

ВИРОЩУВАННЯ ЖИТА ОЗИМОГО ЗА ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА НА ОСУШУВАНОМУ ТОРФО-ГЛЕЙОВОМУ ҐРУНТІ

І.Т. Слюсар, доктор сільськогосподарських наук
А.В. Єзерковський
ННЦ «Інститут землеробства НААН»

Досліджено особливості формування врожайності жита озимого залежно від основного обробітку ґрунту та удобрення на торфо-глейовому ґрунті за органічного виробництва в умовах Лівобережного Лісостепу.

***Ключові слова:** основний обробіток, удобрення, жито озиме, врожайність, якість, торфо-глейовий ґрунт, плантажна оранка.*

Постановка проблеми. Сучасний стан забезпечення потреб людини якісною харчовою продукцією вимагає наукового обґрунтування ведення органічного землеробства та розроблення на його основі технологій виробництва продукції з недопущенням вмісту в ній шкідливих речовин. Це одне із найважливіших сучасних завдань сільськогосподарської науки, яке потребує комплексного системного підходу [2, 3]. Важливою складовою у вирішенні цих завдань є використання осушуваних ґрунтів на яких волога – один з основних факторів родючості є в достатній кількості, а в окремих випадках вони добре забезпечені і природними сполуками азоту. А торфо-глейові ґрунти заплавлі річок разом з підстилаючою породою ще і добре забезпечені мікроелементами та фосфором, останній вивільняється з прошарків вівіаніту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Трансформація осушуваних, добре розкладених, з невеликим запасом органічної речовини торфово-глейових ґрунтів у органо-мінеральні є кінцевим ступенем меліорації боліт загалом. При цьому слід відмітити несвоєчасне застосування заходів фізичної консервації залишкового малопотужного торфового шару може призвести до перетворення їх у низькородючі ґрунти, які значною мірою залежні не тільки від погодних умов, а й від мінерального удобрення та потребують значних агротехнічних витрат на їхнє використання. Дослідження багатьох учених показали досить високу ефективність структурної меліорації малопотужних торфовищ за допомогою плантажної оранки, що забезпечувала створення органо-мінерального ґрунту, якому не загрожує повне спрацювання торфового шару [4, 5].

Мета дослідження. Обґрунтування доцільності проведення структурної меліорації неглибоких осушуваних торфовищ Лісостепу з використанням підстилаючої мінеральної оглеєної породи з вирощуванням на них зернових культур у контексті виробництва органічної продукції.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводили в 2013 – 2015 рр. у стаціонарному досліді на осушуваних карбонатних торфо-глейових

грунтах Панфільської дослідної станції ННЦ «Інститут землеробства НААН». Після проведення плантажної оранки з оструктуруванням торфу підстилаючою мінеральною породою вирощували багаторічні травосуміші. Після п'ятирічного їх використання в серпні–вересні 2010 р. було закладено дослід з вирощування жита озимого у системі органічного землеробства на оструктурених осушуваних неглибоких торфовищах Лісостепу.

Торфовий ґрунт має потужність – 45–50 см; загальний уміст, %: азоту – 1,9; фосфору – 0,4; калію – 0,17; вапна – 20. Підстилаюча материнська порода – оглеєний легкий суглинок з щільністю 1,65 г/см³ та вмістом загального азоту – 0,12 %, фосфору – 0,1 % і калію – 0,4 %.

З метою підвищення родючості неглибокого торфовища проводили приорювання до торфу підстилаючої породи шаром 8–10 см та 16–18 см, на глибину – 55 та 65 см.

Відповідно до схеми дослідів, під час вегетації вносили три види добрив – гумісол, гуміфілд і гумат калія + мікроелементи. За контроль був взятий варіант без удобрення. Для порівняння економічної ефективності в схемі дослідів був передбачений варіант з внесенням N₄₅P₄₅K₁₂₀ [6]. Технологія вирощування жита озимого відповідала загальноприйнятій на осушуваних органогенних ґрунтах.

Погодні умови вегетаційного періоду протягом досліджень були досить складними для вирощування сільськогосподарських культур, періодично спостерігали різку зміну сухої посушливої погоди та зливові дощі з градом та поривчастим вітром, яке впливало в окремі роки на вилягання посівів. Понаднормове випадання снігового покриву і зниження середньодобової температури повітря нижче встановленого рівня в березні було причиною затягування відновлення вегетації 2013 р., яке фіксувалося 10 квітня; 2014 р. характеризувався тривалими опадами протягом травня, які перевищили норму майже втричі і склали 135 мм, відповідно це позначилось на рівні залягання ґрунтових вод, який підіймався до 53 см від поверхні ґрунту і є найвищим показником за всі роки досліджень.

Результати досліджень. Спостереження за рівнем ґрунтових вод протягом досліджуваних років у період вегетації жита озимого показали, що вони знаходилися близько до оптимальних показників – 86–133 см від поверхні ґрунту. Хоча в окремі періоди (травень–липень) вони знаходилися за межами рекомендованих. Так, у серпні–вересні рівень ґрунтових вод опускався до 150–160 см від поверхні ґрунту, але це вже не впливало на врожайність культур. У середньому за вегетацію він був на рівні 110 см від поверхні ґрунту, а вологість ґрунту в теплий період не опускалася за нижню межу оптимальних показників.

Різний поживний та водний режим ґрунту залежно від способу обробки ґрунту та удобрення істотно впливав на врожайність досліджуваної культури (табл. 1). Найвищу врожайність зерна жита озимого в досліджувані роки (5,3 – 4,9 т з 1 га) отримали за внесення повного мінерального добрива за оранки на 25–27 см і плантажної оранки на 55 см з приорюванням породи 8–10 см. Проте, найвищу врожайність жита озимого за органічної системи землеробства (тобто без використання мінеральних добрив) нами виявлено за плантажної оранки на 55 см та внесення гумату з мікроелентами – 4,8 т/га. Найменші показники

врожайності спостерігали за одного дискування ґрунту на 8–10 см, що склали лише 70 % від плантажної оранки. Слід відмітити, що внесення гумісолу та гуміфілду позитивно діяло на врожайність жита озимого і приріст врожайності складав 24–26 %, до контролю. Слід відмітити, що внесення цих органічних добрив роздільно впливало на врожайність зерна жита озимого майже однаково, різниця в урожайності була в межах точності досліджень. При цьому за плантажної оранки різниця складала – 0,06–0,08, а за дискування та звичайної оранки – 0,15–0,24 т/га.

1. Вплив способів основного обробітку та добрив на врожайність жита озимого, заплава р. Супій, (2013-2015 рр.), т/га

Основний обробіток	Удобрення				Середнє за три роки
		2013р.	2014р.	2015 р.	
Дискування на 8–10 см	без добрив	2,69	3,21	2,52	2,81
	гумісол	3,42	3,8	2,87	3,36
	гуміфілд	2,88	3,87	2,71	3,15
	гумат+мікроелементи	3,04	4,05	2,92	3,33
	N ₄₅ P ₄₅ K ₁₂₀	4,59	4,64	3,44	4,22
Оранка на 25–27 см	без добрив	3,36	3,57	2,83	3,25
	гумісол	3,72	4,0	2,88	3,53
	гуміфілд	3,49	4,72	2,84	3,68
	гумат+мікроелементи	3,77	4,75	3,02	3,84
	N ₄₅ P ₄₅ K ₁₂₀	6,01	5,36	3,62	4,99
Плантажна оранка 55 см	без добрив	3,76	4,33	2,99	3,69
	гумісол	4,48	5,4	3,02	4,30
	гуміфілд	4,35	5,65	3,14	4,38
	гумат+мікроелементи	5,75	5,21	3,36	4,77
	N ₄₅ P ₄₅ K ₁₂₀	6,04	6,02	4,02	5,36
Плантажна оранка на 65 см	без добрив	2,55	4,18	2,84	3,19
	гумісол	3,48	5,31	2,96	3,19
	гуміфілд	4,0	5,0	2,92	3,97
	гумат+мікроелементи	4,03	4,91	3,13	4,02
	N ₄₅ P ₄₅ K ₁₂₀	4,12	5,38	3,81	4,43
НІР ₀₅		0,31	0,42	0,17	-

З літературних джерел відомо, що виробництво органічної продукції на органоґенних ґрунтах потребує отримання високої якості кінцевої продукції. При цьому важливо знати характеристику основних показників хімічних складових зерна жита озимого [8]. Проведені нами дослідження в цьому напрямку показують (табл. 2), що чіткої залежності хімічного складу зерна жита озимого в залежності від внесених як органічних добрив, так і мінеральних не спостерігали. Можна лише відмітити тенденцію до збільшення вмісту протеїну в зерні за звичайної оранки на 25–27 см та плантажної на 55 см, порівняно з іншими способами обробітку ґрунту. Це очевидно пов'язано з

2. Хімічний аналіз зерна жита озимого на осушуваному торфо-глейовому ґрунті, середнє 2013 – 2015 рр.

Основний обробіток	Удобрєння	Вміст, % на суху речовину							
		сирий протеїн	сирий білок	сирий жир	сира зола	сирий крохмаль	P ₂ O ₅	CaO	
Дискування на 8–10 см	без добрив	11,4	10,2	1,88	1,47	59,5	0,89	0,60	
	гумісол	11,5	10,3	1,98	1,5	59,5	0,91	0,59	
	гуміфілд	12,1	11,3	2,01	1,51	57,8	0,92	0,58	
	гумат+мікроелементи	11,8	10,6	1,98	1,47	58,7	0,93	0,59	
	N ₄₅ P ₄₅ K ₁₂₀	12,2	10,9	2,0	1,53	58,3	0,96	0,59	
Оранка на 25–27 см	без добрив	12,0	10,7	1,97	1,51	58,6	0,97	0,59	
	гумісол	12,4	11,1	2,0	1,5	58,4	0,96	0,60	
	гуміфілд	12,0	10,8	1,97	1,53	58,6	0,95	0,59	
	гумат+мікроелементи	12,4	11,2	1,97	1,545	58,4	0,97	0,59	
	N ₄₅ P ₄₅ K ₁₂₀	11,9	10,7	1,98	1,48	58,8	0,97	0,60	
Плантажна оранка на 55 см	без добрив	12,0	11,0	2,00	1,56	58,7	0,93	0,60	
	гумісол	12,1	10,9	1,97	1,5	58,8	0,96	0,59	
	гуміфілд	11,8	10,6	1,94	1,51	58,9	0,96	0,59	
	гумат+мікроелементи	12,0	10,9	1,96	1,5	58,7	0,93	0,59	
	N ₄₅ P ₄₅ K ₁₂₀	11,6	10,4	1,94	1,47	59,8	0,96	0,59	
Плантажна оранка на 65 см	без добрив	11,7	10,6	2,05	1,47	59,1	0,96	0,59	
	гумісол	11,6	10,5	1,95	1,45	59,2	0,94	0,59	
	гуміфілд	11,7	10,5	1,93	1,43	59,1	0,94	0,58	
	гумат+мікроелементи	11,8	10,6	2,01	1,50	58,9	0,94	0,59	
	N ₄₅ P ₄₅ K ₁₂₀	11,7	10,4	1,93	1,38	61,4	0,90	0,58	

підвищеною мінералізацією органічної маси за цих обробітків у результаті кращих умов азотного живлення рослин. Інші хімічні показники зерна мало залежали від внесених добрив та обробітку ґрунту.

Не спостерігали чіткої залежності від варіантів досліду і за вмістом P_2O_5 і CaO в зерні жита озимого. Слід лише відмітити, що вміст їх не перевищував показники гранично допустимих концентрацій.

Висновки. На осушуваних торфо-глейових карбонатних староорних ґрунтах доцільно в системі органічного виробництва проводити плантажну оранку на глибину 55 см з приорюванням органогенного ґрунту підстиляючим мінеральним шаром потужністю 8 – 10 см та внесенням гумату з мікроелементами. Такий спосіб основного обробітку забезпечував отримання 4,8 т/га органічного зерна жита озимого та запобігав зниженню родючості торфо-глейових ґрунтів.

Література

1. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва. За ред. Е.Г. Дегодюка. – К.: Урожай, 1992. – 320 с.
2. Дегодюк Е.Г. Еколого-техногенна безпека України. / Е.Г. Дегодюк, С.Е. Дегодюк. – К.: Екмо, 2006. – 306 с.
3. Кисіль В.І. Агрохімічні аспекти екологізації землеробства. / В.І. Кисіль. – Харків: ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського», 2005. – 167с.
4. Белковский В.Н. Структурная мелиорация мелкозалежных торфяников // В.Н. Белковский / - Минск: Ураджай, 1985. – 88 с.
5. Слюсар І.Т. Способи обробітку торфо-глейового ґрунту та удобрення багаторічних трав // І.Т. Слюсар, В.О. Сербенюк / - Зб. наук праць ННЦ «ІЗ НААН». – К.: ЕКМО, 2010.– Вип. 3. – С. 208 – 215.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Доспехов Б.А. / — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.
7. Природоохороне та ефективне використання осушуваних органогенних ґрунтів гумідної зони (Методичні рекомендації), За ред. Слюсаря І.Т., Сташука В.А.. – К.: ЦП «Компрацет», 2014. – 80 с.
8. Боинчан Б.П. Экологическое земледелие в Республике Молдова. – Кишинев: Штиинца. – 1999. – 270 с.

References

1. *Growing environmentally organic crop production* (1997). edited by E.H. Dehodiuka. Kyiv: «Urozhai», 1997. 320 p. (in Ukrainian).
2. Dehodiuk E.H., Dehodiuk S.E (2006). *Environmental and technological security of Ukraine*. Kyiv: «Ekmo», 2006. 306 p. (in Ukrainian).
3. Kysil V.I. (2005). *Agrochemical aspects of greening agriculture*. Kharkiv: NSC «Institute of Soil Science and Agricultural Chemistry named O.N. Sokolovskoho», 2005. 167 p. (in Ukrainian).
4. Belkovskiy V.N. (1985). *Structural reclamation of peatlands*. Mynsk: Uradzhai, 1985. 88 p. (in Belorussia).

5. Sliusar I.T., Serbeniuk V.O. (2010). Methods of cultivation of peat-gley soil and fertilizing grasses. Scientific works NSC «Institute of agriculture NAAS» K.: EKMO, 2010. pp. 208 – 215. (in Ukrainian).

6. Dospikhov B.A. (1985). *Methods of field experience*. Moscow: Ahropromydat, 1985. 351 p. (In Russia).

7. *Conservation and efficient use of drained organic soils humid areas* (2014), edited by Sliusaria I.T., Stashuka V.A. Kyiv: «Kompratset», 2014. 80 p. (in Ukrainian).

8. Boynchan B.P. (1999). *Organic farming in the Republic of Moldova*. Kyshynev: Shtyynntsa, 1999. 270 p. (in Moldova).

Одержано 01.03.2016

Аннотация

Слюсар И.Т., Єзерковський А.В.

Выращивание ржи озимой за органического производства на осушаемой торфо-глеевой почве

Современное состояние обеспечения потребностей человека качественной пищевой продукцией, требует научного обоснования ведения органического земледелия и разработки на его основе технологий производства продукции, с недопущением содержания в ней вредных веществ. Это одно из важнейших современных задач сельскохозяйственной науки, требующее комплексного системного подхода [2, 3]. Важной составляющей в решении этих задач является использование осушаемых почв на которых влага - один из основных факторов плодородия есть в достаточном количестве, а в отдельных случаях они хорошо обеспечены и природными соединениями азота.

Цель исследования. Обоснование целесообразности проведения структурной мелиорации неглубоких осушаемых торфяников Лесостепи с использованием подстилающей минеральной оглееной породы с выращиванием на них зерновых культур в контексте производства органической продукции.

Исследования проводились в 2013 - 2015 гг. В стационарном опыте на осушаемых карбонатных торфо-глеевых почвах Панфильской исследовательской станции ННЦ «Институт земледелия НААН».

Торфяной грунт имеет мощность - 45-50 см; общий содержаемое (%) азота - 1,9, фосфора - 0,4, калия - 0,17, извести - 20 Подстилающая материнская порода - Оглееный легкий суглинок с плотностью 1,65 г/см³ и содержанием общего азота - 0,12 %, фосфора - 0,1% и калия - 0,4%.

С целью повышения плодородия неглубокого торфяники проводили вспашку к торфу подстилающей породы слоем 8-10 см и 16-18 см, на глубину - 55 и 65 см.

Согласно схеме опыта, во время вегетации вносили три вида удобрений - гумисол, гумифилд, и гумат калия + микроэлементы. За контроль был взят вариант без удобрения. Для сравнения экономической эффективности в схеме опыта был предусмотрен вариант с внесением N₄₅P₄₅K₁₂₀.

На осушаемых торфо-глеевых, карбонатных, старопашотных почвах целесообразно в системе органического производства проводить плантажную вспашку на глубину - 55 см с внесением гумата с микроэлементами, таким образом основной обработки обеспечивал получение 4,8 т / га органического зерна ржи озимой и предотвращал снижению плодородия торфо-глеевых почв.

Ключевые слова: основная обработка, удобрения, рожь озимая, урожайность, качество, торфяно-глеевые почвы.

Annotation

Sliusar I.T., Yezerkovskiy A.V.

Cultivation of winter rye in the organic production on drained drag turf-gley soil

The current situation concerning meeting human needs for food products of high quality requires scientific study of organic agriculture and development of technologies based on it, preventing harmful substances in its content. This is one of the most important tasks of a modern agricultural science which requires an integrated system approach [2, 3]. An important part in solving these problems is to use drained lands where there is sufficient moisture as one of the main factors of fertility and in some cases they are well provided with nature-occurring compounds of nitrogen.

The aim of the study is to justify feasibility of the structural reclamation of shallow drained lowland moors in Forest-Steppe using interlaying mineral gley massive material for growing grain crops on them in the context of the organic production.

The study was conducted in 2013–2015 as a stationary experiment on drained calciferous drag turf-gley soils of Panfil'skaya Research Station NSC "Institute of Agriculture NAAS".

Peat soil has width of 45-50 cm; the total content (%) of nitrogen is 1.9%, phosphorus – 0.4%, potassium – 0.17% and lime – 20%. The interlaying maternal rock is gleyed light loam of the density of 1,65 g/cm³ and total nitrogen content of 0.12 %, phosphorus – 0.1% and potassium of 0.4%.

In order to increase fertility of the shallow lowland moor, plowing of the maternal rock to drag turf is carried out of 8-10 and 16-18 cm layers and depth of 55 and 65 cm.

According to the experimental design, during the growing season three types of fertilizers – humisol, humifild and potassium humate + microelements were applied. The variant without fertilizers was the check variant. The variant with the applying of N₄₅P₄₅K₁₂₀ was provided to compare economic efficiency in the experimental design.

On drained drag turf-gley calciferous old-arable soils it is advisable to conduct deep-plowing on the depth of 55 cm with the introduction of humate with microelements in the organic production. Thus, the basic cultivation provided 4.8 t/ ha of organic winter rye grain and prevented reducing fertility of drag turf-gley soils.

Key words: basic cultivation, fertilizers, winter rye, yield, quality, drag turf-gley soils.

УДК 631.582 : 631.153.3

ПОЛЬОВІ СІВОЗМІНИ УКРАЇНИ, ЯКИМИ ЇМ БУТИ: ДОВГО- ЧИ КОРОТКОРОТАЦІЙНИМИ ?

**В.О. Єщенко, доктор сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва**

Подасться коротка історія розвитку сівозмін від короткотривалих дво- чи трипільних до довготривалих десяти– одинадцятипільних і знову до короткоротаційних, хоч уже із дещо більшою кількістю полів.

Ключові слова: сівозміна, тривалість ротації, екологізація землеробської галузі.

Світовій практиці сільськогосподарського виробництва нині відомі вирощування польових культур у вигляді монокультури (одна культура на всій площі оброблюваних земель у господарстві), беззмінних посівів (тривале вирощування однієї культури на позасівозмінних землях) та в