

УДК 631.615: 633.853.5

**І.Т. Слюсар**, доктор сільськогосподарських наук

**В.М. Вірьовка**, аспірант

*ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»*

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ БАГАТОРІЧНИХ ТРАВСТОІВ НА ТОРФОВИЩАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ПОЛІПШЕННЯ**

У зв'язку з неспроможністю сільськогосподарських підприємств проводити своєчасне перезалуження, значні площі сіножатей стають малопродуктивними, заростають бур'янами та малоцінними кормовими травами.

Вирішення цієї проблеми вимагає постійного вдосконалення ефективних заходів підвищення продуктивності багаторічних трав зі збереженням та підвищенням родючості ґрунту. Тому виникає потреба розробки технологій використання вилучених з інтенсивного обробітку осушуваних органогенних ґрунтів, які в абсолютній більшості мають використовуватися під посіви багаторічних травосумішей.

**Умови і методика проведення досліджень.** Дослідження проводились протягом 2003-2010 рр. на Панфільській дослідній станції ННЦ «Інститут землеробства НААН». Дослідні ділянки розміщені у заплаві р. Супій на типовому староорному торфовому ґрунті Лісостепу України. Ґрунт характеризується такими фізико-хімічними показниками: глибина залягання торфу – 3-4м, розкладеність торфу в орному шарі – 65-70 %, щільність ґрунту 0,375-0,435 г/см<sup>3</sup>, зольність 50-57%. За хімічним складом ґрунт карбонатний (37 – 49% СаСО<sub>3</sub>) рН<sub>соль.</sub> – 7,3-7,8, уміст валового азоту – 1,57-1,89%, фосфору – 0,45-0,76, калію – 0,09-0,12%.

Дослід закладений у липні 2002 р. за такою схемою:

А. Ділянки першого порядку, що передбачають такі два способи використання осушуваних земель: сінокісне на три укоси і сінокісне на два укоси ( площа кожної ділянки становила 0,24га).

Б. Ділянки другого порядку виділяються шляхом поділу ділянок першого порядку і передбачають такі п'ять способів догляду та поліпшення угідь: природний травостій; омолодження шляхом фрезування, дискування та коткування без підсіву трав; поверхневе поліпшення з підсівом 0,5 норми висіву травосуміші; щілювання

травостою на глибину 40-50 см; докорінне поліпшення (перезалуження), уведене в 2007 році. Площа ділянки другого порядку 0,06 га.

В. Ділянки третього порядку передбачали вивчення різних доз добрив: без добрив;  $K_{120}$ ;  $P_{45} K_{120}$ ;  $N_{60} P_{45} K_{120}$  і виділяли на ділянках другого порядку площею  $50m^2$  (10 x 5 м).

Повторність триразова. Добрива вносили весною, на початку відростання трав.

Технологія догляду за луками з омолодженням включала: фрезування дернини, дискування та прикочування. За поверхневого поліпшення проводили висів половинної норми травосуміші. За умовою перезалуження – фрезування, оранку на глибину 20 – 22 см, дискування і прикочування до і після висіву травосуміші.

У досліді застосовувалося сінокісне використання травостою. Перший укіс проводили у фазу виголошування переважаючих видів трав, другий і третій – через 40-50 днів після нього. Опісля кожного укусу відбирали рослинні зразки на ботанічний аналіз у триразовому повторенні. Ботанічний склад визначався методом вагового аналізу з розбиранням пробних снопів у свіжому вигляді.

**Результати досліджень.** Спостереження за ботанічним складом травостою (табл. 1-3) у перший рік вирощування показують, що сіяні злаки за перезалуження займають 72 -80% від загальної зеленої маси, що на 7-14% більше, ніж за поверхневого поліпшення. Внаслідок підсіву грястиці збірної та костриці східної сіяні злаки у кількості 6- 12% відмічені і на ділянках з омолодженням травостою. Частка сіяних злаків зі збільшенням доз удобрення підвищувалася від 72 до 80% на перезалужених ділянках та від 58 до 73% за поверхневого поліпшення, а частка несіяних злаків навпаки зменшувалася і становила 13-21% та 11-24%. Найбільший відсоток (37-53%) несіяні злаки займали на ділянках з омолодженням травостою та за щілювання – 24-56%.

У четвертий рік вирощування зменшилась частка сіяних злаків з перезалуженням на 7-12% та на 6-23% за поверхневого поліпшення. Найбільше випадання (14 та 21%) сіяних трав спостерігали на неодобрених ділянках. За омолодження відсоток сіяних злаків залишився на рівні 9-14%. Збільшилась кількість несіяних злаків майже на всіх варіантах досліді за виключенням удобреного природного травостою, де збільшилось різнотрав'я на 3-15%. Регулярне скошування сприяло збільшенню несіяних злаків на ділянках без підсіву – на 7- 13% за омолодження травостою та на 2-16% за щілювання луків.

**Таблиця 1. Ботанічний склад травостоїв першого року вирощування, % від обсягу зеленої маси (2003р.)**

Спосіб поліпшення	Удобрення	Сіяні злаки						Несіяні злаки					Різнотрав'я														
		Стоколос безостий	Гростія збірна	Костриця лучна	Костриця східна	Тимофівка лучна	<b>Всього сіяних трав</b>	Тонкогір лучний	Мітлиця біла	Пирій повузчий	Лисохвіст лучний	<b>Всього несіяних трав</b>	Кропива	Двоякома	Жовтець лілий	Осот	польовий	Молочай	кларисовий	Кульбаба	лікарська	Борщівник	Соснового	Гірчак	перечний	Перстач	гусячий
Перезалуження	Без добрив	8	10	6	3	45	<b>72</b>	14	2	3	2	<b>21</b>	4						3								
	K <sub>120</sub>	11	8	10	2	46	<b>77</b>	11	1			<b>13</b>	7	2					1								
	P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>	10	9	11	1	47	<b>78</b>	10	5		1	<b>16</b>	6														
	N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>	12	10	8		50	<b>80</b>	8	3	3		<b>14</b>	6														
Природний травостій	Без добрив							45				<b>45</b>	22	8	5	6	2				5	7					
	K <sub>120</sub>							23			10	<b>33</b>	21	11	15	2	5	2		3	8						
	P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>							13	2		15	<b>30</b>	27	8	14	4	7		4	6							
	N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>							2			12	<b>14</b>	38	9	13	7	2	9		2							
Омолодження	Без добрив		3		3		<b>6</b>	46	5	2		<b>53</b>	15	4	6	6	2			2	2						
	K <sub>120</sub>		6		4		<b>10</b>	30	8	5	1	<b>44</b>	18	3	3	5	3	2	4	1							
	P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>		6		6		<b>12</b>	27	8	2	2	<b>39</b>	21	6	7	6	2		1	3							
	N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>		7		3		<b>10</b>	21	13	2	1	<b>37</b>	26	8	5	5				1							
Поверхнєве поліпшення	Без добрив	6	7	10	4	31	<b>58</b>	16	8			<b>24</b>	9		4	1	4										
	K <sub>120</sub>	9	8	9	4	30	<b>60</b>	13	4	3		<b>20</b>	10	2	3	2	3										
	P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>	10	11	11	3	35	<b>70</b>	12	3	1	1	<b>15</b>	12		1		2										
	N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>	13	11	10	2	37	<b>73</b>	9	2			<b>11</b>	15		1												
Щілювання	Без добрив							55		1		<b>56</b>	26	5	4	2					5	2					
	K <sub>120</sub>							33		2	10	<b>45</b>	20	3	21	5	5	8	2	1							
	P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>							10	1		15	<b>26</b>	28	5	25		10	6									
	N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>							16			9	<b>24</b>	40	1	11	4	15	4									

Примітка. \* – У дужках кількість видів

**Таблиця 2. Ботанічний склад травостоїв четвертого року вирощування, % від обсягу зеленої маси (2006р.)**

Спосіб поліпшення	Удобрення	Сіяні злаки						Несіяні злаки					Різнотрав'я								
		Стоколос безостий	Грястиця збірна	Костриця лучна	Костриця східна	Тимофлітка лучна	<b>Всього сіяних трав</b>	Тонконіг лучний	Мігиця біла	Пирій повзучий	Лісохвіст лучний	<b>Всього несіяних трав</b>	Кропива дводомна	Жовтець їдкий	Осот польовий	Молочай кипарисовий	Кульбаба лікарська	Борщівник Сосновського	Гірчак перещий	Перстач гусячий	
Перезау-ження	Без добрив	19	14	7	6	4	<b>50</b>	28	5		2	<b>35</b>	11		1						3
	K <sub>120</sub>	35	16	4	3	8	<b>66</b>	22			1	<b>23</b>	10	1							
	P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>	38	13	2	1	14	<b>68</b>	20	1			<b>21</b>	11								
	N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>	42	11			20	<b>73</b>	19				<b>19</b>	8								
Природний травостій	Без добрив							55	5			<b>60</b>	15	3	3	5	5			2	7
	K <sub>120</sub>							13	7		10	<b>30</b>	26	3	8	3	2	25	2	1	
	P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>							10	5		5	<b>20</b>	28	4	12	6		29	1		
	N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>							3			10	<b>13</b>	40		10	5		35			
Омолоджен-ня	Без добрив		6		5		<b>11</b>	50	8	2		<b>60</b>	16	3	4	4	2				
	K <sub>120</sub>		10		4		<b>14</b>	48	5	1		<b>54</b>	19	1	3	2	2			2	3
	P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>		8		6		<b>14</b>	49		2		<b>51</b>	26	3	2	1	1				
	N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>		4		5		<b>9</b>	50				<b>50</b>	33	4	1						
Поверхнєве поліпшення	Без добрив	15	5	7	6	2	<b>35</b>	40	5			<b>45</b>	15		1		4				
	K <sub>120</sub>	30	11	5	4	4	<b>54</b>	25	4		1	<b>30</b>	13		1	2					
	P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>	32	10	5		14	<b>61</b>	19	2	2		<b>23</b>	13		2		1				
	N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>	37	7	4		18	<b>66</b>	10	1		2	<b>13</b>	18		3						
Щільван-ня	Без добрив							66	5	1		<b>72</b>	18	5	3		8			2	3
	K <sub>120</sub>							50			8	<b>58</b>	22	1	6	2	3	8			
	P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>							45			10	<b>55</b>	30	2	5		3	5			
	N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>							40			5	<b>45</b>	42		2	1		10			

Таблиця 3. Ботанічний склад травостоїв восьмого року вирощування, % від обсягу зеленої маси (2010р.)

Варіант поліпшення	Варіант удобрення	Сіяні злаки					Несіяні злаки					Різнотрав'я								
		Стоколос безостий	Гростія збірна	Костриця лучна	Костриця східна	Тимофійка лучна	<b>Всього сіяних трав</b>	Тонконіг лучний	Мітлиця біла	Пирій повзучий	Лисохвіст лучний	<b>Всього Несіяних трав</b>	Кропива дводомна	Жовтець їдкий	Осот польовий	Молочай кипарисовий	Кульбаба лікарська	Борщівник Соснового	Гірчак перенний	Перстач гусячий
Природний травостій	Без добрив						80			3	<b>83</b>	12		5						
	K <sub>120</sub>						28			5	<b>33</b>	24	6	13	5	5		13	1	
	P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>						12	2		7	<b>21</b>	35	2	12	1	4		25		
	N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>						6			11	<b>17</b>	40		13				30		
Омолодження	Без добрив						58	4	4		<b>66</b>	13	6	4	6	2				
	K <sub>120</sub>		2		1	<b>3</b>	52	8			<b>60</b>	16	5	6	6	4				
	P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>		3		1	<b>4</b>	51			3	<b>54</b>	21	4	8	4	2	3			
	N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>		2			<b>2</b>	49				<b>49</b>	32	2	5	6	2	2			
Поверхнєве поліпшення	Без добрив		1	1	4	<b>6</b>	48	2			<b>50</b>	23	5	8		8				
	K <sub>120</sub>	9	4	2	4	<b>19</b>	36				<b>36</b>	22	5	7	2	4	5			
	P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>	15	3	1	3	<b>22</b>	27	3			<b>30</b>	24		10	2	4	7		1	
	N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>	14	4	3	3	<b>24</b>	20	5			<b>25</b>	34	2	6			9			
Щільвання	Без добрив						75			3	<b>78</b>	15		2	2			3		
	K <sub>120</sub>						49			5	<b>54</b>	32			2	5	5		2	
	P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>						40			4	<b>44</b>	35	2	10	2	2	5			
	N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>						30			1	<b>31</b>	48		5	3	3	10			

На восьмий рік використання спостерігалось зменшення частки сіяних злаків (до 6-24%) за поверхневого поліпшення та збільшення несіяних злаків на 5-12%. У цьому випадку значно зростала (на 24-31%) забур'яненість різнотрав'ям. На омолоджених ділянках кількість сіяних злаків становила 2-4%, а частка несіяних збільшилась на 5-12% і складала від 49 до 66% від зеленої маси.

Найбільший відсоток різнотрав'я (до 90%) мали на четвертий рік спостережень у природному травостої. До того ж він зростав зі збільшенням доз добрив, від 40% без удобрення і до 70 – 80 – 87% стосовно доз добрив  $K_{120}$ ;  $P_{45}K_{120}$ ;  $N_{60}P_{45}K_{120}$ . Схожу тенденцію спостерігали і за інших способів поліпшення, за виключенням перезалуження. Серед бур'янів чутливіша до внесення добрив була кропива дводомна, частка якої становила до 48% на восьмий рік після щілювання і внесення  $N_{60}P_{45}K_{120}$ . Високий відсоток від загальної зеленої маси займав борщівник Сосновського у природному травостої, на четвертий рік спостережень до 35%, а на восьмий – відмічений у 11 варіантах із 16 (часткою від 2 до 30%). Серед інших бур'янів помічено поширення осоту польового на майже всіх ділянках (1-15%). Найбільше видове різноманіття спостерігалось за омолодження травостою у перший рік спостережень за калійного удобрення – 18 видів. За всіх способів обробітку дернини спостерігали зменшення кількості рослинних видів зі збільшенням доз добрив.

Відносно продуктивності багаторічних травосумішей (табл. 4, 5), то найвищу врожайність отримали за перезалуження – 7,09 – 8,23т/га та поверхневого поліпшення – 7,19 – 8,84т/га сухої речовини за рік за трьохукісного використання. Загальний вихід сухої речовини щороку за двох - та трьохукісного використання відрізнялося між собою в середньому на 7 – 9%, і не перевищувало 15%. У варіанті з омолодженням отримано врожай на рівні 5,97 – 7,33т/га, що становило 82 – 84% від поверхневого поліпшення, у той же час за щілювання та природний травостій знижували урожайність на 1,45 – 2,09т/га сухої речовини порівняно з перезалуженням та поверхневим поліпшенням.

Високу ефективність мало внесення калійних добрив. Так, за  $K_{120}$  урожай сухої речовини збільшувався в 1,9 – 2,4 раза. За внесення фосфорних добрив разом з калійними приріст врожайності – 0,28 – 0,61т/га, а внесення азотних добрив на фоні РК забезпечило приріст врожаю на 0,25 – 0,91т/га сухої речовини.

**Таблиця 4. Врожайність багаторічних трав за двоукісного використання залежно від способів поліпшення та мінеральних добрив**

Удобрення	Урожайність за роками, т/га сухої маси						
	Середнє за 2003-2006рр.	2007 р.	2008 р.	2009р.	2010 р.	Середнє за 2007-2010рр.	
Докорінне поліпшення (перезалуження)							
Без добрив		3,32	3,56	4,24	2,56	3,42	
K <sub>120</sub>		6,08	8,17	8,2	5,89	7,09	
P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>		6,81	8,72	7,86	6,07	7,37	
N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>		7,33	9,21	9,44	6,93	8,23	
Природний травостій							
Без добрив	2,48	2,65	1,94	2,30	0,93	2,60	
K <sub>120</sub>	6,06	5,75	5,37	5,82	3,89	5,36	
P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>	6,49	6,44	6,23	6,32	4,31	6,01	
N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>	7,49	6,77	6,62	6,62	4,56	6,34	
Омолодження травостою							
Без добрив	2,55	3,07	2,60	2,48	2,27	2,61	
K <sub>120</sub>	6,19	6,78	5,99	5,62	5,49	5,97	
P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>	6,49	7,24	6,86	5,98	5,65	6,43	
N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>	7,59	8,00	7,43	6,56	5,57	6,89	
Поверхнєве поліпшення травостою							
Без добрив	3,19	3,34	3,27	3,89	2,27	3,19	
K <sub>120</sub>	7,28	7,72	7,82	7,73	5,49	7,19	
P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>	8,24	8,24	8,48	8,41	5,65	7,70	
N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>	8,58	8,58	8,87	8,78	5,57	7,95	
Щільювання травостою							
Без добрив	2,50	2,50	1,87	3,48	1,92	2,44	
K <sub>120</sub>	5,92	5,92	5,44	5,95	4,00	5,33	
P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>	6,12	6,12	5,99	6,66	4,59	5,84	
N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>	7,12	7,12	6,59	7,23	5,07	6,50	
НР <sub>0,5</sub> т/га	за добривами		0,67	0,51	0,52	0,65	
	за доглядом		0,41	0,39	0,46	0,48	

**Висновки.**

Найбільшу частку сіяних злаків спостерігали за докорінного – 72 – 80% та 58 – 73% за поверхневого поліпшень у перший рік їхнього вирощування.

Наступне зменшення сіяних злаків за поверхневого поліпшення до 35 – 66% на четвертий та до 6 – 24% на восьмий рік вирощування дає підстави рекомендувати проведення перезалуження на 5 – 6 роки після поверхневого поліпшення, омолодження та щільювання, які покращували травостій до четвертого року користування.

**Таблиця 5. Продуктивність багаторічних трав за трьохукісного використання залежно поліпшення угідь та внесення мінеральних добрив**

Удобрення	Урожайність за роками, т/га сухої маси					
	Середнє за 2003-2006рр.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2010 р.	Середнє за 2007-2010рр.
Докорінне поліпшення (перезалуження)						
Без добрив		3,83	4,23	4,78	2,97	3,95
K <sub>120</sub>		6,90	8,87	8,82	5,99	7,65
P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>		7,41	9,42	8,63	6,24	7,93
N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>		8,09	10,18	10,17	6,93	8,84
Природний травостій						
Без добрив	2,72	2,89	2,29	2,58	1,84	2,40
K <sub>120</sub>	6,56	6,36	6,00	6,69	4,52	5,89
P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>	6,81	6,88	6,81	6,23	5,06	6,25
N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>	7,74	7,28	7,29	7,07	5,34	6,75
Омолодження травостою						
Без добрив	2,73	3,40	3,00	2,70	2,17	2,82
K <sub>120</sub>	6,53	7,61	6,67	6,17	4,90	6,34
P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>	6,73	7,88	7,43	6,23	5,35	6,72
N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>	8,27	8,45	7,93	7,07	5,86	7,33
Поверхнєве поліпшення травостою						
Без добрив	3,19	3,84	3,59	4,14	2,80	3,59
K <sub>120</sub>	7,28	8,40	8,41	8,27	6,21	7,82
P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>	7,53	8,95	9,16	8,92	6,50	8,38
N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>	8,90	9,51	9,62	9,67	6,70	8,88
Щілювання травостою						
Без добрив	2,84	2,64	2,07	3,92	2,09	2,68
K <sub>120</sub>	6,66	6,48	5,99	6,41	4,62	5,88
P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>	6,97	6,68	6,57	7,23	5,01	6,37
N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>120</sub>	7,90	7,58	7,24	7,69	5,58	7,02
НПР <sub>05</sub> т/га	за добривами	0,66	0,49	0,54	0,58	
	за доглядом	0,40	0,37	0,45	0,47	

Трьохукісне користування порівняно з двоукісним забезпечувало приріст урожайності на 6 – 7% у перші чотири роки користування, та на 8 – 9% у наступні роки.

У зв’язку з низьким умістом у торфовому ґрунті калію, оптимальні умови живлення для рослин складались за внесення калійних добрив, що забезпечувало приріст урожайності багаторічних трав у 1,9 – 2,4 рази порівняно з травостоями без добрив.

*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. – 360с.

2. Вилучення з інтенсивного обробітку малопродуктивних земель та їхнє раціональне використання: методичні рекомендації / За ред. В. Ф. Сайка, Міністерство аграрної політики України. – К.: Аграрна наука, 2000. – 40с.

3. Рижук, С. М. Агроекологічні основи ефективного використання осушуваних ґрунтів Полісся і Лісостепу України / С. М. Рижук, І. Т. Слюсар. – К.: Аграрна наука, 2006. – 424с.

*Висвітлені результати досліджень з використання вилучених з інтенсивного обробітку осушуваних органогенних ґрунтів під сінокоси тривалого використання. Розроблено заходи обробітку ґрунту та удобрення. Найбільший ефект спостерігається протягом п'яти років після проведення поверхневого поліпшення з внесенням повного мінерального удобрення.*

**Ключові слова:** багаторічні трави, способи поліпшення, удобрення, ботанічний склад, врожайність, торфові ґрунти, тривалість використання.

*Освещены результаты исследований по использованию выведенных из интенсивной обработки осушаемых органогенных почв под сенокосы длительного использования. Разработаны приемы обработки почв и удобрения. Наибольший эффект наблюдается на протяжении пяти лет после проведения поверхностного улучшения с внесением полного минерального удобрения.*

**Ключевые слова:** многолетние травы, способы улучшения, удобрение, ботанический состав, урожай, торфяные почвы, длительность использования.

*The research results on using draining organic soils removed from intensive use under haylands and long-term pastures are highlighted. Tillage and fertilizing practices are worked out. The surface grassland improvement with the complete mineral fertilizer application secures the greatest effect during five years.*

**Key words:** perennial grasses, improvement methods, fertilization, botanical composition, crop yield, peaty soils, duration of use.