

Науковий керівник: д. с.-г. н., професор **Мойсієнко В. В.**
Житомирський національний агроекологічний університет

ФОРМУВАННЯ ЛИСТОСТЕБЛОВОЇ МАСИ ВІВСА ПОСІВНОГО СОРТУ ЖИТОМИРСЬКИЙ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

*У статті наведені результати досліджень щодо вмісту мінеральних добрив та строків збирання на урожайність вівса посівного (*Avena sativa* L) в умовах ясно-сірих лісових ґрунтів Житомирського Полісся. За роки досліджень (2011- 2013) було встановлено, що при внесенні мінеральних добрив у нормі $N_{60}P_{60}K_{60}$ + РКД (Rost-концентрат) урожайність зеленої маси вівса посівного сорту Житомирський склала у період виходу у трубку 18,5 т/га, що на 9,9 т/га більше порівняно з контролем, а у фазу колосіння - 30,7 т/га, що на 20,0 т/га відповідно більше. При цьому отримано найбільший вихід перетравного протеїну - 0,48 т/га.*

Ключові слова: овес, мінеральні добрива, листкова поверхня, строки збирання, урожайність, зелена маса, перетравний протеїн.

Постановка проблеми. На сьогоднішній день різко зростає попит на тваринницьку продукцію, що потребує забезпечення тварин якісними і недорогими кормами. Лише багаторічні трави не в змозі повністю забезпечити надходження кормового білка. Тому одним із шляхів вирішення цієї проблеми є висівання на зелений корм та сіно однорічних культур [2, 4].

Найбільш поширеними злаковими культурами, які застосовуються у кормовиробництві є овес, ячмінь, жито, тритикале, пшениця та ін. Кожен із перерахованих видів має свій біологічний потенціал, різний вміст сирого та перетравного протеїну в кормовій одиниці, тривалість вегетаційного періоду до укісної стиглості. Проте вирощування вівса має свої особливі переваги. По-перше, завдяки своїм фізіологічними особливостям овес є найменш вибагливим до ґрунтових умов серед інших однорічних злаків. По-друге, особлива коренева система культури робить "санітара полів" дуже добрим попередником для багатьох культур. Зелена маса вівса містить досить велику кількість протеїну (5%) та білка (3,44%). Однак ця культура різносторонньо вивчена ще недостатньо: це дослідження технологічних аспектів його вирощування та ретельної оцінки якості зеленого корму залежно від факторів, що впливають на розвиток рослин у певних умовах. Ряд авторів стверджують що найкращим періодом досягання вівса на зелений корм є фаза колосіння, адже при подальшому розвитку нижчі листочки вівса жовтіють і зсихаються [3, 5, 6, 7].

Нині світові площі під вівсом коливаються в межах 25 млн га. Найбільше його висівають у таких країнах як Росія - 4,07 млн га, Канада - 1,34 млн га, США - 1,12 млн га, Австралія - 0,75 млн га, Україна - 0,59 млн га, Китай - 0,40 млн га та Польща - 0,56 млн га та ін [6].

Аналіз останніх публікацій. Ряд вчених, які вивчали шляхи удосконалення технології вирощування однорічних злакових культур, виявили, що ці культури можуть давати досить високі врожаї зеленої маси доброї якості. Так, у зоні Лісостепу на посівах

тритикале вихід перетравного протеїну склав 0,25 т/га [9]. У дослідях Л. В. Пелех було встановлено, що в зоні недостатнього зволоження урожайність зеленої маси вівса на неудобрених ділянках може сягати 12,3 т/га, а на варіанті з внесенням $N_{60}P_{60}K_{60}$ - 20,5 т/га. Причому, вміст протеїну сягав 9,68 - 11,56 % [10]. Дроздов С. у своїх дослідженнях показав, що можна отримувати досить високі врожаї малопоширених однорічних злакових трав, таких як суданська трава - 19 т/га зеленої маси [1].

Методика досліджень. Досліди проводились на дослідному полі ЖНАЕУ в с. Велика Горбаша, Черняхівського району, Житомирської області. Ґрунти дослідних ділянок - ясно-сірі лісові. Площа облікової ділянки - 26 м². Повторність чотириразова. Сорт вівса посівного Житомирський.

Дослідження проводили за схемою: **Фактор А.** Строки збирання на зелену масу: вихід у трубку рослин та фаза колосіння.

Фактор В. Фон живлення: 1. без добрив (контроль); 2. $P_{60}K_{60}$; 3. $N_{30}P_{60}K_{60}$; 4. $N_{60}P_{60}K_{60}$; 5. $N_{60}P_{60}K_{60}$ + РКД на хелатній основі (Rost- концентрат: $N_5P_5K_5$ + S + Mg + Fe + Cu + Mn + B + Zn + Mo + Co). Обприскування проводилось у фазах вівса: сходи, кушення, вихід у трубку.

Результати досліджень. Під час проведення дослідів було зафіксовано, що урожайність зеленої маси коливалась в межах 8,6 - 30,7 т/га незалежно від елементів технології вирощування. Нами виявлено, що на продуктивність вівса посівного впливає як фаза збирання, так і вид удобрення. Найбільший урожай становив на варіанті з внесенням $N_{60}P_{60}K_{60}$ + РКД Приріст урожаю на цьому варіанті удобрення склав у фазу виходу у трубку - 9,9 т/га, а у фазі колосіння вівса - 20 т/га порівняно з варіантом без внесення добрив. Внесення фосфорно- калійних добрив підвищило урожайність вівса посівного на 1,0-1,1 т/га. Збільшення норм азоту до 60 кг/га д. р на фоні $P_{60}K_{60}$ підвищило урожайність зеленої маси на 3,3-8,4 т/га порівняно з нормою внесення лише 30 кг д.р./га Внесення РКД разом з мінеральними добривами збільшило вихід урожаю на 14,1- 17,8 % порівняно з $N_{60}P_{60}K_{60}$ (табл. 1).

Таблиця 1.

Урожайність зеленої маси вівса посівного залежно від удобрення та фази збирання, т/га, 2011-2013 рр

Фаза вегетації	Удобрення				
	без добрив (контроль)	$P_{60}K_{60}$	$N_{30}P_{60}K_{60}$	$N_{60}P_{60}K_{60}$	$N_{60}P_{60}K_{60}$ + РКД
Вихід у трубку	8,6	9,6	12,4	15,7	18,5
Колосіння	10,7	11,8	18,5	26,9	30,7
НІР 095 досліді - 0,46; фаза збирання – 0,21; удобрення - 0,33					

Такі біометричні параметри рослин як висота та густина є важливими показниками формування урожайності рослин (табл. 2).

Таблиця 2.

Висота та густина рослин вівса посівного залежно від удобрення та фази вегетації, середнє 2011-2013 рр.

Фаза вегетації	Варіант удобрення	Висота рослин, см	Густина рослин, шт./м ²
Вихід у трубку	Без добрив (контроль)	32,4	345,3
	P ₆₀ K ₆₀	38,7	367,7
	N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	44,5	384,6
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	51,7	400,7
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + РКД	60,0	414,2
Колосіння	Без добрив (контроль)	49,5	313,1
	P ₆₀ K ₆₀	55,8	345,9
	N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	64,9	373,0
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	70,5	388,7
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + РКД	74,7	401,4

У своїх дослідях ми вивчали зміну цих показників залежно від строків збирання та удобрення вівса посівного. За результатами досліджень показано, що висота і густина вівса посівного залежить від варіанту удобрення.

Найвищий показник висоти був зафіксований на варіанті удобрення з використанням мінерального живлення разом з позакореневим підживленням. Висота рослин на цьому варіанті удобрення була вищою на 25,2-27,6 см порівняно з контролем. При цьому була зафіксована залежність між збільшенням норм внесення добрив та густиною травостою. Найбільша кількість рослин на 1 м² була на варіанті удобрення N₆₀P₆₀K₆₀ + РКД. Так, порівняно з варіантом внесення по 60 кг/га діючої речовини ОТК у фазі виходу в трубку густина рослин була більшою на 12,7 шт./м². Внесення азотних добрив у нормі 30 та 60 кг/га д. р. на фоні P₆₀K₆₀ збільшило висоту рослин відповідно 11 і 5,8-9,1 і 13,0-14,7 см порівняно з варіантом внесення лише фосфорно-калійних добрив.

Відомо, що основним фотосинтезуючим органом рослин є листки, а фотосинтез, який проходить у них, є унікальним процесом перетворення енергії світла в енергію хімічних зв'язків. Тімірязєв К.А. з цього приводу писав, що зелений листок є фокусом, крапкою у світовому просторі, в яку з одного кінця тече енергія сонця, а з іншого - беруть початок усі прояви життя на Землі.

Рослина - істинний Прометей, який приніс вогонь із неба. Кожен промінь сонця, не пійманий зеленою поверхнею поля, луків і лісу, - це багатство, втрачене назавжди [12].

За А. А. Ничипуровичем [8] посіви вважаються добрими, коли фотосинтетичний потенціал їх за 100 днів вегетації становить 2,2 -3,0 млн м² діб/га. За результатами наших досліджень видно, що найбільшу площу листкової поверхні овес посівний мав у фазі колосіння на варіанті з внесенням мінеральних та рідких добрив. Приріст склав 4,1-4,7 тис. м² порівняно з варіантом без внесення добрив. Міжфазний період за роки досліджень був у межах 24- 26 днів. Тож на нашу думку, посіви під вівсом посівним вважаються добрими (табл. 3).

Таблиця 3.

Площа листкової поверхні та фотосинтетичний потенціал посівів вівса посівного залежно від елементів технології вирощування, середнє 2011-2013 рр.

Фаза вегетації та показники ФП та ЧПФ	Площа листкової поверхні за варіантами удобрення, тис. м/га				
	без добрив (контроль)	P ₆₀ K ₆₀	P ₆₀ K ₆₀	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + РКД
Вихід у трубку	23,3	24,4	26,3	26,9	27,4
Колосіння	39,8	40,8	43,0	43,6	44,5
Фотосинтетичні показники					
ФП (млн. м ² дн./га).	0,80	0,83	0,88	0,89	0,91
ЧПФ (г/м ² за добу)	3,35	3,59	7,79	13,45	14,66

Як показали результати досліджень, вміст сирової протеїну у сухій речовині коливався в межах 8,63-10,78%, але за рахунок високої врожайності зеленої маси валовий вихід перетравного протеїну з 1 га становив на удобрених варіантах від 0,17 до 0,48 т/га (табл. 4).

Найбільший вихід перетравного протеїну було зафіксовано на варіанті з внесенням мінеральних добрив разом з позакореневим підживленням. Порівняно з варіантом без внесення добрив приріст склав 0,14 т/га у фазі виходу у трубку та 0,33 т/га у фазі колосіння вівса посівного. При внесенні N₆₀P₆₀K₆₀ та N₆₀P₆₀K₆₀ валовий вихід сухої речовини збільшився на 0,42—1,32 та 0,92- 3,01 г/га відповідно порівняно з варіантом внесення лише фосфорно-калійних добрив.

**Поживність зеленої маси посівів вівса посівного та вихід сухої речовини,
середнє за 2011 — 2013 рр.**

Фаза вегетації	Варіант удобрення	Вміст сухої речовини, %	Вміст сирого протеїну, %	Вихід сухої речовини, т/га	Вихід перетравного протеїну, т/га
Вихід у трубку	Без добрив (контроль)	18,4	9,41	1,59	0,11
	P ₆₀ K ₆₀	18,1	9,77	1,75	0,13
	N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	17,5	10,22	2,17	0,17
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	17,0	10,55	2,67	0,21
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + РКД	16,5	10,78	3,04	0,25
Колосіння	Без добрив (контроль)	21,5	8,63	2,29	0,15
	P ₆₀ K ₆₀	21,1	9,13	2,49	0,17
	N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	20,6	9,76	3,81	0,28
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	20,4	10,10	5,50	0,42
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + РКД	20,2	10,29	6,20	0,48

Висновки. В агроекологічних умовах світло-сірих легкосуглинкових лісових ґрунтів Житомирського Полісся носів вівса забезпечив в середньому за роки досліджень незалежно від удобрення та фази збирання 8,6-30,7 г/га зеленої маси. Внесення мінеральних добрив значно сприяє збільшенню урожайності зеленої маси. Найбільший урожай зеленої маси посіву вівса посівного відмічено при внесенні повного мінерального удобрення у дозі N₆₀P₆₀K₆₀ + РКД (N₅P₅K₅ + S + Mg + Fe + Си 4 Mn + В + Zn + Мо + Со) - 18,5-30,7 т/га. Валовий вихід перетравного протеїну також був зафіксований на варіанті з внесенням мінеральних добрив з позакореневим підживленням і склав 0,48 т/га.

Подальші дослідження слід зосередити на вивченні продуктивності вівса посівного залежно від сортових особливостей в агроекологічних умовах Полісся.

Список використаних джерел

1. І. Дроздов С. Суданська трава / С. Дроздов // Агробізнес, 2010. - № 1-2. - С. 176-177.
2. Л Корма. Справочная книга / Под ред. М. А. Смурыгина. - М., «Колос», 1977. - 368 с.
3. Коспок В. И. Влияние минеральных удобрений на урожай и качество овса на Кольском полуострове / В. И. Костюк // Агрехимия, 2008. - № 3. - С. 15-19.

4. Кшникаткина А. Н. Биологизация возделывания ярого ячменя и овса / А. Н. Кшникаткина, А. А. Галиуллин, С. А. Кшникаткин // Земледелие, 2005. - № 4. - С. 22-25.
5. Мальцев В. Ф. О «биологизации» технологии выращивания овса / В. Ф. Мальцев, С. В. Улитенко // Зерновые культуры, 1996. - № 3. - С. 18-19.
6. Матрос О. П. Овес / О. П. Матрос, А. С. Малиновський // Наукове видання. - Житомир, 2005. - 22 і с,
7. Митрофанов А. С. Овес / А. С. Митрофанов, К.С. Митрофанова. - М., Колос, 1967.- 287 с.
8. Ничипорович А. А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах (Методы и задачи учета в связи с формированием урожая) / А. А. Ничипорович, Л. Е. Строганова, С. Н. Мора. - М. : Изд-во Академии наук СССР, 1961. - 133 с.
9. Пелех І. Я. Кормова продуктивність тритикале ярого з капустяними та бобовими культурами залежно від технологічних прийомів вирощування в умовах Правобережного Лісостепу України / І. Я. Пелех : дисер. на здобуття канд. наук : 06.01.12. - Вінниця, 2007. - 193 с.
10. Пелех Л. В. Оптимізація технологічних прийомів вирощування вівса в сумісних посівах з капустяними та бобовими культурами в умовах Правобережного Лісостепу України / Л. В. Пелех : дисер. на здобуття канд. наук : 06.01.12. - Вінниця, 2011. - 172 с.
11. Рымарь В. Г. Способы приготовления высококачественных кормов / В.Т. Рымарь, И. И. Дубовский, В. А. Прыгуиков // Кормопроизводство, 2005. - № 12.-С. 30-32.
12. Тимирязев К. А. Жизнь растения / К. А. Тимирязев. М., 1878. - 245 с.

Панчишин В. З., Мойсієнко В. В.

ФОРМУВАННЯ ЛИСТОСТЕБЛОВОЇ МАСИ ВІВСА ПОСІВНОГО СОРТУ ЖИТОМИРСЬКИЙ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

У статті наведені результати досліджень щодо впливу мінеральних добрив та строків збирання на урожайність вівса посівного (*Avena sativa* L.) в умовах ясно-сірих лісових ґрунтів Житомирського Полісся. За роки досліджень (2011- 2013) було встановлено, що ігри внесенні мінеральних добрив у нормі $B_{60}P_{30}K_{30}$ + РКД (Rost-концентрат) урожайність зеленої маси вівса посівного сорту Житомирський склала у період виходу у трубку 18,5 т/га, що на 9,9 т/га більше порівняно з контролем, а у фазу колосіння 30,7 т/га, що ікі 20,0 т/га відповідно більше. При цьому отримано найбільший вихід перс і равного протеїну — 0,48 т/га.

Panchyshyn V.Z, Moysiienko V. V.

FORMATION OF LEAFY MASS OF OATS SOWN GRADES ZHYTOMYRSKIJ UNDER CONDITIONS OF UKRAINIAN POLISSYA

The results of studies on the impact of fertilizers and timing of harvesting on seed yield of oats (*Avena sativa* L.) under conditions of light-gray forest soils Polissya of Ukraine. During the years of research (2011-2013) it was found that at fertilization

normally $N_{60}P_{60}K_{60}$ + liquid complex fertilizer (Rost-concentrate) yield of green mass oat seed varieties Zhytomyrskij was during the period of up to 18,5 tons per hectar, which is 9, 9 tons per hectar compared with controls, and a phase of earing - 30,7 tons per hectar, which is 20,0 tons hectar, respectively over. This received the most digestible protein yield - 0,48 tons per hectar.

Панчишин В. З., Мойсеенко В. В.

ФОРМИРОВАНИЕ ЛИСТОСТЕБЕЛЬНОЙ МАССЫ ОВСА ПЩСЕВНОГО СОРТА ЖИТОМИРСКИЙ В УСЛОВИЯХ ПОЛЕСЬЕ УКРАИНЫ

В статье приведены результаты исследований влияния минеральных удобрений и сроков уборки на урожайность овса посевного (*Avena sativa* L.) в условиях светло-серых лесных почв Житомирского Полесья. За годы исследований (2011-2013) было установлено, что при внесении минеральных удобрений в норме $N_{60}P_{60}K_{60}$ + ЖКу (Rost-концентрат) урожайность зеленой массы овса посевного сорта Житомирский составила в период выхода в трубку 18,5 т / га, что на 9, 9т/ га больше по сравнению с контролем, а в фазу колошения - 30,7 т / га, что на 20,0 т / га соответственно больше. При этом получен наибольший выход переваримого протеина - 0,48 т / га.