

ПОТЕНЦІАЛ ПРОДУКТИВНОСТІ ОСУШУВАНИХ ОРГАНОГЕННИХ ҐРУНТІВ РІЧКОВИХ ЗАПЛАВ

І.Т. СЛЮСАР, Г.І. ЛИЧУК

ННЦ « Інститут землеробства НААН»

Наведено результати аналізу продуктивності осушуваних органічних ґрунтів на базі Гостомельського опорного пункту Київської області, що належить до південної частини правобережної провінції Полісся України. Розкрито потенціал продуктивності сіяних травостоїв в умовах водно-повітряного та оптимізації поживного режимів органічних ґрунтів.

Ключові слова: продуктивність травостоїв, режим використання, сівозміна, торфові ґрунти, водно-повітряний режим, удобрення, якість корму

Постановка проблеми. Нині в зоні Полісся України особлива увага приділяється розвитку тваринництва, росту поголів'я та підвищенню їхньої продуктивності. Важливою умовою успішного розвитку цієї галузі є створення стійкої і потужної кормової бази, основу якої повинні становити трав'янисті корми, адже їх виробництво є найменш енерговитратним, і на рівні із зерноресурсами вони визначають рентабельне ведення м'ясо-молочного скотарства.

Мета досліджень – розробити елементи екологічно збалансованої системи землеробства та визначити ефективну продуктивність осушуваних органічних ґрунтів Полісся України;

- подати рекомендації з формування високопродуктивних укісних травостоїв залежно від способів їхнього поліпшення, режиму використання, удобрення та регулювання водно-повітряного режиму.

Методи дослідження: польовий – для визначення взаємодії сільськогосподарських культур з природними, меліоративними та агротехнічними факторами; геоботанічний – для встановлення ботанічного складу травостоїв; вимірjuвально-ваговий – для визначення врожайності

© І.Т. Слюсар, Г.І.Личук, 2014

вирощуваних культур, водного балансу ґрунту; лабораторний – для визначення кількісних і якісних параметрів агрохімічних та агрофізичних властивостей торфовищ; математично-статистичний – для оцінювання достовірності отриманих результатів досліджень; розрахунково-порівняльний – для оцінки економічної та енергетичної ефективності основних елементів технології вирощування кормових культур на осушуваних торфовищах.

Характеристика об'єкта досліджень. Дослідження проводили протягом 2002–2012 рр. в ННЦ «Інститут землеробства НААН» на базі Гостомельського опорного пункту, розташованого в Києво-Святошинському р-ні Київської обл., що належить до південної частини правобережної провінції Полісся у заплаві р. Ірпінь.

Річка Ірпінь є притокою басейну Дніпра і належить до рівнинного типу із спокійною течією серед низьких заболочених берегів. Значна територія заплави зайнята луками і пасовищами. Малородючі піщані ґрунти зайняті сосновими лісами з невеликою домішкою берези. На супіщаних та глинисто-піщаних ґрунтах ростуть мішані ліси. У знижених місцях із близьким заляганням ґрунтових вод трапляються зарості вільхи та лози. Меліорацію заплави р. Ірпінь було розпочато в 1947 і завершено у 1951 році. Загальна довжина відрегульованого русла р. Ірпінь становить близько 110 км. До 1947 р. заплава була заболочена, основна рослинність у долині річки складалась із осоки, очерету, рогози, кущів та дерев. Будівництво Ірпінської осушувальної системи в той час розраховувалось на осушення та зволоження ґрунту шляхом шлюзування. Для цього на р. Ірпінь було побудовано 10 руслових шлюзів та 369 шлюзів – регуляторів.

З метою підвищення ефективності регулювання водного режиму ґрунту в 1969 р. було розпочато реконструкцію Ірпінської осушувально-зволожувальної системи. Осушувані землі колишнього радгоспу «Бучанський», в якому розміщений опорний пункт (де проводились наші дослідження), визначено дослідно-показовим господарством. У багатьох випадках це було нове будівництво. Русло р. Ірпінь розширили і поглибили до поперечного перерізу площею близько 25–40 м², що забезпечувало пропуск середньо-багаторічних витрат води на 10% забезпеченості та безвідмовну роботу бічних осушувальних, обвідних та збірних каналів.

Регулювання водного режиму осушуваних земель заплави р. Ірпінь проводиться шляхом подання води для зволоження в посушливі періоди вегетації культур з Корнинського та Лісового водосховищ, розташованих у верхів'ї заплави р. Ірпінь. Така система з регулюванням водно-повітряного режиму в Україні була побудована практично вперше і мала прогресивне значення у розвитку меліорації.

Потреб у воді для зволоження осушуваних ґрунтів у цілому всієї заплави та кожного поля окремо визначалась методом водного балансу. Відповідно до водоспоживання встановили оптимальні рівні підґрунтових вод для кожної культури за періодами їхнього росту. Рівні води визначали у водомірних колодязях через кожні 5 днів протягом вегетації. За зниження рівнів води за межі оптимальних показників проводили зволоження ґрунту шляхом подачі води по каналах за декадами на відповідну до потреб зволоження територію. Отже, агро меліоративні умови проведення досліджень є сучасними і характерними для більшості осушуваних заплавних ґрунтів Полісся.

Дослід з вивчення ефективності сівозмін було закладено на осушуваних середньоглибоких, добре мінералізованих низинних торфових ґрунтах заплави р. Ірпінь. Морфологічну характеристику торфовища, на якому проводили дослідження, наводимо на основі розрізу дослідної ділянки:

T₁H 0-30 см – темно-бурий, добре розкладений перегнійний шар торфу, переплетений дрібним корінням, зернистий, безкарбонатний, перехід чіткий;

T₂h 30-60 см – бурий, середньорозкладений шар торфу, добре ділиться на горизонтальні плити, безкарбонатний, перехід поступовий;

T₃h 60-130 см – бурий, слабкорозкладений шар торфу, осоково-трав'янистий, у нижній частині ознаки оглеєння у вигляді сизих плям і конкрецій заліза, перехід різкий;

Rq130 см і глибше – білувато-сизий оглеєний глинистий супісок.

За розвитком морфологічних ознак ґрунт дослідної ділянки належить до торфовища низинного, добре розкладеного, безкарбонатного. Характеризується багатим ботанічним складом рослинних решток. Основу їх складають залишки осокових трав'яних рослин, очерету, мохів. Потужність шару торфу сягає 1,1–1,3 м.

ґрунт має слабкокисло реакцію ґрунтового розчину (рН сольовий –5,25–5,5), характеризується досить високою зольністю (у шарі 0–30 см

– 21,5% у 30–50 см 17,3%) та має високу вологоємність. За складом золи торфові ґрунти заплави р. Ірпінь належать в основному до кальцієво-кремнієвих.

Низинне торфовище дослідної ділянки характеризується високою потенційною родючістю, високими валовими запасами загального азоту (2,8–3,4%). Проте така кількість азоту не завжди забезпечує хороший ріст і розвиток сільськогосподарських культур, оскільки рухомі його сполуки вивільняються лише в процесі мінералізації торфу, що повністю залежить від кліматичних умов і ботанічного складу торфу. Вміст валових форм фосфору 0,8–0,9% та 0,09–0,15% калію, які є важкодоступними для рослин [2, 3, 5].

Регіон, де розташований Гостомельський опорний пункт, характеризується помірно-континентальним кліматом з теплим літом і нестійкою зимою. Цей регіон, зважаючи на особливий мікроклімат в умовах заплави з торфовим покривом, можна вважати холодним, що істотно впливає на формування продуктивності сільськогосподарських культур. Важливе значення мають також погодні умови конкретних років, які впливають не тільки на врожайність вирощуваних культур, але й на інтенсивність процесів мінералізації органічної речовини в цих ландшафтах [1, 4,].

За результатами спостережень гідрометеорологічної станції Вишгород погодні умови Гостомельського опорного пункту мають показники, характерні для зони Полісся. Температурний режим повітря і ґрунту в основному відповідає біологічним вимогам сільськогосподарських культур. Середня багаторічна температура повітря становить 6,6 °С, за теплий період 17–19 °С, зимовий – мінус 3,9–6,3 °С. Максимальну температуру повітря + 39 °С зафіксовано в липні 1936, а найнижчу – мінус 36 °С – у лютому 1935 р. Середньобагаторічна тривалість безморозного періоду становить 180 днів, а з середньодобовою температурою повітря вище 0 °С – 245 днів, вище 5 °С – 200, вище – 10 °С – 160–165 днів, сума ефективних температур – 2600–2660 °С.

Перші приморозки спостерігаються в першій декаді жовтня, а останні – у третій декаді квітня. В окремі роки на осушуваних ґрунтах трапляються і літні приморозки. Погодні умови в період проведення досліджень істотно відрізнялись від середніх багаторічних і це деякою мірою впливало на формування продуктивності вирощуваних культур.

Останнім часом у Поліссі особливе значення надається розвитку тваринництва, росту поголів'я і підвищенню їхньої продуктивності.

Визначальною умовою успішного функціонування цієї галузі є створення сталої і потужної кормової бази, основу якої повинні становити трав'янисті корми, як найменш енерговитратні, і тому, як у більшості розвинених країнах з ринковою економікою, поряд з зерноресурсами вони є провідними і визначають рентабельне ведення м'ясо-молочного скотарства.

Збільшення виробництва трав'яних кормів значною мірою залежить від продуктивності сіяних травостоїв на осушуваних землях. Відомо, що урожайність травостоїв залежить не тільки від видового складу, а й від родючості ґрунтів, їх зволоження, рівня агротехніки і, зокрема, від застосування мінеральних добрив та раціональних способів їх використання. Так, урожайність багаторічних травосумішок можна збільшити в 2-3 рази лише за рахунок удобрення, при цьому істотно змінюється їх хімічний склад, що загалом підвищує якість корму [2, 5].

Зі збільшенням частоти скошування посилюється виснаження коренів, у них менше накопичується запасних речовин, погіршуються можливості використання сонячної енергії, рослини слабкіше відрастають, гірше зимують і дають меншу урожайність зеленої маси [1].

Результати та обговорення. Проведені нами дослідження показали, що продуктивність сіяних травостоїв також значною мірою залежить від віку травостою.

Найпродуктивнішими були багаторічні травостої з внесенням повного мінерального добрива на другий-третій рік їхнього використання (78,9–135,2 ц/га сухої речовини). Продуктивність травосумішок у першому році була меншою на 10–16%, а починаючи з четвертого року вирощування зменшувалась на 10–16% порівняно з найвищою врожайністю, на п'ятий рік на 13-19%, шостий – на 20–24%, чотирнадцятий – на 16–30% і лише на п'ятнадцятий-шістнадцятий роки вирощування травостоїв їх продуктивність не зменшувалась. Це є результатом стабілізації видового складу травостоїв, що пов'язане з випаданням культурних сіяних травостоїв і заселенням місцевих трав-аборигенів, які мають досить високу продуктивність, хоч і гіршої кормової якості.

Щодо мінерального удобрення, то дослідження показали, що внесення одного калійного добрива забезпечувало приріст урожайності багаторічних травосумішок залежно від років і режиму використання в межах 21–49% проти ділянок без удобрення, до того ж зі старінням травостою ефективність калійних добрив значно підвищувалась. Так, на

травостоях 1–3-го років використання приріст урожайності складав 23–28%; 4–5-го років – 23–31%, 6-го – 38–49 і 14-го та 16-го років – 39–43%.

Внесення фосфорних добрив на фоні калійного удобрення також значно підвищувало урожайність травосумішок, але, безумовно, показники були значно нижчі і відповідно складала – 14–28%, 4-5-го років – 18–30%, 6-го – 20–22 і 14-го та 15-го років – 10–23%.

Внесення азотних добрив забезпечувало найбільший приріст урожайності зеленої маси багаторічних травосумішок першого–третього років вирощування на 26–32%, проти ділянок з фосфорно-калійним удобренням, а вже починаючи з травостоїв 4-го року вирощування приріст від внесення азотних добрив на фоні фосфорно-калійних складав у межах 10–19%. Очевидно, це пов'язане з інтенсивною мінералізацією маси торфовища, у результаті чого нагромаджується значна кількість рухомого азоту в ґрунті, тому багаторічні травосумішки дещо менше реагували на внесення мінерального азоту.

До того ж вищі показники приросту врожаю від азоту спостерігалися в молодших травостоях, певно, це було результатом значно більшого вмісту сіяних злаків сучасних сортів у перші роки, які добре реагують на внесення мінеральних добрив. Із часом сіяні багаторічні трави випадають, а їх місце займає різнотрав'я, яке значно менше реагує на удобрення.

Майже всі трави різних років використання та удобрення мали найвищу врожайність в 2005 і 2008 рр. (відповідно 130 і 135 ц/га сухої речовини), коли випало порівняно більше опадів (518 мм–2005 р. та 585 мм–2008 р.), а найвищу продуктивність багаторічних травосумішок мали в найбільш посушливому 2003 р. (випало всього 196 мм за вегетацію, при нормі 327 мм). Із цього аналізу врожайності багаторічних травосумішок випливає, що двостороннє регулювання водного режиму (підґрунтове шлюзування в посушливі періоди вегетації) забезпечує оптимальну вологість активного шару ґрунту, але погодні умови істотно коригують продуктивність вирощуваних культур. Мабуть, це відбувається за рахунок поліпшення загального екологічного стану росту і розвитку багаторічних трав, який складається після частіших атмосферних опадів.

Поряд із загальною продуктивністю травостоїв надто важливо мати відомості про динаміку врожаю протягом сезону, оскільки від нього залежить планування трудових та матеріально-технічних витрат і ритмічність забезпечення худоби високоякісними рослинними кормами.

Особливо це важливо для розроблення зеленого конвеєра, згідно з яким худоба щодня повинна бути достатньо забезпечена свіжою зеленою масою протягом усього літнього періоду.

Відростання травостою та розподіл його урожаю протягом сезону залежить від багатьох факторів, серед яких у відповідності з біологічними властивостями рослин важлива роль належить метеорологічним умовам, режимам використання, удобренню, віку травостою, режиму зволоження тощо.

У наших дослідках, в середньому за три роки на всіх удобрених полях, вивчався сіяний злаковий травостій 2–6-го років використання, у складі якого був стоколос безостий (69–86%) та грястиця збірна (14–31%). Ці трави відзначаються досить високою посухостійкістю та отавністю і за всі роки досліджень на осушуваних органогенних ґрунтах характеризувалися досить рівномірним розподілом урожаю за першими двома укосами та значно меншою урожайністю за третього укосу, особливо на неудобрених ділянках.

У середньому за три роки урожайність третього укосу багаторічних травосумішок на неудобрених ділянках першого-п'ятого років користування складала в межах 11–13,9 ц/га сухої речовини, а на травостоях 6–16-го років вирощування – 8,1–12,2 ц/га сухої речовини; за калійного та калійно-фосфорного удобрення урожайність була відповідно 11,9–17,6 ц/га і 9,8–14,9 ц/га і за повного мінерального удобрення – 15,5–19,6 ц/га сухої речовини.

Слід зауважити, що більш рельєфну оцінку розподілу урожайності сіяних сінокосів на осушуваних торфовищах правобережного Полісся ми отримали при розподілі урожайності травосумішок за укосами у відсотковому відношенні.

Фактично розподіл урожайності травосумішок мало залежав від віку сінокосу, так, на неудобрених полях дослідів врожайність складала 23,5–29,3%, за фосфорно-калійного удобрення – 19,6–25,5% та за повного мінерального удобрення 19,2–23,4% від загальної урожайності багаторічних травосумішок за вегетацію. До того ж спостерігається певна закономірність зменшення частки третього укосу в урожаї за вегетацію на неудобрених ділянках у порівнянні до травостоїв з повним мінеральним удобренням.

Щодо загальної закономірності поукісної продуктивності багаторічних травосумішок у відсотковому відношенні, то майже завжди

спостерігали найвищу урожайність при проведенні першого укосу трав, хоч у травах першого року користування мали протилежну тенденцію. Це можна пояснити значною забур'яненістю посівів трав першого року, їх інтенсивним ростом та виляганням.

Важливим критерієм продуктивних властивостей травостою є збір кормових одиниць та перетравного протеїну з одиниці площі, які знаходяться у тісному корелятивному зв'язку з величиною врожаю.

Дослідженнями встановлено, що сіяні багаторічні верхові та низовинні злакові травостої, поряд з одержанням високих врожаїв зеленої та сухої маси, в середньому за три роки по всіх варіантах досліду забезпечували досить високий збір кормових одиниць, який досягав в окремі роки за повного мінерального удобрення та триукісного режиму скошування 76,4–79,4 ц/га (табл. 1.)

1. Збір кормових одиниць та перетравного протеїну залежно від віку травостою, удобрення та режиму скошування, ц к.о./га

Рік вирощування травостою	Режим скошування, укосів	Кормових одиниць, ц к.о./га				Перетравного протеїну, ц/а			
		без добрив	К	РК	НРК	без добрив	К	РК	НРК
Перший	два	28,3	35,3	43,1	62,6	3,5	4,6	5,6	8,1
	три	34,9	38,9	46,0	60,7	3,3	4,4	5,1	7,2
Другий	два	27,5	35,3	44,3	66,1	3,4	4,4	5,7	8,1
	три	36,8	46,7	61,9	79,4	3,6	5,0	6,4	9,0
Третій	два	36,9	45,9	53,2	70,6	4,0	4,9	6,3	9,0
	три	36,6	47,6	56,0	76,4	4,3	5,8	6,7	9,4
Четвертий	два	32,4	44,2	51,4	61,5	3,8	5,1	6,3	7,3
	три	32,4	46,6	57,9	65,1	5,7	5,1	6,4	7,8
П'ятий	два	31,6	39,3	47,3	58,4	3,5	4,5	5,7	6,9
	три	31,6	40,6	49,2	61,9	3,5	4,6	5,8	7,1
Шостий	два	23,9	33,4	41,7	55,4	-	-	-	-
	три	24,0	36,0	44,2	57,3	-	-	-	-
Чотирнадцятий	два	26,9	40,4	45,5	56,6	2,9	4,2	4,8	6,0
	три	27,5	42,0	46,9	59,4	2,9	4,3	4,7	5,9
П'ятнадцятий	два	30,6	36,2	47,2	54,9	3,3	4,2	5,3	6,8
	три	32,2	37,0	50,5	60,2	3,4	3,9	5,6	6,8
Шістнадцятий	два	26,4	37,6	46,9	53,2	3,1	4,7	5,7	7,2
	три	25,8	38,2	47,2	55,9	2,9	4,3	5,6	7,9

Внесення повного мінерального добрива ($N_{90}P_{45}K_{150}$) збільшувало вихід кормових одиниць залежно від віку травостою на 84–174%, а вихід перетравного протеїну на 37–170% проти варіантів лише з одним калійним удобренням сінокосів.

Спостерігали певну тенденцію до збільшення виходу кормових одиниць за триукісного режиму скошування незалежно від рівня застосування удобрення проти варіантів з двоукісним режимом скошування. Хоча у багаторічних травостоях 15–16 років вирощування на окремих варіантах дослідів мали обернену залежність.

Висновки і рекомендації. За роками досліджень найвищу урожайність багаторічних низинно-верхових травосумішок багаторічних злакових травостоїв, незалежно від рівня мінерального удобрення та режиму скошування, отримували на другий-третій рік вирощування за повного їх мінерального удобрення.

Починаючи з четвертого року використання травостоїв їх продуктивність падає і найнижчих показників досягає на чотирнадцятий рік вирощування, подальше їх використання мало залежало від старіння перелогу, а в більшій мірі їхня продуктивність залежала від мінерального удобрення. Останнє можна пояснити стабілізацією ботанічного складу травостою за рахунок місцевих трав-аборигенів.

Таким чином, потенціал продуктивності сіяних травостоїв в умовах регулювання водно-повітряного і оптимізації поживного режимів органогенного ґрунту за 14 років за 2-укісного використання у середньому становить 59,9 ц к.о./га, за 3-укісного – 64,0 ц к. о./га. За 3-укісного використання продуктивність трав коливається від 79,4 ц к.о./га на 2-й рік використання до 55,9 ц к.о./га на 16-й рік.

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. – 361 с.

2. *Слюсар І.Т.* Корми з осушеного гектара / І.Т. Слюсар, М.І. Штакал, М.К. Царенко. – К.: Аграрна наука, 1998. – 164 с.

3. *Соляник О.П.* Поживність багаторічних трав залежно від удобрення та періоду використання на осушуваному торфовищі / О.П. Соляник // Зб. наук. праць ННЦ «Із НААН». – К.: ВП «Едельвейс», 2010. – вип. 4. – С. 46–51.

4. Кургак В.Г. Лучні агрофітоценози / В.Г. Кургак. – К.: ДІА. 2010. – 370 с.

5. Сербенюк В.О. Зміна поживного режиму торфво-глейового ґрунту та продуктивність травосуміші залежно від основного обробітку та удобрення / В.О. Сербенюк // «Наукові доповіді НУБіП». – 2011–6(28). [htt: // www.nbur.gov.uae – journals Nd 2011_61 11 svo. pdf](http://www.nbur.gov.ua/e-journals/Nd2011_6111_svo.pdf).

Приведены результаты анализа производительности осушаемых органогенных почв на базе Гостомельского опорного пункта Киевской области, расположенного в южной части правобережной провинции Полесья Украины. Раскрыт потенциал производительности сеяных травостоев в условиях оптимизации водно-воздушного и питательного режимов органогенных почв.

The results of analysis of productivity of dried organogenic soil on the basis of Gostomel reference point of Kyiv region that belongs to the southern part of right bank province the Polissya of Ukraine are given.

The potential of sown grasses under the conditions of optimization of water-air and nutritive regimes of organic soils is investigated.