1 входили лише верхові – ранньостигла і середньостигла – злакові трави, в сумішку № 2 – верхова пізньостигла та низова середньостигла злакові трави, сумішка № 3 була складною (складалась з верхових ранньостиглої, середньостиглої, пізньостиглої та низової середньостиглої злакових трав), а отже, саме сумішки зможуть забезпечити більш стабільні врожаї сіна.

При внесенні 5 т/га біогумусу, біогумусу 5 т/га + вапно 5 т/га, $N_{60}P_{60}K_{90}$, $N_{60}P_{60}K_{90}$ + вапно 5 т/га під злакову та злаково-бобову сумішки збільшилась їх продуктивність в 1,2–1,7 рази. Приблизно на третину збільшується врожай сумішок на варіанті з внесенням $N_{60}P_{60}K_{90}$ + вапно 5 т/га в порівнянні з врожаєм на варіанті біогумус 5 т/га + вапно 5 т/га. При порівнянні врожаїв злакової та злаково-бобової сумішок видно, що більш продуктивною є злакова сумішка. Добра врожайність

травосумішок пояснюється більш повним використанням ними зовнішнього середовища та оточуючого надземного і підземного простору, сонячної енергії, вологи, яка міститься в ґрунті та поживних речовин.

Отже, при застосуванні комплексних варіантів удобрення – при поєднанні 5 т/га вапна, обробітку насіння при посіві стимулятором, 50 т/га гною, 5 т/га біогумусу, $N_{60}P_{60}K_{90}$ – забезпечується збільшення врожаю злаково-бобової сумішки до 60%, а злакової – до 126% в порівнянні з варіантом без добрив.

При аналізі рослинних зразків багаторічних злакових трав було видно, що в другому укосі досліджувані трави мали активність Cs-137 вищу, ніж в першому. На контролі, на варіантах з застосуванням самого стимулятора росту і розвитку рослин або біогумусу КП найбільші в порівнянні з іншими варіантами – до 74,2.

Якщо розмістити досліджувані злакові трави в порядку зростання їх здатності накопичувати радіонукліди цезію, то цей ряд буде мати слідуючий вигляд: пажитниця багаторічна, костриця східна, тимофійка лучна, грястиця збірна. Різниця по накопиченню цезію-137 в досліджуваних травах сягає до 57 разів.

Найменші коефіцієнти переходу були на варіантах 5 т/га вапна + 5 т/га біогумусу, 5 т/га вапна + обробіток насіння стимулятором при посіві, 5 т/га біогумусу + обробіток насіння стимулятором при посіві, 5 т/га вапна + 5 т/га біогумусу + обробіток насіння стимулятором при посіві при вирощуванні багаторічних злакових трав (від 1,3 в пажитниці багаторічній).

Перехід цезію-137 в урожай з кожним роком використання травостою збільшується і в другому укосі був більший, ніж в першому. При цьому, якщо не вносити добрива або живності лише 50 т/га сапропелю, 5 т/га біогумусу, обробляти насіння при посіві стимулятором чи ще й обробляти 1-2 рази посів стимулятором, коефіцієнти переходу цезію-137 в сіно злакових сумішок були максимальні в порівнянні з іншими варіантами. Так, активність сумішок за час проведених нами спостережень при внесенні 50 т/га сапропелю була 112–459 Бк/кг, при внесенні 5 т/га біогумусу – 68–115 Бк/кг, при обробітку насіння стимулятором при посіві – 118–675 Бк/кг, при обробітку насіння стимулятором при посіві + 1 обробіток посіву – 249–697 Бк/кг, при обробітку насіння стимулятором при посіві + 2 обробітки посіву – 52–1033 Бк/кг.

Застосування 50 т/га гною + обробіток насіння при посіві стимулятором в 1,2-2,9 раз знижує накопичення цезію-137 з торфового ґрунту в сіно багаторічних злакових сумішок в порівнянні з застосуванням лише 50 т/га гною. При порівнянні варіанту з 50 т/га гною + обробіток

насіння при посіві стимулятором видно, що величина КП в 1,5–8,5 раз нища, ніж на контролі. На варіанті з 5 т/га вапна КП в 1,6–5,6 раз нищий, ніж на контролі. При застосуванні 50 т/га гною + обробіток насіння при посіві стимулятором КП до 3,5 раз менший, ніж при застосуванні 5 т/га біогумусу + обробіток насіння при посіві стимулятором. На варіанті з 5 т/га вапна + 5 т/га біогумусу + обробіток насіння при посіві стимулятором КП в 1,4–7 раз вищий за КП на варіанті обробіток насіння при посіві стимулятором + 2 обробітки посіву стимулятором. І в 1,4–7 раз вище на варіанті з обробітку насіння при посіві стимулятором + 2 обробітки посіву стимулятором, ніж на варіанті вапно 5 т/га + біогумус 5 т/га.

Таким чином, посів багатокомпонентної злакової сумішки № 3 забезпечує отримання нормативно чистих кормів по вмісту цезію-137.

Висновки. На низькопродуктивних сіножатях забруднення радіонуклідами в 2-3 рази вище, ніж на кормових угіддях з високоврожайним травостоем. Підвищення продуктивності лук є фактичним «розбавленням» радіонуклідів у сіні. Тому потрібно проводити заходи (підбір сумішок), що будуть сприяти підвищенню продуктивності лук і сприятимуть зменшенню забруднення кормів. Для отримання з незначним за вмістом Cs-137 сіна багаторічних злакових трав на торфових ґрунтах Західного Полісся найбільш ефективними заходами є поєднання застосування засобів біологізації та вапнування, а в злакові сумішки краще включати грястицю, кострицю, тимофіївку, пажитницю. Застосування ж стимулятора росту і розвитку рослин без внесення меліорантів чи органічних добрив сприяє накопиченню радіонуклідів в травостої.

1. Шматок В. І. Якісні зміни органічної речовини осушених торфоболотних ґрунтів під дією сільськогосподарського використання // Меліорація і водне господарство. – 1994. – Вип. 80. – С. 39-40. **2.** Веремеєнко С. І. Экологические аспекты рационального использования осушенных торфяных почв / С. И. Веремеєнко, С. И. Коваль. – Матеріали міжнародної конференції. – 29 мая – 2 июня 2006 г., Минск, Республика Беларусь. – С. 94–96, 285–287. **3.** Коваль С. І. Вплив агротехнічних та агро меліоративних заходів на продуктивність лучного травостою / С. І. Коваль. – Вісник Українського державного університету водного господарства та природокористування. Ч. 1. Вип. 5(18). – Рівне, 2002. – С. 56–63. **4.** Коваль С. І. До питання використання торфових ґрунтів забруднених радіонуклідами / С. І. Коваль // Вісник Рівненського державного технічного університету. Зб. наук. праць. – Рівне, 2000. – Вип. 5(7). – С. 17–22. **5.** Коваль С. І. Збереження та забезпечення високої продуктивності осушених торфових ґрунтів / С. І. Коваль. – Матеріали міжнародної наукової конференції студентів та аспірантів “Екологічні проблеми сталого розвитку агросфери в умовах реформування земельних відносин та шляхи раціонального використання і охорони земель”. – Харків, 4-7 жовтня 2005 р. –

С. 78–80. **6.** Коваль С. І. Вплив хімічної меліорації, мінеральних добрив і засобів біологізації на продуктивність і якість багаторічних злакових трав та їх сумішок. / С. І. Коваль, С. І. Веремеєнко. – Матеріали Першої регіональної науково-практичної агроекономічної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених “Перлини степового краю”. – Миколаїв : МДАУ, 2005. – С. 95–99. **8.** Коваль С. І. Агроекологічний стан осушених торфових ґрунтів та розробка заходів їх збереження і забезпеченню високої продуктивності : монографія. – Рівне : НУВГП, 2013. – 168 с. **9.** Рижук С. М. Агроекологічні особливості високоєфективного використання осушуваних торфових ґрунтів Полісся і Лісостепу / Рижук С. М., Слюсар І. Т., Вергунов В. А. – Київ : Аграрна наука, 2002. – 135 с.

Рецензент: д.с.-г.н., проф. Веремеєнко С. І. (НУВГП)

Koval S. I., Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer
(National University of Water Management and Nature Resources Use,
Rivne)

CREATING PRODUCTIVE HERBAGE FOR GRASS HAY IN CONDITIONS OF RADIOACTIVE CONTAMINATION OF POLISIA REGION OF UKRAINE PEAT SOILS

It is recommended for agriculture, in case of meadow formation, to use mixed permanent cereal herbage (Cock's-Foot Grass + Eastern Boon + Timothy Grass + Fenugreek Perennial) at application of lime 5 t/ha + treatment of seeds at sowing by growth a development promoting factor.

Keywords: drained peat lands, permanent grasses, coefficient of caesium-137 conversion.

Коваль С. И., к.с.-х.н., ст. препод. (Национальный университет водного хозяйства и природопользования, г. Ровно)

СОЗДАНИЕ ПРОДУКТИВНЫХ ТРАВСТОЕВ В УСЛОВИЯХ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ТОРФЯНЫХ ПОЧВАХ ПОЛЕСЬЯ УКРАИНЫ

Земледелию на осушенных торфяных почвах рекомендуется при залужении использовать травосмесь с многолетних злаковых трав (ежа сборная + овсяница восточная + тимфеевка луговая + рай-грас многолетний) при применении средств биологизации и внесении извести.

Ключевые слова: осушенные торфяные почвы, многолетние травы, коэффициент перехода цезия-137.
