

УДК 633.2:631.8

**В.М. Повидало**, кандидат сільськогосподарських наук

**О.І. Ткаченко**, науковий співробітник

*ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»*

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ ВЕГЕТАТИВНОЇ МАСИ НАСІННИКІВ БАГАТОРІЧНИХ ЗЛАКОВИХ ТРАВ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ**

Більшу частину потреби тваринництва у дешевому протеїні необхідно забезпечувати за рахунок зелених кормів. Як відомо, корми із сіяних багаторічних трав, а також із поліпшених природних кормових угідь є найдешевшими [1, 7]. Використання вегетативної маси насінників дає змогу поліпшити кормову базу тваринництва та підвищити економічну ефективність насінництва.

Оптимальний вміст протеїну в кормі для корів становить 15 %, а забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном – 110 – 120 г. Більша кількість протеїну не тільки не використовується організмом, але може зумовити захворювання тварин [3, 5].

За даними Тащилина В.А., для забезпечення високої продуктивності корів та молодняка необхідно заготовляти корм із середнім вмістом протеїну 13 – 16 % та 9,5 – 11,0 МДж обмінної енергії в 1 кг сухої речовини [8].

У зв'язку з цим виникає необхідність дослідити закономірності формування продуктивності вегетативної маси після збору насіння багаторічних злакових трав за різного удобрення.

**Методика досліджень.** Дослідження проводилися протягом 2010-2013 рр., у державному підприємстві Дослідне господарство “Чабани” ННЦ “Інститут землеробства” НААН, Києво-Святошинського району Київської області, в північній частині Лісостепу. Ґрунт у досліді темно-сірий опідзолений крупнопилувато-легкосуглинковий на лесовидному суглинку. Глибина гумусового горизонту 35 – 40 см. Вміст гумусу (за Тюриним) у шарі ґрунту 0 – 20 см – 2,3 %; рН<sub>сол.</sub> 5 – 5,5; гідролітична кислотність – 2,4 мг-екв./100 г ґрунту; азот, що легко гідролізується лугом (за Корнфілдом) – 7,7; рухомі фосфор і калій (за Чириковим) – 11,0 та 9,6 мг/100 г ґрунту. Сума вибраних основ становить 12,1 мг.-екв./100 г. ґрунту, ступінь насичення основами – 78 %.

Роки проведення досліджень характеризувалися теплою погодою з перевищенням середньобагаторічної температури у 2010 році на

© Повидало В.М., Ткаченко О.І., 2015

2,1 °С, 2011 р. – на 1,4 °С, 2012 р. – на 2,4 °С, 2013 р. – на 2,2 °С. У 2010 році опадів випало на 15 мм більше за середньобагаторічну норму (558 мм), у 2011 р. – на 47,1 мм більше у 2012 - на 176 мм, у 2013 р. - на 54 мм; спостерігалися часті й тривалі бездощові періоди більше 10 днів, а це негативно вплинуло на продуктивність багаторічних трав.

Вологість ґрунту була нижче оптимального рівня для росту і розвитку багаторічних злакових трав, що зумовило зниження врожаю та низьку ефективність внесення комплексу хелатних форм мікроелементів.

У досліді вивчали вплив макро- та мікродобрив на урожайність та якість одновидових травостоїв грятости збірної (сорт Київська рання 1), та стоколосу безостого (Топаз) за схемою: 1. без добрив; 2.  $N_{30}$  навесні; 3.  $P_{60}K_{90}$ ; 4.  $N_{30}P_{60}K_{90}$ ; 5.  $N_{30+30}P_{60}K_{90}$ ; 6.  $N_{30}P_{60}K_{90}$  + комплекс мікроелементів 7. Комплекс мікроелементів – “Вуксал Мікроплант” (2 л/га на 300 л води) вносили шляхом обприскування у кінці кущення - на початку трубкування.

“Вуксал Мікроплант” – висококонцентрована суспензія макро- та мікроелементів у хелатній формі, легко розчинний у воді. Препарат містить: N – 7,5 %,  $K_2O$  – 15,  $MgO$  – 4,5 %, і мікроелементів B – 4,5 г/л, Cu – 7,5; Fe – 15,0; Mn – 22,5; Mo – 0,15; Zn – 15,0; S – 78,0 г/л, густина 1,5 – 1,7 кг/л.

Динаміку накопичення зеленої маси та сухої речовини визначали шляхом відбору пробних снопів із ділянок площею 1 м<sup>2</sup>; вміст сухої речовини в урожаї – висушуванням за температури 105 °С у сушильній шафі.

Вміст у сухій масі врожаю органічних речовин та зольних елементів визначали методом спектрофотометрії на інфрачервоному аналізаторі NIP Scanner model 4250 з комп’ютерним забезпеченням ADI DM 3114 – іонометричним методом.

**Результати досліджень.** Після обмолоту насінників багаторічних злакових трав залишається вегетативна маса або солома трав, яку можна використовувати на заготівлю сіна чи сінажу. За результатами наших досліджень у середньому за 2010-2013 рр., найвищу продуктивність травостоїв (4,0 – 6,7 т/га) сухої маси та (2,8 – 5,8 т/га) кормових одиниць було отримано за удобрення  $N_{30+30}P_{60}K_{90}$  + мікроелементи, що перевищило ділянки без внесення добрив відповідно у 2,5 – 5 та 1,8 – 4,3 раза (табл. 1).

У грятости збірної за внесення азотних добрив ( $N_{30}$ ) навесні збір сухої маси та кормових одиниць збільшується, порівняно із варіан-

том без добрив, на 2,1 та 1,5 т/га, перетравний протеїн – на 0,15 т/га, забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном та концентрація обмінної енергії були майже на одному рівні. Однак для тварин оптимальна концентрація обмінної енергії в 1 кг сухої речовини повинна дорівнювати 10,7 МДж ОЕ і 105 г перетравного протеїну [2, 6].

**Таблиця 1. Продуктивність вегетативної маси насінників багаторічних злакових трав залежно від добрив, середнє за 2010-2013 рр.**

Вид трав	Удобрення	Збір, т/га			Забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном, г	Концентрація обмінної енергії, МДж/кг
		сухої речовини	кормових одиниць	перетравного протеїну		
Гречка збірна	без добрив	1,5	1,0	0,09	94	9,0
	N <sub>30</sub> навесні	3,6	2,5	0,24	95	9,0
	P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	1,4	1,0	0,09	89	9,2
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	3,2	2,3	0,18	80	9,2
	N <sub>30+30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	3,9	2,7	0,22	82	9,1
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> + мікроелементи	4,0	2,8	0,24	85	9,1
	мікроелементи	2,0	1,3	0,12	91	8,9
Стоколос безостий	без добрив	1,7	1,5	0,12	77	10,6
	N <sub>30</sub> навесні	4,6	4,0	0,26	65	10,7
	P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	2,1	1,8	0,13	75	10,7
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	6,2	5,2	0,38	74	10,5
	N <sub>30+30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	5,8	5,0	0,36	71	10,7
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> + мікроелементи	6,7	5,8	0,38	66	10,7
	мікроелементи	2,3	2,0	0,14	71	10,7
НІР <sub>0,05</sub>		0,2	0,2	0,02	2	

У стоколосу безостого за внесення N<sub>30</sub>P<sub>60</sub>K<sub>90</sub> + мікроелементи отримано 6,7 т/га сухої маси та 5,8 т/га кормових одиниць, що вище порівняно із ділянками без внесення добрив за збором сухої маси на 5 т/га та кормових одиниць на 4,3 т/га. Тобто застосування мінеральних добрив у комплексі з мікроелементами значно підвищує урожайність вегетативної маси насінників багаторічних злакових трав. За внесення лише азотних добрив (N<sub>30</sub>) навесні збір сухої маси та кормових одиниць зростає, порівняно із ділянками без добрив у 2,5 – 2,9 раза, а концентрація обмінної енергії була на рівні

10,7 МДж/кг, що є оптимальним. Проте, забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном є низькою (65 г/кг), що свідчить про потребу збалансування такого корму.

Застосування мікроелементів сприяло підвищенню продуктивності вегетативної маси насінників на 30 – 35 %, концентрація обмінної енергії (ОЕ) відповідала нормам ДСТУ 4674:2006 Сіно I – II класу [4]. Проте забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном була низькою (71 – 91 г/кг), що свідчить про необхідність збалансування кормової сировини.

Виявлено, що внесення макро- та мікродобрив впливає на хімічний склад кормової сировини, а саме підвищує вміст у сухій речовині сирого протеїну, сирого жиру та знижує вміст сирі клітковини (табл. 2).

**Таблиця 2. Хімічний склад вегетативної маси насінників багаторічних злакових трав, середнє за 2010-2013 рр., % на абсолютно суху речовину**

Вид трав	Удобрення	Сирий протеїн	Сирий жир	Сира клітковина	Сира зола	БЕР
Грястиця збірна	без добрив	9,0	3,2	34,3	10,1	42,9
	N <sub>30</sub> навесні	9,5	3,3	33,7	9,0	42,6
	P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	9,8	3,2	34,0	8,9	44,2
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	9,4	3,5	34,2	8,8	43,2
	N <sub>30+30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	10,5	3,1	34,0	8,8	44,3
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> + мікроелементи	10,3	3,1	34,2	9,3	44,3
	мікроелементи	10,1	2,9	34,5	10,0	43,6
Стоколос безостий	без добрив	9,1	3,0	33,3	9,1	44,1
	N <sub>30</sub> навесні	9,2	2,7	34,5	8,6	45,2
	P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	9,6	2,9	33,8	8,8	44,5
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	10,6	2,9	34,9	9,2	44,6
	N <sub>30+30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	10,7	2,3	36,4	8,6	44,1
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> + мікроелементи	10,9	2,5	34,6	8,1	46,4
	мікроелементи	10,5	2,5	34,6	8,9	44,6
НР 05		0,5	9,5	0,2	0,3	0,4

Внесення N<sub>30+30</sub>P<sub>60</sub>K<sub>90</sub> на посівах грястиці збірної сприяло отриманню сирого протеїну на рівні 10,5 %, жиру – 3,1, клітковини

34,0, золи – 8,8 та БЕР – 44,3 %, що вище порівняно із варіантом без добрив за вмістом протеїну на 16 %, інші показники мали незначне перевищення або знаходились на одному рівні. За внесення  $N_{30}$  підвищувався вміст сирого протеїну, що перевищувало варіант без добрив на 5 %, вміст сирого жиру на 3 %, а також спостерігалася тенденція до зниження вмісту сирової клітковини та БЕР.

Рослини стоколосу безостого дещо краще реагували на внесення мінеральних добрив та мікроелементів. За удобрення  $N_{30}P_{60}K_{90}$  + Вуксал Мікроплант отримано найвищий вміст протеїну – 10,9 %, що перевищувало варіант без внесення добрив на 20 %, проте дещо зростав вміст клітковини, що погіршувало перетравність корму. За внесення  $N_{30}$  навесні отримано часткове підвищення вмісту сирого протеїну, порівняно із варіантом без внесення добрив.

Внесення мікроелементів у вигляді препарату Вуксал Мікроплант забезпечило зростання вмісту сирого протеїну 12 – 15 %, порівняно із варіантом без добрив, інші показники майже не змінювались.

Важливою групою сполук, що визначають поживність корму, є також безазотисті екстрактивні речовини (БЕР). Дефіцит їх зумовлює порушення цукро-протеїнового співвідношення у кормах. Внесення мінеральних добрив та мікроелементів сприяло підвищенню вмісту БЕР у сухій речовині злакових трав на 3 – 5 %, порівняно із варіантом без добрив.

**Висновки:** 1. Встановлено, що за внесення  $N_{30}P_{60}K_{90}$  + Вуксал Мікроплант забезпечується найвища продуктивність грядиці збірної (сухої речовини 4,0 т/га, кормових одиниць 2,8 т/га, перетравного протеїну 0,24 т/га, забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном 85 г/кг, концентрацію ОЕ – 9,1 МДж/кг; стоколосу безостого – відповідно 6,7 та 5,8 т/га, 0,38 т/га, 66 г/кг, 10,7 МДж/кг. Обприскування фітоценозу комплексним препаратом Вуксал-Мікроплант забезпечує підвищення збору сухої маси багаторічних злакових трав, порівняно із варіантом без добрив на 33-35 %, кормових одиниць – на 30 – 33 %.

2. Найвищий вміст сирого протеїну 10,5 – 10,9 % та найнижчий вміст клітковини 34,0 – 34,6 % отримано за удобрення  $N_{30+30}P_{60}K_{90}$ , та  $N_{30}P_{60}K_{90}$  + мікроелементи. За рахунок внесення мікроелементів підвищувався вміст сирого протеїну 12 – 15 % та знижувався вміст клітковини.

1. Бабич, А.О. Кормові і білкові ресурси світу / А.О. Бабич. – К., 1995. – 299 с.

2. Богданов Г.А. Кормление сельскохозяйственных животных / Г.А. Богданов. – М.: Агропромиздат. – 1990. – 624 с.
3. Бориневич В.А. Природные сенокосы и пастбища / В.А. Бориневич, Н.С. Конюшков, И.В. Ларин и др. – М – Л.: Сельхозиздат, 1963. – 548 с.
4. ДСТУ 4674:2006. Сіно. Технічні умови – К.: Держспоживстандарт, 2008. – 16 с.
5. Кулик М.Ф. Нова система оцінки кормів у молочних одиницях для корів різного рівня продуктивності / М.Ф. Кулик, В.Ф. Петриченко, О.І. Скоромна та ін. – Вінниця: Теза, 2010. – 252 с.
6. Леонард Дурст. Кормление основных видов сельскохозяйственных животных / Леонард Дурст, Маргит Витман – Винница: Нова книга. – 2003. – 384 с.
7. Походня Г.С. Интенсификация промышленного свиноводства. / Г.С. Походня, Ю.В. Засуха, Л.Н. Цицюрский. – К.: УСХА, 1994. – 464 с.
8. Тащилин В.А. Развитие концепции зоотехнической оценки кормов / В.А. Тащилин, Н.П. Волков, А.И. Фицев и др. // Кормопроизводство. – М., 1997. – № 2. – С. 58-61.

*Висвітлено результати науково-дослідної роботи з багаторічними злаковими травами (грястиця збірна і стоколос безостий), щодо впливу агротехнічних заходів. Досліджено закономірності формування продуктивності та якості вегетативної маси насінників багаторічних злакових трав залежно від удобрення на темно-сірому опідзоленому ґрунті.*

**Ключові слова:** мінеральні добрива, багаторічні злакові трави, продуктивність, якість, вегетативна маса насінників.

*Представлены результаты научно-исследовательской работы с многолетними злаковыми травами (ежа сборная, костер безостый) по влиянию агротехнических мероприятий. Исследованы закономерности формирования продуктивности и качества вегетативной массы семенников многолетних злаковых трав в зависимости от удобрения на темно-серой оподзоленной почве.*

**Ключевые слова:** минеральные удобрения, многолетние злаковые травы, продуктивность, качество, вегетативная масса семенников.

*The presented results of the research work with perennial cereal herbs (Dactylis glomerata, Bromopsis inermis) illuminate the impact of farming action. The regularities of the formation of productivity and quality of vegetative masses seed plants of perennial cereal grasses depending on fertilizers on the dark gray podzolic soil are studied.*

**Key words:** mineral fertilizer, perennial cereal grasses, productivity, quality, vegetative seed weight.

*Рецензенти:*

*Слюсар І.Т. – д. с.-г. наук*

*Дегодюк С.Е. – канд. с.-г. наук*

*Стаття надійшла до редакції 04.02.2015 р.*