

УДК 631.6:631.31:633.1

І.Т. Слюсар, доктор сільськогосподарських наук, професор

Л.В. Богатир, кандидат сільськогосподарських наук

А.В. Єзерковський

ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

ВПЛИВ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ОСУШУВАНОВОГО ТОРФО-ГЛЕЙОВОГО ҐРУНТУ НА ЙОГО РОДЮЧІСТЬ ТА ВРОЖАЙНІСТЬ ЖИТА ОЗИМОГО І ГРЕЧКИ

У вітчизняній сільськогосподарській науці досить широко останнім часом досліджували способи інтенсивного ведення землеробства на осушуваних землях, вони базувалися на застосуванні широкого спектру промислових видів добрив та різних хімікатів, використання яких за органічного виробництва, неприйнятне. Сучасний стан забезпечення потреб людини продовольчою продукцією, вимагає обґрунтування теоретичних основ ведення органічного землеробства та розроблення на його основі технологій виробництва продукції, без шкідливих домішок. Це одне із найважливіших завдань сільськогосподарської науки і потребує комплексного системного підходу.

Зокрема, актуальним та перспективним у вирішенні проблеми органічного виробництва продовольства та кормів є використання потенціалу осушуваних ґрунтів за рахунок максимального залучення природних біологічних джерел поживних речовин – використання побічної та сидеральної продукції рослинництва (соломи, стерні, кореневих решток) шляхом безпосереднього внесення у ґрунт або компостів; використання органо-мінеральних біоактивних добрив; покращення агрохімічних та агрофізичних властивостей торфового ґрунту шляхом залученням підорного мінерального шару, багатого на поживні речовини.

Застосування зазначених вище та інших різноманітних агротехнічних заходів дають можливість без внесення промислових добрив отримувати у системі органічного землеробства «екологічно чисту» продукцію рослинництва і тваринництва з досить високим рівнем урожайності та рентабельності на осушуваних добре мінералізованих староорних органогенних ґрунтах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Оптимізація виробництва органічної продукції на меліорованих землях значною мірою визначається регулюванням водного режиму ґрунту та агроеліоративними заходами, розробленими для інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур. У той же час розроблення комплексних заходів з отримання органічної продукції без використання промислових агрохімікатів потребує значного уточнення.

Тривале сільськогосподарське використання органогенних ґрунтів зумовлює істотні зміни водно-фізичних, хімічних і теплових властивостей. Однак як цілинні, так і староорні торфові ґрунти України за вмістом мінеральної частини набагато поступаються мінеральним ґрунтам. Саме це обумовлює специфіку торфових ґрунтів. І як наслідок, це вимагає особливих агроеліоративних заходів і навіть особливої агротехніки вирощування на них сільськогосподарських культур. Зі збільшенням зольності торфовищ в ньому зростає вміст кремнієвої кислоти, кальцію, фосфору і особливо калію – елемента, який практично лімітує величину врожайності на цих ґрунтах [1].

Одним із важливих аспектів визначення доцільності плантажної оранки є визначення її впливу на вміст у ґрунті доступних для рослин елементів живлення. Дослідниками встановлено, що для нормального росту і розвитку рослин необхідне збалансоване їх живлення. Невідповідність співвідношення елементів живлення на торфовищах характеризується підвищеним вмістом азоту і низьким – калію та деяких мікроелементів (мідь, бор та інші). Як наслідок, основним завданням підвищення ефективної родючості торфових ґрунтів є розробка відповідної агротехніки, певний набір сільськогосподарських культур, агроеліоративні заходи, удобрення тощо, що дає змогу збалансувати надходження поживних речовин за вирощування сільськогосподарських культур [2, 3, 4].

Метою досліджень є обґрунтування доцільності проведення структурної меліорації неглибоких торфовищ під посівами жита озимого та гречки за використання підорного мінерального шару ґрунту, як природного джерела мікро- та макроелементів.

Матеріали та методика проведення досліджень. Дослідження проводилися у 2013-2015 рр. у стаціонарному досліді, закладеному

на осушуваних карбонатних торфо-глейових ґрунтах заплави р. Супій в Панфільській дослідній станції ННЦ «Інститут землеробства НААН» (Яготинського району Київської області).

Торфовий ґрунт дослідної ділянки (потужністю 0-50 см) добре мінералізований (60-65 %), зольність – 60-65 %, вміст – CaCO_3 – 20 %, валового азоту – 1,5-1,7 %, фосфору – 1,0 %, калію – 0,15 %, ґрунтовий розчин орного шару має слаболужну реакцію (рН водної витяжки – 7,4). За ботанічним складом торф осоково-гіпново-очеретяного походження. Підстилаючою мінеральною породою є оглеєні легкі суглинки з такою агрохімічною характеристикою: щільність складення ґрунту – 1,645 г/см³, щільність твердої фази ґрунту – 2,45 г/см³, рН водний – 7,8, вміст CaCO – 20 %, валового азоту – 0,12 %, фосфору – 0,1 % і калію – 0,4 %.

У досліді вивчали чотири способи основного обробітку: плантажна оранка на 65 см (приорювання 16-18 см), плантажна оранка на 55 см (приорювання 8-10 см), поверхневий обробіток (8–10 см), оранка на 25-27 см ґрунту у триразовому повторенні. Кожну ділянку з обробітку ґрунту ділили на п'ять ділянок за різного удобрення: без добрив, внесення органічного добрива гумісол, гуміфілд, гумат калію + мікроелементи і $\text{N}_{45}\text{P}_{45}\text{K}_{120}$. Мінеральні добрива вносили одноразово навесні, гумісол, гуміфілд та гумат по два рази у вигляді позакореневого підживлення.

Гумісол – це рідке органічне добриво, отримане з біогумусу шляхом його перероблення каліфорнійським черв'яком (вермікомпостуванням) за технологією, що захищена Патентом України. Містить гумінові речовини, що утворюють хелатні сполуки з рядом елементів, амінокислоти, вітаміни, природні фітогормони, макро- та мікроелементи, агрономічно корисну мікрофлору. Гуміфілд – гумінові кислоти з осаджених шарів м'якого бурого вугілля «Леонардит». В ньому гумінові кислоти знаходяться у високій концентрації. Леонардит є органічною речовиною, яка не досягла стану вугілля (болото>торф>вугілля). Гумат Калія з мікроелементами є екстрактом сапропелю (природні органо-мінеральні колоїдальні утворення), збагаченого мікро- і макроелементами. Хімічний склад: гумінові кислоти – 76 г/л; фульвові кислоти – 6.9 г/л; азот – 100г/л; фосфор – 50г/л; калій – 120 г/л; кремній – 24 г/л; сірка – 14 г/л; магній – 0,9 г/л; марганець – 0,9 г/л, мідь 0,6 г/л, кобальт – 0,3 г/л, молібден

0,4 г/л; бор 0,8 г/л; рН 6,5-9,5. Закладення дослідів, їх ведення, облік урожаю проводили за методикою Ушкаренко В.О. [5].

Вміст нітратного азоту визначали за методикою Грандвальд-Ляжу з дисульфифеноловою кислотою, рухомих форм фосфору – за Б.П. Мачигіним, обмінний калій – методом полуменевої фотометрії вуглеамонійної витяжки за Б.П. Мачигіним.

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, у березні, було причиною затягування відновлення вегетації 2013 р., яке фіксувалося 10 квітня; 2014 р. характеризувався довготривалими опадами протягом травня, які перевищили норму майже втричі і складали 135 мм, відповідно це позначилося на рівні залягання ґрунтових вод, який підіймався до 53 см від поверхні ґрунту і є найвищим показником за всі роки досліджень. У 2015 р. середньомісячна температура за період вегетації становила 19,5 °С, що на 1,9 °С вище середньобогаторічних, а опадів випало на 57,4 мм менше норми.

Результати досліджень. У результаті досліджень встановлено, що орний шар торфо-глейового ґрунту має добру та високу забезпеченість нітратним азотом 48–120 мг/кг сухого ґрунту, та середнім рівнем забезпечення мінерального азоту 16,8–22,1 мг/кг сухого ґрунту (тал.1).

Спостереження за накопиченням нітратного азоту під посівами жита озимого та гречки показали, що більший його вміст фіксували у липні місяці. У цей час гідротермічні умови сприяли посиленню мінералізаційних процесів і, як наслідок, вміст нітратного азоту підвищувався до 82,3–169 мг/кг сухого ґрунту, порівняно з травнем місяцем 15,6–68,3 мг/кг сухого ґрунту (табл.1).

Встановлено, що вміст нітратного азоту в ґрунті істотно залежав від способу обробітку ґрунту та удобрення, в активному шарі ґрунту кількість його збільшується за дискування на 8-10 см та оранки на 25-27 см до 79-114 мг/кг сухого ґрунту, а за

застосування плантажної оранки отримали дещо нижчі показники 56-57 мг/кг сухого ґрунту. Внесення органічних добрив неістотно впливали на накопичення нітратного азоту в орному шарі торфоглеєвого ґрунту.

Таблиця 1. Динаміка нітратного та аміачного азоту в органічно-мінеральному 0-30 см шарі ґрунту під посівами жита озимого та гречки, середнє за 2013-2015 рр., мг/кг сухого ґрунту

Основний обробіток ґрунту	Удобрєння	N-NO ₃			N-NH ₄		
		травень	липень	середнє	травень	липень	середнє
Дискування на 8-10 см	без добрив	62,0	166	114	13,6	23,4	18,4
	ґумісол	71,0	141	106	10,5	24,0	17,2
	ґуміфілд	75,0	162	118	11,2	24,8	18,0
	ґумат+мікродобрива	68,3	169	118	13,8	23,4	18,6
	N ₄₅ P ₄₅ K ₁₂₀	58,6	169	114	18,3	26,2	21,9
Оранка на 25-27 см	без добрив	47,0	143	95,0	17,5	25,3	21,4
	ґумісол	55,0	144	99,8	17,5	25,1	21,3
	ґуміфілд	37,6	112	75,1	16,5	24,5	20,5
	ґумат+мікродобрива	34,6	87,0	61,0	18,4	25,8	22,1
	N ₄₅ P ₄₅ K ₁₂₀	34,0	92,0	63,1	16,6	25,1	20,8
Плантажна оранка 55 см	без добрив	23,3	98,6	61,0	18,0	24,3	21,1
	ґумісол	25,0	91,3	58,1	19,5	21,4	20,4
	ґуміфілд	16,3	82,3	49,3	17,2	23,7	20,2
	ґумат+мікродобрива	15,6	87,3	51,5	13,95	19,7	16,8
	N ₄₅ P ₄₅ K ₁₂₀	39,6	87,6	63,6	18,4	23,1	20,7
Плантажна оранка на 65 см	без добрив	47,0	89,6	68,3	17,8	19,7	18,7
	ґумісол	20,0	75,3	47,6	17,4	21,0	19,2
	ґуміфілд	24,3	85,6	55,0	14,6	21,5	18,0
	ґумат+мікродобрива	23,0	83,6	53,3	19,2	20,6	19,9
	N ₄₅ P ₄₅ K ₁₂₀	26,0	103,3	64,6	17,2	22,7	19,9
Нір ₀₅		5,8	8,6	10,0	2,3	3,6	2,5

Таблиця 2. Динаміка рухомого фосфору та обмінного калію в орґано-мінеральному 0-30 см шарі ґрунту під посівами жита озимого та гречки, середнє за 2013-2015 рр., мг/кг сухого ґрунту

Основний обробіток ґрунту	Удобрєння	P ₂ O ₅			K ₂ O		
		травень	липень	середнє	травень	липень	середнє
Дискування на 8-10 см	без добрив	53	82	67	126	139	133
	ґумісол	53	80	66	148	158	153
	ґуміфілд	55	74	64	134	164	150
	ґумат+мікродобрива	52	89	69	156	181	168
	N ₄₅ P ₄₅ K ₁₂₀	60	90	75	171	198	185
Оранка на 25-27 см	без добрив	56	89	72	157	178	169
	ґумісол	58	94	79	149	188	168
	ґуміфілд	65	81	73	146	163	155
	ґумат+мікродобрива	71	82	76	186	154	170
	N ₄₅ P ₄₅ K ₁₂₀	77	95	86	143	169	156
Плантажна оранка на 55 см	без добрив	62	94	78	133	144	139
	ґумісол	67	87	77	143	140	142
	ґуміфілд	77	88	83	159	144	151
	ґумат+мікродобрива	60	81	71	151	130	141
	N ₄₅ P ₄₅ K ₁₂₀	65	108	87	152	177	165
Плантажна оранка на 65 см	без добрив	87	94	90	144	134	139
	ґумісол	79	81	80	114	134	124
	ґуміфілд	69	71	70	121	132	124
	ґумат+мікродобрива	68	70	69	128	128	126
	N ₄₅ P ₄₅ K ₁₂₀	74	104	89	155	183	170
NiP ₀₅		2,0	3,0	2,0	8,0	7,0	6,0

Вміст рухомого фосфору на досліджуваних ділянках за поверхневого обробітку та оранки на 25–27 см становив відповідно 64–86 мг/кг сухого ґрунту. Після проведення плантажної оранки 78–90 мг/кг сухого ґрунту. Його вміст підвищувався пропорційно виораній породі, яка багата на віваніт (табл.2). В період проведення досліджень торфо-глейовий ґрунт характеризувався середньою забезпеченістю ґрунту калієм 124–170 мг/кг сухого ґрунту. Найвищий вміст обмінного калію в ґрунті відмічено за

оранки на 25-27 см та дискування на 8-10 см 133-170 мг/кг сухого ґрунту. За плантажної оранки спостерігали деяке зниження обмінного калію, що пов’язане з інтенсивнішим споживанням його рослинами.

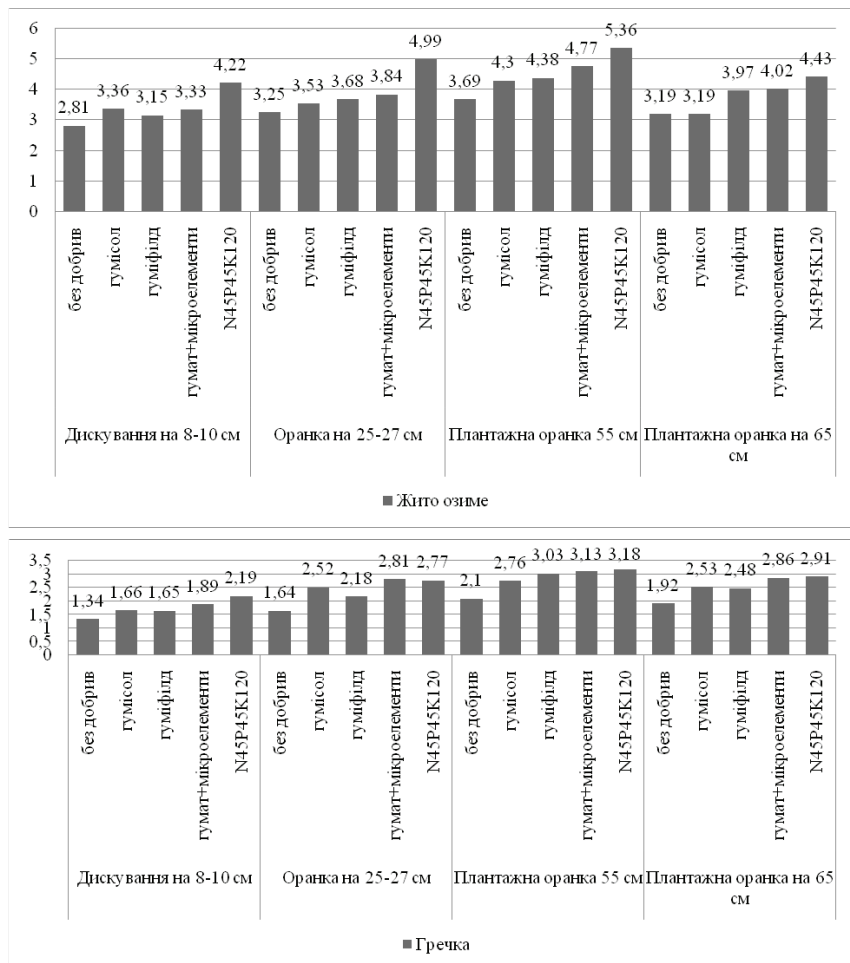


Рис. 1. Врожайність жита озимого та гречки, середнє за 2013–2015 рр., т/га

За внесення добрив як мінеральних, так і органічних спостерігали тенденцію до підвищення поживних елементів у ґрунті. Забезпеченість ґрунту поживними елементами мали безпосередній вплив на формування урожайності жита озимого та гречки (рис.1.).

Найвищу врожайність зерна жита озимого в досліджувані роки (5,3-4,9 т/га) отримали за внесення повного мінерального удобрення за оранки на 25-27 см та 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 калію з мікроелементами – 4,8 т/га.

У результаті досліджень встановлено, що за внесення органічного добрива гумат калію + мікроелементи на ділянках з плантажною оранкою на 55 см та звичайною оранкою на 25-27 см, було отримано найвищу урожайність гречки, що склала – 3,13-2,81 т/га. Варіант із внесенням органічного добрива гумат калію + мікроелементи найкраще зарекомендував себе на всіх ділянках, не залежно від способу основного обробітку ґрунту.

Висновки

Встановлено, що основний обробіток має важливий вплив на накопичення елементів живлення, а найкращі умови для росту і розвитку жита озимого і гречки створюються на ділянках із застосуванням післядії плантажної оранки на 55 см з приорюванням до торфу підстилаючої мінеральної породи 8-10 см. За цього обробітку вміст нітратного азоту становив – 49,3-63,6 мг/кг сухого ґрунту, рухомого фосфору – 78-87 мг/кг сухого ґрунту та обмінного калію – 139-165 мг/кг сухого ґрунту, при цьому вміст рухомого фосфору збільшився на 15-23 % проти звичайної оранки.

За проведення плантажної оранки отримали і найвищі показники врожайності досліджуваних культур за органічного виробництва. На ділянках з додатковим внесенням біопрепарату гумат калію+мікроелементи врожайність жита озимого складала 4,77 т/га, гречки – 3,13 т/га.

1. Белковский В.И. Повышение плодородия и рациональное использование торфяных почв / В.И. Белковский, В.П. Зоткин. – М., Россельхозиздат, 1986. – С. 125 – 126.

2. Лыко Д.В. Проблемы и пути окультуривания мелиорируемых земель Полесья УССР / Д.В. Лыко. – Киев : Изд-во УСХА, 1990. – 164 с.

3. Скоропанов С.Г. Освоение и использование торфяно-болотных почв / С.Г. Скоропанов – Минск: Изд-во АН БССР, 1961. – 198 с.

4. Слюсар І.Т. Фосфорно-калійний режим торфових ґрунтів Полісся / О.П. Соляник, О.М. Гера, В.О. Сербенюк, Л.О. Різник // Зб. наук. праць ННЦ Інститут землеробства НААН. Землеробство. – К.: ЕКМО. 2009. – Вип.4. – С. 17 – 23.

5. Ушкаренко В.О. Статистичний аналіз результатів польових досліджень у землеробстві: Монографія // Ушкаренко В.О., Вожегова Р.А., Голобородько С.П., Коковіхін С.В. – Херсон: Айлант, - 2013. – 378 с.

1. Belkovskiy V.N. (1985). Strukturnaia melioratsiya melkozaleznykh torfianukov [Structural reclamation of peatlands]. Minsk: Uradzhai. (in Belorussia).

2. Lyiko D.V. (1990). Problemy i puti okulturivaniya okulturivaniya melioriruemyyh zemel Polesya USSR [Problems and ways of cultivation of the reclaimed land of the Ukrainian SSR Polissia] – Kiev : Izd-vo USHA. (in Ukraine).

3. Skoropanov S.G. (1961) Osvoenie i ispolzovanie torfyano-bolotnyih pochv [The development and use of peat soils] – Minsk: Izd-vo AN BSSR. (in Belorussia).

4. Slyusar I.T. (2009). Fosforno-kaliinyi rezhym torfovykh gruntiv Polissya [Phosphorus-potassium mode peat soils Polissya]. Zb. nauk. prats' NNTs Instytut zemlerobstva NAAN. Zemlerobstvo. – Kyiv : EKMO, 4, 17 – 23. (in Ukraine).

5. Ushkarenko V.O. (2013). Statystychnyy analiz rezul'tativ pol'ovyykh doslidzhen' u zemlerobstvi: Monohrafiya [Statistical analysis of the results of field research in agriculture]. – Kherson: Aylant. (in Ukraine).

Досліджено особливості формування поживного режиму торфово-глейового ґрунту під посівами жита озимого та гречки за органічного вирощування, залежно від основного обробітку (дискування на 8-10 см, оранка на 25-27 см, післядія плантажної оранки на 55 см та 65 см) в умовах Лівобережного Лісостепу України.

Дослідження проводилися у 2013-2015 рр. у стаціонарному досліді, закладеному на осушуваних карбонатних торфо-глейових ґрунтах заплави р. Суній у Панфільській дослідній станції ННЦ «Інститут землеробства НААН» (Яготинського району Київської області).

У досліді вивчали чотири способи основного обробітку: плантажна оранка на 65 см (приорювання 16-18 см), плантажна оранка на 55 см (приорювання 8-10 см), поверхневий обробіток (8-10 см), оранка на 25-27 см ґрунту у триразовому повторенні. Кожну ділянку з обробітку ґрунту ділили на п'ять ділянок за різного удобрення: без добрив, внесення органічного добрива гумісол, гуміфілд, гумат калію + мікроелементи і $N_{45}P_{45}K_{120}$. Мінеральні добрива вносили одноразово навесні, гумісол, гуміфілд та гумат по два рази у вигляді позакореневого підживлення.

Встановлено, що основний обробіток має важливий вплив на накопичення елементів живлення, а найкращі умови для росту і розвитку жита озимого і гречки створюються на ділянках із застосуванням післядії плантажної оранки на 55 см з приорюванням до торфу підстилаючої мінеральної породи 8-10 см. За цього обробітку вміст нітратного азоту становив – 49,3-63,6 мг/кг сухого ґрунту, рухомого фосфору – 78-87 мг/кг сухого ґрунту та обмінного калію – 139-165 мг/кг сухого ґрунту, при цьому вміст рухомого фосфору збільшився на 15-23 % проти звичайної оранки.

За проведення плантажної оранки отримали і найвищі показники врожайності досліджуваних культур за органічного виробництва. На ділянках з додатковим внесенням біопрепарату гумат калію+мікроелементи врожайність жита озимого складала 4,77 т/га, гречки – 3,13 т/га.

Ключові слова: поживний режим, торфо-глейовий ґрунт, основний обробіток, органічне виروضування, жито озиме, гречка.

В отечественной сельскохозяйственной науке достаточно широко в последнее время изучались способы интенсивного ведения земледелия на осушаемых землях, они базировались на применении широкого спектра промышленных видов удобрений, различных химикатов, применение которых за органического производства неприемлемо. Современное состояние обеспечения потребностей человека продовольственной продукцией, требует обоснования теоретических основ ведения органического земледелия и разработки на его основе технологий производства продукции, свободной от вредных примесей. Это одно из важнейших задач сельскохозяйственной науки и требует комплексного системного подхода. Целью наших исследований являлось изучение изменения питательного режима торфо-глеевой почвы, урожайности ржи озимой и гречихи при использовании подпахотного минерального слоя почвы, органических и микрорудобрений.

Исследования проводились в 2013-2015 гг. В стационарном опыте, заложенном на осушаемых карбонатных торфо-глеевых почвах поймы р. Супий в Панфильской исследовательской станции ННЦ «Институт земледелия НААН» (Яготинского района Киевской области).

Изучали четыре способа обработки: плантажная вспашка на 65 см (припахивание 16-18 см), плантажная вспашка на 55 см (привспахивание 8-10 см), поверхностное возделывание (8-10 см), вспашка на 25-27 см почвы в трехкратном повторении. Каждый участок по обработке почвы делили на пять участков по разному удобрения без удобрений, внесение органического удобрения Гумисол, Гумифилд, гумат калия + микроэлементы и $N_{45}P_{45}K_{120}$ Минеральные удобрения вносились однократно весной, Гумисол, Гумифилд и гумат по два раза в виде внекорневой подкормки.

Таким образом, в результате проведенных исследований выявлено, что основная обработка влияет на накопление элементов питания, а лучшие условия для роста и развития ржи озимой и гречихи создаются на участках с применением последействия плантажной вспашки на 55 см с припахиванием к торфу подстиляющей минеральной породы 8-10 см. На этих полях содержание нитратного азота составило – 49,3-63,6 мг/кг сухой почвы, подвижного фосфора – 78-87 мг/кг сухой почвы и обменного калия – 139-165 мг/кг сухой почвы.

Проведение плантажной вспашки способствовало получению и самых высоких показателей урожайности исследуемых культур при органическом выращивании. При дополнительном внесении биопрепарата гумат калия + микроэлементы урожайность ржи озимой составила 4,77 т/га, гречки – 3,13 т/га.

Ключевые слова: *питательный режим торфо-глеевой почвы, основная обработка, органическое производство, рожь озимая, гречиха.*

Extensively recently studied methods of intensive farming on drained lands in domestic agricultural science, they were based on the use of a wide range of industrial types of fertilizers, various chemicals are used for organic production is unacceptable. The current state of the needs of human food products requires study theoretical foundations of organic farming and development based on this technology of production, free of contaminants. This is one of the most important tasks of agricultural science and requires an integrated system approach.

The purpose of our research is to study changes in the nutrient treatment peat-gley soil productivity of winter rye and buckwheat for the use of subsoil mineral soil, organic and micronutrients.

Studies conducted in the 2013-2015 biennium. In stationary experiment, laid on drained peat-gley calcareous soils in the floodplain of river Supiy Panfylskiy Experimental Station NSC "Institute of Agriculture NAAS" (Yahotyn Kyiv region).

Peat soil research area (capacity 0-50 cm) of well mineralized (60-65%), ash – 60-65%, the content – CaCO_3 – 20% gross nitrogen – 1.5-1.7% phosphorus – 1 0%, potassium – 0.15% topsoil soil solution is slightly alkaline reaction (pH aqueous extract – 7.4). According botanical composition of peat sedge-reed origin. Underlying mineral rock is gleying light loam with such Agrochemical characteristics: density of soil – 1.645 g/cm³, the density of soil solids – 2.45 g/cm³, water pH – 7.8, content CaSO_4 – 4% of gross nitrogen – 0,12% phosphorus – potassium and 0.1% - 0.4%.

The research studied four ways of cultivation: plantage plowing 65 cm (plowing 16-18 cm) plantage plowing to 55 cm (8-10 cm plowing), surface cultivation (8-10 cm) plowing at 25-27 cm soil in triple repetition. Every area of cultivation divided into five different sections for fertilization: without fertilizers, organic fertilizers humisol, humifild, Gumat potassium and trace elements + $\text{N}_{45}\text{P}_{45}\text{K}_{120}$

Thus, as a result of the research found that the main cultivation affects the accumulation of elements and the best conditions for the growth and development of winter rye and buckwheat to create variants of application aftereffect plantage plowing at 55 cm of plowing to peat underlying mineral species 8-10 cm. In these variants the content of nitrate nitrogen was – 49,3-63,6 mg/kg dry soil mobile phosphorus – 78-87 mg/kg of dry soil and exchangeable potassium – 139-165 mg/kg of dry soil.

In the aforementioned variants were obtained highest yield of the studied crops for organic production. Namely, by introducing biological trace elements + potassium humates (winter rye – 4,77 t/ha, buckwheat and 3,13 t/ha).

Key words: *drained peat, basic soil, fertility, winter rye and buckwheat.*

Рецензенти:

Слюсар С.М. – к. с.-г. наук

Демидась Г.І. – д. с.-г. наук

Стаття надійшла до редакції 12.12.2016 р.