

УДК: 631.615: 631.5

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

**Г.В.Левковська**, старший науковий співробітник

ННЦ "ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОВСТВА УААН"

## СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ ВИКОРИСТАННЯ ОСУШУВАНИХ ОРГАНОГЕННИХ ҐРУНТІВ

Відомо, що в процесі сільськогосподарського використання і зв'язку з мінералізацією органічної речовини змінюються фізичні та фізико-хімічні властивості торфових ґрунтів: збільшується зольність і об'ємна маса ґрунту, зменшується вологомісткість, а також значно змінюється склад органічної речовини [1-4].

Спостереження учених Польщі на торфовищах, осушуваних у 1853-1880 рр. і в 1937 р., показали, що зміни в торфових ґрунтах у процесі сільськогосподарського використання відбуваються у напрямі утворення ґрунтів чорноземного або муршевого типу, до того ж цей процес істотно залежить від підстилаючої породи (пісок, глина). Встановлено, що потужний шар торфу не зникає безслідно, а перетворюється в новий тип родючих ґрунтів.

Попередні дані, отримані в стаціонарному досліді на староорних торфовищах заплави р. Супій теж показали, що за 8 років різного сільськогосподарського використання збільшувались рН, об'ємна маса торфу і зменшувалась його вологомісткість [5].

Найчіткіші зміни цих показників спостерігались у верхньому (0-30см) шарі ґрунту, як на варіантах без добрив, так і за внесення мінеральних добрив. У сівозміні без багаторічних трав ці зміни були контрастнішими, порівняно з беззмінним вирощуванням багаторічних травосумішей.

**Умови і методика проведення досліджень.** Дослідження проведені протягом 1986-2000 рр. у правобережній частині Полісся заплави р. Ірпінь, притоки Дніпра, Київської області. Ґрунти типові для Полісся – торф низинний, осоково-гіпно-очеретяного походження, добре розкладений. Реакція ґрунтового розчину слабокисла ( $pH_{\text{сольовий}} 5,3-5,5$ ), ґрунт мало забезпечений валовим калієм (0,09-0,15 %) та фосфором (0,8-0,9 %), має середній та високий уміст азоту (2,8-3,0 % на суху наважку); зольність орного шару 30-32 %; глибина залягання торфу 1,1-1,9 м.

Погодні умови в роки проведення досліджень характеризувалися близькими до оптимальних для росту і розвитку вирощуваних культур. Рівні ґрунтових вод у середньому за вегетаційний період першої ротації сівозміни знаходилися в межах 73-94 см, другої – 66-97 см.

© *І.Т.Слюсар, Г.В.Левковська, 2008*

Облікова площа ділянки 25 м<sup>2</sup>, повторність чотириразова. Облік урожаю суцільний, подільанковий з усієї облікової площі ділянок.

Добрива вносили під багаторічні трави тричі за вегетацію – навесні, після першого і другого укосів, під однорічні культури – один раз перед сівбою, за такою схемою: під багаторічні трави –  $K_{150}, P_{45}K_{150}, N_{90}P_{45}K_{150}$ , під однорічні культури –  $K_{60}, P_{45}K_{60}$ . У склад травосуміші входили: стоколос безостий (12 кг/га), костриця лучна (7 кг/га) та тимофіївка лучна (6 кг/га).

Аналіз ґрунту проводили згідно із загальноприйнятими методиками, розробленими для органогенних ґрунтів. Уміст валових сполук визначали за Йодельбауером з наступною відгонкою азоту за Кьельдалем, фосфору – колориметрично, калію – на полуменевому фотометрі, об'ємну масу – ваговим методом за допомогою об'ємного циліндра; питому масу – пікнометром; рН – потенціометром; повну вологомисткість та золу – ваговим методом.

**Результати досліджень.** Проведені дослідження показали (табл. 1), що об'ємна маса торфового ґрунту за беззмінного (14 років) вирощування просапних культур збільшилась. Через дві ротації досліджуваної сівозміни у орному (0-30 см) шарі ґрунту об'ємна маса зростає від 0,332 до 0,510 г/см<sup>3</sup>, у підорному (30-60 см) – від 0,272 до 0,440 г/см<sup>3</sup>. Подібну залежність спостерігали і за використання торфовищ у травопільній сівозміні, де об'ємна маса за такий же період підвищилась відповідно на 18 % та 3 %.

Повна вологомисткість у просапній сівозміні зменшилась на 42,3 %, у травопільній – на 17,3-34,0.

Із літературних джерел відомо (1,3,4), що чим більше в ґрунті органічної речовини і чим менше вона мінералізована, тим вища його вологомисткість. У цьому відношенні торфовищам належить і певна екологічна роль, а саме: СВМ водорегулююча роль у водному балансі території. Крім цього, висока вологомисткість торфових ґрунтів має також істотне виробниче значення. Ґрунти з високою вологомисткістю навесні створюють значний запас потрібної для сільськогосподарських культур вологи. Вони можуть утримувати в собі води у 3-9 разів більше своєї ваги в сухому стані (за вологомисткості 300-900 % залежно від ступеня розкладання торфугу). Такої кількості вологи вистачає для отримання високої врожайності лише за рахунок ґрунтових запасів. В цілому, на таких ґрунтах слабкої та середньої інтенсивності атмосферні опади мало впливають на збільшення в них вологи. Так, атмосферний дощ інтенсивністю у 20 мм може підвищити вологість верхнього органогенного шару ґрунту потужністю 30 см (з повною вологомисткістю 400 %) лише на 6 % до повної вологомисткості (ПВ).

Питома маса, зольність та рН ґрунту на всіх варіантах сівозміни як у орному, так і в підорному шарах за цей період значно збільшувалась.

Таблиця 1. Зміна фізико-хімічних та водно-фізичних властивостей торфового ґрунту під дією сільськогосподарського використання (заплава р.Ірпінь)

Сівозміна	Шар ґрунту, см	Об'ємна маса, г/см <sup>3</sup>			Питома маса, г/см <sup>3</sup>			Зольність, %			Повна вологомісткість, %			рН <sub>сольовий</sub>		
		1986 р.	1993 р.	2000 р.	1986 р.	1993 р.	2000 р.	1986 р.	1993 р.	2000 р.	1986 р.	1993 р.	2000 р.	1986 р.	1993 р.	2000 р.
Травопільна з 60 % багаторічних трав, 40 % однорічних, 20 % післяукісних посівів	0-30	0,340	0,391	0,401	1,51	1,66	1,75	27,6	27,6	28,1	228	196	189	5,45	5,60	5,70
	30-60	0,261	0,260	0,269	1,52	1,44	1,40	24,5	25,4	26,4	317	328	330	5,47	5,80	5,82
Травопільна з 60 % багаторічних трав, 40 % однорічних трав, 40 % післяукісних посівів	0-30	0,354	0,507	0,510	1,42	1,83	1,88	30,9	34,9	35,5	212	143	140	4,95	5,40	5,55
	30-60	0,318	0,423	0,433	1,55	1,88	1,91	43,2	39,1	39,3	250	183	179	5,25	5,50	5,60
Беззмінне вирощування багаторічних трав	0-30	-	-	-	1,43	1,57	1,61	31,8	32,3	34,1	-	-	-	5,50	5,60	5,64
	30-60	-	-	-	1,54	1,69	1,74	23,7	25,8	26,7	-	-	-	5,10	5,60	5,68
Беззмінне вирощування просапних культур	0-30	0,332	0,496	0,501	1,34	1,60	1,72	27,5	29,9	32,1	227	139	131	5,30	5,60	5,65
	30-60	0,272	0,423	0,440	1,64	1,75	1,81	31,9	30,7	29,2	307	178	170	5,20	5,50	5,57

**Таблиця 2. Вміст валових поживних речовин у торфовому ґрунті залежно від різного використання (заплава р.Ірпінь), % на абсолютно суху речовину**

Сівозміна	Шар ґрунту, см	N			P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>			K <sub>2</sub> O		
		1986 р.	1993 р.	2000 р.	1986 р.	1993 р.	2000 р.	1986 р.	1993 р.	2000 р.
Травопільна з 60 % багаторічних трав, 40 % однорічних трав, 20 % післяукісних посівів	0-30	2,86	2,73	2,69	0,92	0,77	0,69	0,15	0,13	0,11
	30-60	3,04	2,76	2,71	0,44	0,68	0,67	0,13	0,11	0,10
Травопільна з 60 % багаторічних трав, 40 % однорічних трав, 40 % післяукісних посівів	0-30	2,88	2,50	2,46	1,11	0,69	0,61	0,19	0,17	0,16
	30-60	2,26	2,25	2,22	0,97	1,15	1,13	0,16	0,15	0,14
Беззмінне вирощування багаторічних трав	0-30	2,73	2,48	2,39	0,76	0,70	0,67	0,18	0,12	0,10
	30-60	2,83	2,41	2,36	0,89	1,11	1,13	0,10	0,11	0,12
Беззмінне вирощування просапних культур	0-30	2,89	2,47	2,35	0,89	0,62	0,59	0,14	0,13	0,13
	30-60	2,79	2,53	2,39	2,41	0,86	0,82	0,12	0,11	0,10

Так, питома маса активного шару торфового ґрунту збільшилася від 1,34-1,51 (початок першої ротації) до 1,61-1,88 г/см<sup>3</sup> (кінець другої ротації), рН<sub>сольовий</sub> (відповідно) – з 4,95-5,50 по 5,55-5,70, зольність – з 27,5-31,8 по 28,1-35,5, а в підорному (30-60 см) відповідно – від 1,52-1,64 до 1,4-1,91; від 5,1-5,47 до 5,57-5,82 і від 23,7 до 39,3 %.

У процесі сільськогосподарського використання осушуваних торфовищ відбулися зміни і за вмістом валових запасів основних елементів живлення (табл. 2). Дослідженнями встановлено, що за дві ротації сівозміни (1986-2000 роки) спостерігалось прогресуюче зниження загального азоту, особливо у варіанті без багаторічних трав (з 2,89 по 2,35 % у шарі 0-30 см).

У травопільній сівозміні з 60 % багаторічних трав, 40 однорічних трав і 20 % післяукісних посівів та за беззмінного вирощування багаторічних трав це зниження було значно меншим: у травопільній сівозміні з 2,86 по 2,69 %, а за беззмінного вирощування багаторічних трав з 2,73 по 2,39 %.

Зниження загального азоту спостерігалось і в дослідях, проведених у попередні роки на середньокультурених торфовищах заплави р.Трубіж та на карбонатних ґрунтах заплави р.Супій. Так, за 10-річний період його використання (заплава р.Трубіж) як у сівозміні, так і за беззмінного вирощування однорічних культур спостерігалось зниження вмісту загального азоту в активному шарі ґрунту відповідно від 2,40 до 2,28 та від 2,77 до 2,47 %.

Результати наукових досліджень отримані на карбонатних ґрунтах заплави р.Супій показали, що за восьмирічний період використання торфовищ у сівозміні без багаторічних трав та за їх беззмінного вирощування на варіантах без внесення мінеральних добрив у орному (0-30см) шарі ґрунту спостерігалось зниження загального азоту відповідно від 2,21 до 1,46 % і з 2,54 по 1,62 % на суху наважку.

Уміст валового фосфору за дві ротації сівозміни на Гостомельському опорному пункті в орному шарі ґрунту зменшувався на 25-45%, тоді як у підорному спостерігалось його збільшення відповідно на 16-52%, за виключенням беззмінного вирощування просапних культур, де відбулося різке його зниження (на 66 %).

Вміст валового калію як у орному, так і в підорному шарах ґрунту зменшувався відповідно на 26-45 та 13-23 %.

Отже, зменшення валових запасів азоту, фосфору та калію в органічному ґрунті, у першу чергу, пов'язане зі значним виносом цих елементів живлення врожаєм вирощуваних культур.

**Висновки.** Спосіб використання осушуваних органічних ґрунтів істотно впливає на зміни їх водно-фізичних та агрохімічних властивостей. За 14 років (1986-2000 роки) сільськогосподарського використання торфовища збільшилися об'ємна і питома маси. Внаслідок

мінералізації торфу його зольність за різних способів використання збільшилася майже на 30 %. Валовий азот як у орному (0-30 см) шарі ґрунту, так і в підорному (30-60см) за тих же способів використання знизився майже на 5 %, у той же час уміст валового фосфору мав тенденцію в орному шарі до зниження, а в підорному – до зростання.

1. Скрипніченко, С.В. Трансформація водно-фізичних властивостей осушених торфових ґрунтів при довготривалому сільськогосподарському використанні. / С.В. Скрипніченко, Г.І. Парфенюк. // Меліорація і водне господарство. – К.: Аграрна наука, 2003. – Вип. 89. – С. 93-99.
2. Томберг, У.Х. Изменение физических свойств торфяных почв в результате осушения. / У.Х. Томберг. // Проблемы Полесья. – Минск: Наука и техника, 1981. – Вип. 7. – С. 46-49.
3. Лундин, К.П. Изменение водно-физических свойств торфяников под влиянием осушения и сельскохозяйственного использования. / К.П. Лундин. // Изменение торфяных почв под влиянием осушения и использования. – Минск: Ураджай, 1969. – С. 82-99.
4. Щепанкевич, Е.І. Зміна основних водно-фізичних показників осушених низинних торфовищ залежно від тривалості лучного і польового періодів у сівозмінах та рівня фосфорно-калійного удобрення. / Е.І. Щепанкевич, З.О. Царик. // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 1990. – Вип. 35. – С. 12-16.
5. Слюсар, И.Т. Изменение водно-физических и агрохимических свойств органогенных почв при их сельскохозяйственном использовании. / И.Т. Слюсар. // Мелиорация и водное хозяйство: сб. науч. тр. – К.: Урожай, 1983, вып. 58. – С. 21-24.

Наведені результати з вивчення впливу сільськогосподарського використання на родючість осушуваних органогенних ґрунтів. Установлено, що за 14 років сільськогосподарського використання осушуваних торфовищ відбулися істотні зміни їхніх водно-фізичних та агрохімічних властивостей. Об'ємна маса орного шару (0-30 см) ґрунту за різного використання збільшилась на 44-51%, а повна вологомісткість зменшилась у просапній сівозміні на 42,3%, у травопільній – на 17,3-34,0 %. Унаслідок мінералізації торфу його зольність збільшилася майже на 30 %, а вміст валового азоту знизився на 5 %.

Приведены результаты исследований по влиянию сельскохозяйственного использования на плодородие осушаемых органогенных почв. Установлено, что за 14 лет сельскохозяйственного использования осушаемых торфяников произошли существенные изменения их водно-физических и агрохимических свойств. Объемная масса пахотного слоя (0-30 см) почвы за различного использования увеличилась на 44-51 %, а полная влагоемкость уменьшилась в пропашном севообороте на 42,3, в травопольном – на 17,3-34,0 %. Вследствие минерализации торфа его зольность увеличилась почти на 30 %, а содержание валового азота снизилось на 5 %.

*The results of investigations on the study of an influence of the agricultural use upon the fertility of draining organic soils are adduced. It is established that for 14 years of the agricultural use of draining peat beds the essential changes of their water and physical and agrochemical features occurred. The volume mass of arable layer (0-30 cm) of soil at the different use increased by 44-51 % and the total moisture capacity decreased in row-crop rotation by 42.3 %, in grass-arable one – by 17.3-34.0 %. In consequence of peat mineralization its ash content increased almost by 30 % and the total nitrogen one decreased by 5 %.*

УДК 631.559.582

**М.М.Єрмолаєв**, доктор сільськогосподарських наук

**М.П.Товстенко**, аспірант

ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА УААН»

### **УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКІВ У ЛІВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ**

Останнім часом у багатьох виробничих структурах у землеробстві досить часто допускаються необґрунтовані порушення установлених вимог чергування сільськогосподарських культур у сівозміні і навіть їхнє беззмінне вирощування. До цього спонукає кон'юнктура сучасного ринку с.-г. продукції, яка диктує виробництво, у першу чергу, „прибуткових” культур, призводить до ігнорування основних землеробських законів.

Кожен з них у тій чи іншій мірі передбачає побудову сівозмін на основі правильного підбору попередників і оптимального поєднання одновидових культур з дотриманням допустимої періодичності повернення їх на одне й те саме поле. Задоволення цієї вимоги є основою збалансованості показників родючості ґрунту, належного фітосанітарного стану посівів і забезпечення стабільно високої продуктивності культур [1-4].

Зараз у невеликих за площею господарствах виникає необхідність в організації території землекористування на основі запровадження вузькоспеціалізованих сівозмін з короткою ротацією.

**Матеріали і методика досліджень.** Польові дослідження проводилися у тривалому досліді з вивчення короткоротаційних сівозмін ННЦ „Інститут землеробства УААН”, закладеному 2001 р. на чорноземі типовому малогумусному в підзоні нестійкого зволоження Лівобережного Лісостепу на Панфільській дослідній станції.

Дослідження акцентовані на 5 варіантах три-чотирипільних сівозмін за 100% -вого насичення зерновими культурами: 1 (без добрив) – горох, пшениця озима, кукурудза на зерно, ячмінь ярий; 3 (гній, 10 т,

© М.М.Єрмолаєв, М.П.Товстенко, 2008