

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Бобось І.М. Урожайність та якість сортів моркви залежно від строків сівби / І.М. Бобось, О.В. Завадська // Агробіологія: Збірник наукових праць. – Біла церква, 2009. – Вип.1 (64). – С. 125-128.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 416 с.
3. Потапський Ю.В. Вплив строків сівби на польову схожість насіння та фенофази росту і розвитку рослин моркви / Ю.В. Потапський // Scientific Journal «Science Rise» 2015 – № 8/1 (13). – С. 94-97.
4. Рябченко А.П. Зміна хімічного складу коренеплодів моркви в процесі зберігання [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://yandex.ua/click/jsredirect?from=yandex.ua;search/web;.&text=&etext=845.A22DtTGy4n7GKtX1cyJ5KuK\\_cNwMIrtWBoLjM\\_jdxRESK5tOvU3steUiWIAeHqfemYQP5LZmTs-Wq](http://yandex.ua/click/jsredirect?from=yandex.ua;search/web;.&text=&etext=845.A22DtTGy4n7GKtX1cyJ5KuK_cNwMIrtWBoLjM_jdxRESK5tOvU3steUiWIAeHqfemYQP5LZmTs-Wq).
5. Рябченко А.П. Хімічний склад коренеплодів моркви та його зміни під час зберігання / А.П. Рябченко – Харків: ЮБ УААН, 2007. – С. 301 – 315. – (Овочівництво і баштанництво / ЮБ УААН; вип. 53).
6. Сологуб Ю. І. Досвід виробництва та маркетингу овочів в Україні. – Київ. –2006 р. С –110-113.
7. Сорокопуд В. Морква – корисний та смачний овоч // Агропогляд – 2005 р. – № 9 (48). – С. 5-6.

**УДК 631. 153.3.: 631. 582: 631. 445. 4 (477.4)**

**ЗМІНА АГРОХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЧОРНОЗЕМУ  
ТИПОВОГО ЗА ДВІ РОТАЦІЇ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ  
ЗЕРНОПРОСАПНОЇ СІВОЗМІНИ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ  
ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ Й УДОБРЕННЯ  
В ЦЕНТРАЛЬНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

*Прима І.Д.* - д. с.-г. н.,

*Панченко О.Б.* – асистент,

*Білоцерківський національний аграрний університет*

*Висвітлено вплив довготривалої дії різних систем основного обробітку ґрунту і удобрення на зміну агрохімічних властивостей чорнозему типового і продуктивності спеціалізованої польової п'ятирічної сівозміни. На чорноземах типових Центрального Лісостепу України вищі агрохімічні показники родючості орного шару ґрунту спостерігаються за десятирічного застосування тривалого мілкої обробітку, порівняно з безпліцевим і тривалим пліцевим обробітком. У п'ятирічній зернопросанній сівозміні рекомендується глибока (на 25-27см) культурна оранка в одному полі (де вноситься гній), а на решті полів - мілкий обробіток на 10-12 см.*

**Ключові слова:** сівозміна, обробіток, добрива, ґрунт, кислотність елементи живлення, продуктивність.

**Примак И.Д., Панченко А.Б. Изменение агрохимических свойств чернозема типичного за две ротации специализированного зернопропашного севооборота при различных системах основной обработки почвы и удобрения в Центральной Лесостепи Украины**

Освещено влияние длительного действия различных систем основной обработки почвы и удобрения на изменение агрохимических свойств чернозема типичного и продуктивности специализированного полевого пятипольного севооборота. На черноземах типичных Центральной Лесостепи Украины высшие агрохимические показатели плодородия пахотного слоя почвы наблюдаются после десятилетнего применения длительной мелкой обработки, по сравнению с безотвальной и длительной отвальной обработкой. В пятипольном зернопропашном севообороте рекомендуется глубокая (на 25-27 см) культурная вспашка в одном поле (где вносится навоз), а на остальных полях - мелкая обработка на 10-12 см.

**Ключевые слова:** севооборот, обработка удобрения, почва, кислотность, элементы питания, продуктивность.

**Prymak I.D., Panchenko O.B. Productivity change of typical black soils methods of cultivation and fertilizing in the central Forest-Steppe of Ukraine**

We have investigated the influence of longitude effect of different systems of the main treatment of soil and different fertilization levels. On changes in agrophysical and agrochemical properties of typical chernozem and productivity of grass and grain plowed crop rotation. We can observe higher indexes of soil productivity of soil in typical chernozem of Ukraine Lisosteppe after its decades use in the duration of shallow treatment compared to subsurface tillage and longitude surface tillage. We recommend deep (30-32 sm) tillage in one part and a shallow one (10-12 sm) in the rest harts in a five-part crop rotation.

**Keywords:** soil, structure, composition, moisture, humus, acidity, nutrition element, productivity.

**Постановка проблеми.** В Україні екологічні наслідки деградації ґрунтів і погіршення їх родючості особливо загострилися у перехідному періоді від державної до ринкової економіки внаслідок використання земель як єдиного засобу існування в умовах виживання за рахунок природної родючості ґрунтів, без компенсації витрат [1].

Вживання людей за умов тривалої глибокої економічної кризи часто здійснюється за рахунок нещадного виснаження потенційної родючості ґрунтів. За найоптимістичним підрахунками, на створення одного сантиметра ґрунтової товщі природа затрачає близько 100 років, а щоб його втратити, інколи достатньо однієї зливи [2].

Нині середньорічні втрати гумусу чорноземів України (основного показника родючості) перевищують 1 т/га, а дегуміфікацією охоплено 39 млн га сільськогосподарських угідь [3].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Родючість староорних ґрунтів неабияк залежить від характеру їх використання. Інтенсивний механічний обробіток ґрунту, надмірне насичення сівозмін просапними культурами, ерозія і дефляція, надмірне зрошення, недостатнє внесення добрив можуть спричинити істотне погіршення якості ґрунтів [1].

Нині класичний полицевий обробіток у чистому вигляді в Україні ніде не застосовують. Звичайно це диференційований обробіток, коли під окремі культури здійснюється оранка, дисковий, плоскорізний, чизельний обробітки у межах від 6-8 до 40-45 см.

Порівняльне вивчення систем обробітку ґрунту засвідчує майже однаковий їх вплив на формування урожайності польових культур [4]. Відміни між ними знаходяться у межах 2%. Нині, коли живлення рослин контролюється переважно застосуванням добрив і регуляторів росту, бур'яни, хвороби та

шкідники – пестицидами, роль обробітку ґрунту значно змінилась, змістившись у бік організаційних проблем, зокрема, підвищення продуктивності праці, охорони ґрунтів від ерозії й дефляції, раціонального використання водних ресурсів, поліпшення рекреаційних властивостей ландшафтів.

Слід зазначити, що суперечливість даних з питання впливу способів, глибини і заходів механічного обробітку на родючість ґрунту та продуктивність культур зумовлена не тільки недостатнім вивченням, складністю й багатогранністю, а й величезним розмаїттям ґрунтово-кліматичних умов, у яких проводили дослідження.

Однак, на думку вчених, обробіток ґрунту в сівозміні повинен бути різноглибинним, за якого чергуються глибокі, середні, мілкі й поверхневі полицеві й безполицеві обробітки [5, 6].

Так, у досліді (1981-2006 рр.) Національного університету біоресурсів і природокористування України на чорноземі типовому середньо-суглинковому у типовій десятипільній зернопросапній сівозміні най-ефективнішим виявився полицево-безполицевий основний обробіток, за якого оранку (краще ярусними плугами) виконують один раз на чотири-п'ять років (під цукрові буряки), а впродовж інтервалу між оранками ґрунт обробляють безполицевим способом [7].

Площа орних земель в Україні, де оптимальні ґрунтово-технологічні умови дають змогу мінімізувати обробіток і навіть повністю відмовитися від нього і тим самим захистити ґрунт від фізичної деградації, становить 2,56 млн га [8]. Це Центральний і Лівобережний Лісостеп, де домінують чорноземи типові й опідзолені легко- та середньосуглинкового гранулометричного складу, помірно гумусовані.

Проте питання радикальної мінімізації механічного обробітку залишається невирішеним, оскільки не вивчено досконало агротехнічну, економічну, екологічну, протибур'янову ефективність різних систем обробітку ґрунту в поєднанні з удобренням, меліоративними та іншими агрозаходами.

**Постановка завдання.** Мета досліджень - встановити оптимальний варіант поєднання системи основного обробітку ґрунту й удобрення, що забезпечує відтворення агрохімічних показників родючості орного шару чорнозему типового за продуктивності зерно просапної сівозміни 80 ц/га сухої речовини.

**Методика досліджень.** Дослідження проводили впродовж 2004-2014 рр. у стаціонарному польовому досліді на дослідному полі Білоцерківського НАУ. Ґрунт - чорнозем типовий глибокий малогумусний легкосуглинковий. Повторність досліді - триразова, площа облікової ділянки - 112м<sup>2</sup>.

У сівозміні досліджували чотири варіанти основного обробітку (табл.1) і чотири системи удобрення. Норми щорічного внесення добрив на 1 га сівозміни становили: нульовий рівень – без добрив, перший – 4т ґною + N26P44K44, другий - 8 т ґною + N58P80K80, третій -12т ґною + N83P116K116.

Оранку на глибину 16-18, 20-22 і 25-27см здійснювали плугом ПН 4-35, мілкий обробіток на 10-12 см – важкою дисковою бороною БДВ – 3,0, плоскорізний (безполицевий) обробіток – плоскорізом КПП-2-150. З органічних добрив вносили напівперепрілий гній великої рогатої худоби на солом'яній підстилці, з мінеральних – аміачну селітру, простий гранульований суперфосфат і калійну сіль.

Агрохімічні показники родючості ґрунту визначали за загальноприйнятими методиками: гумус - за І. В. Тюрніним, загальний азот - за К'єльдалем лужногідролізуючий азот - за Корнфілдом, аміачний азот - в одній витяжці зі застосуванням реактиву Несслера, нітратний азот - дисульфофеноловим методом, доступний фосфор - методом Чирікова, обмінний калій - на полуменовому фотометрі, рН сольової суспензії - потенціометричним методом, гідролітичну кислотність - за Г. Каппеном, суму увібраних основ - за методом Каппена-Гільковиця, обмінні катіони (Са і Mg) - трилонометричним методом [9].

**Таблиця 1 – Схема обробітку ґрунту під культури сівозміни**

№ поля	Культура сівозміна	Варіанти обробітку ґрунту			
		1 (тривалий полицевий, контроль)	2 (безполицевий, плоскорізнний)	3 (диференційований)	4 (тривалий мілкий)
		глибина (см) і знаряддя обробітку			
1	Горох	16-18(о.)	16-18(пл.)	16-18(о.)	10-12(д.б.)
2	Пшениця озима	10-12(д.б.)	10-12(д.б.)	10-12(д.б.)	10-12(д.б.)
3	Гречка	16-18(о.)	16-18(пл.)	16-18(пл.)	10-12(д.б.)
4	Кукурудза на зерно	25-27(о.)	25-27(пл.)	25-27(о.)	25-27(о.)
5	Ячмінь ярий	20-22(о.)	20-22(пл.)	20-22(пл.)	10-12(д.б.)

**Примітка:** о – оранка; пл. – обробіток плоскорізом; д.б. – обробіток дисковою бороною

**Виклад основного матеріалу дослідження.** На неудобрених варіантах і за внесення на 1 га сівозміни 4 т гною + N26P44K44 щорічні втрати гумусу з орного шару становили відповідно 0,67 і 0,21 т за тривалого полицевого обробітку, 0,82 і 0,35 т – постійного плоскорізного, 0,42 і 0,12 – диференційованого, 0,38 і 0,08 т за тривалого мілкого обробітку (табл. 2).

Вміст загального азоту в орному шарі ґрунту у 2014 р., порівняно з 2004р., на неудобрених ділянках і удобрених нормою 4т/га гною + N26P44K44 зменшився відповідно на 4,9 і 2,2% на контрольному варіанті обробітку, 6,8 і 2,9% - на другому, 3,6 і 1,4% - третьому, 2,9 і 1,1% - на четвертому варіанті обробітку. Цей показник за зазначений період досліджень зріс на 0,23 т/га за тривалого мілкого обробітку і внесення 12 т/га гною + N83P116K116 при НР0,05 0,20 т/га.

Із підвищенням рівня внесених добрив показники обмінної кислотності, суми поглинутих основ і ступеня насиченості ґрунту основами зменшуються. Так, у 2014 р., порівняно з 2004р., це зниження за внесення 12 т/га гною + N83P116K116 становило відповідно: за тривалого полицевого обробітку - 0,34; 3,8 ммоль/100 г і 3,5%, постійного плоскорізного - 0,72; 5,4 і 5,1, диференційованого - 0,42; 3,6 і 3,3, тривалого мілкого - 0,35; 3,8 ммоль/100 г і 3,5%.

У середньому під дослідом ці показники за вказаний період на неудобрених ділянках зменшились відповідно на 0,15; 1,8 ммоль/100 г і 1,6%, а за внесення 8 т/га гною + N58P80K80 - на 0,38; 3,4 ммоль/100 г і 3,1%.

Під впливом систематичного внесення фізіологічно кислих форм мінеральних добрив спостерігалось підвищення гідролітичної кислотності ґрунту, зменшення обмінної кислотності, суми поглинутих основ і ступеня насиченос-

ті основами, особливо за постійного безполицевого обробітку. Так, гідролітична кислотність на неудобрених ділянках і удобрених внесенням 12 т/га гною + N83P116K116 за 10 років досліджень зроста відповідно на 0,16 і 0,43 ммоль/100 г за тривалого полицевого, 0,30 і 0,59 - систематичного плоскорізного, 0,18 і 0,46 диференційованого, 0,21 і 0,46 ммоль/100 г-тривалого мілкого обробітку.

Варто зазначити, що багаторічними (1975-1984 рр.) стаціонарними дослідженнями на чорноземі потужному вилугуваному середньосуглинковому Білоцерківської дослідно - селекційної станції вченими Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН встановлена подібна закономірність. Тому, як наголошують науковці, доводиться вибирати: або періодично проводити оранку, вирівнюючи кислотність різних частин орного шару, або частіше здійснювати вапнування [10].

Таким чином, за інтенсифікації землеробства на чорноземах типових Лісостепу України для запобігання їх деградації й підвищення родючості необхідно вносити тільки органічні добрива, необхідно застосовувати кальціймісні сполуки, як меліоранти. При цьому поліпшення балансу гумусу і фізико-хімічних показників родючості чорноземів під впливом систематичного застосування органічних добрив і кальціймісних речовин науковці пов'язують з оптимізацією фізичних властивостей цих ґрунтів [11].

Із підвищенням рівня внесення добрив у 2014 р. спостерігалось зниження і вмісту в орному шарі ґрунту обмінних катіонів. Це пояснюється тим, що мінеральні добрива, особливо азотні, сприяють втратам кальцію і магнію з орного й підорного шарів ґрунту. Отже, підкислювальна дія аміачних форм азотних добрив виявляється не тільки в їх фізіологічній кислотності, а й у посиленні процесу вимивання кальцію [12].

Зменшення обмінних катіонів кальцію і магнію в орному шарі ґрунту за дві ротації сівозміни становило відповідно: за тривалого полицевого обробітку - 0,64 і 0,16 ммоль/100 г, систематичного безполицевого - 0,76 і 0,21, диференційованого - 0,55 і 0,14, за тривалого мілкого-0,47 і 0,16 ммоль/100 г.

Вміст доступних форм поживних речовин в орному шарі у 2014 р., порівняно з 2004 р., зменшився за першого, третього і четвертого варіантів обробітку лише на неудобрених ділянках, а за постійного обробітку плоскорізом - ще й у варіантах з внесенням добрив у нормі 4 т/га гною + N26P44K44 Середній вміст P205, K20, N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> і N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> + N-NO<sub>3</sub> зріс за найвищого рівня внесених добрив в орному шарі за 10 років відповідно: за тривалого полицевого обробітку - на 7,3; 9,0; 4,3 і 5,2 мг/кг, систематичного безполицевого - 5,5; 5,7; 3,4 і 3,2, диференційованого - 5,1; 9,5; 4,8 і 4,8, тривалого мілкого - 8,7; 9,0; 4,9 і 5,1 мг/кг ґрунту.

Якщо за тривалого полицевого обробітку елементи азотного і зольного живлення рослин розподілялися порівняно рівномірно по всьому орному шару, то за тривалого мілкого й особливо постійного плоскорізного обробітку спостерігалась їх локалізація у верхній частині (0-10 см) орного шару. Встановлено, що проведення лише один раз за ротацію сівозміни глибокої оранки (4-й варіант) усуває гетерогенність на 1,5-2 роки. На день збирання гороху уже чітко простежувалась диференціація орного шару чорнозему за вмістом рослинних решток і доступних форм елементів живлення.

За постійного безполицевого обробітку зменшення вихідного вмісту в орному шарі доступних форм елементів живлення у 2014 р. зафіксовано не тільки на неудобрених ділянках, а й за внесення на 1 га ріллі 4 т гною + N26P44K44. Із зростанням рівня внесених добрив кількість  $\text{Ca}^{2+}$  і  $\text{Mg}^{2+}$  в орному шарі у 2014 р., порівняно з 2004 р., зменшилася. За десятирічний період досліджень зниження вмісту  $\text{Ca}^{2+}$  на неудобрених ділянках і за внесення 12т гною + N83P116K116 становило відповідно: за тривалого полицевого обробітку - 0,34 і 0,93 ммоль/100 г ґрунту, систематичного безполицевого - 0,36 і 1,07, диференційованого - 0,21 і 0,76, тривалого мілкого - 0,22 і 0,77 ммоль/100 г ґрунту.

Продуктивність сівозміни за диференційованого і тривалого мілкого обробітків була на рівні контролю, а за систематичного безполицевого – істотно нижчою. Збір сухої речовини на 5-7 ц/га нижчий за другого, ніж контрольного варіанта обробітку (табл.3)

**Таблиця 2. Агрохімічні властивості орного (0-30см) шару ґрунту (в чисельнику за 2004 рік, знаменнику - 2004 рік)**

Варіант обробітку ґрунту	Рівень удобрення	Гумус	Азот	рН сольове	Гідролітична кислотність		Сума увібраних основ	Ступінь насичення основами, %	P2O5	K2O	N-NH4	N-NH4 + N-NO3	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>
		т/га			ммоль на 100г ґрунту									
1 Тривалий полицевий, (контроль)	0	124,8	10,78	6,14	2,54	23,4	90,2	119,4	76,7	34,3	41,8	16,83	2,13	
		118,1	10,25	6,02	2,70	21,2	88,7	109,1	71,7	32,2	37,8	16,49	2,09	
	1	126,4	10,73	6,14	2,58	22,8	89,8	119,2	77,3	34,7	41,4	16,72	2,11	
		124,3	10,49	6,00	2,82	20,4	87,9	120,7	78,1	34,8	42,0	16,20	2,02	
	2	123,7	10,75	6,20	2,60	23,2	89,9	117,7	78,0	33,7	42,2	16,80	2,12	
		124,3	10,79	5,87	2,90	19,8	87,2	123,2	82,8	36,9	44,6	16,04	1,89	
	3	125,7	10,80	6,14	2,54	22,9	90,0	118,4	76,9	34,0	41,7	16,75	2,13	
		127,0	10,90	5,80	2,97	19,1	86,5	125,7	85,9	38,3	46,9	15,82	1,87	
	2 Систематичний безполицевий (плоскорізний)	0	123,7	10,83	6,14	2,50	23,5	90,4	117,8	77,4	34,4	42,0	16,69	2,12
			115,5	10,09	5,83	2,80	20,3	87,9	104,3	70,3	31,5	36,3	16,33	2,05
		1	124,5	10,73	6,18	2,52	22,8	90,0	116,9	76,3	34,0	42,2	16,78	2,13
			121,0	10,42	5,75	2,88	19,7	87,2	115,4	75,6	33,7	41,6	16,08	1,98
2		125,7	10,84	6,22	2,58	22,7	89,8	120,1	76,6	33,8	41,7	16,80	2,14	
		125,8	10,86	5,64	2,97	18,4	86,1	119,8	80,5	36,0	43,7	15,91	1,87	
3		123,3	10,80	6,24	2,49	23,1	90,3	117,3	78,2	34,2	42,4	16,75	2,12	
		124,0	10,85	5,52	3,08	17,7	85,2	122,8	83,9	37,6	45,6	15,68	1,78	
3 Диференційований		0	125,9	10,79	6,11	2,50	22,7	90,1	118,7	78,0	34,3	41,5	16,77	2,12
			121,7	10,40	6,04	2,68	21,8	89,1	110,7	73,0	32,8	38,3	16,56	2,10
		1	123,2	10,84	6,18	2,47	23,0	90,3	117,5	77,7	33,9	41,7	16,81	2,12
			122,0	10,69	5,98	2,80	20,8	88,1	119,9	79,4	35,0	42,2	16,31	2,04
	2	126,8	10,77	6,15	2,48	23,2	90,3	119,4	76,9	34,4	42,0	16,82	2,14	
		128,0	10,85	5,86	2,92	20,3	87,4	122,0	83,7	36,7	44,5	16,11	1,93	
	3	125,6	10,75	6,20	2,52	23,3	90,2	120,2	77,5	33,7	42,2	16,70	2,15	
		127,6	10,92	5,78	2,98	19,7	86,9	125,3	87,0	38,5	47,0	15,94	1,90	
	4 Тривалий мілкий	0	123,4	10,73	6,14	2,48	22,5	90,1	120,0	76,8	33,5	41,9	16,80	2,13
			119,6	10,42	6,03	2,69	21,5	88,9	111,2	72,7	32,4	38,5	16,58	2,09
		1	122,9	10,80	6,13	2,51	22,7	90,0	118,6	77,7	34,1	41,7	16,70	2,04
			122,1	10,68	6,00	2,82	20,6	88,0	121,4	78,8	34,8	42,4	16,38	2,04
2		124,7	10,82	6,18	2,45	23,0	90,4	119,7	78,3	34,4	42,5	16,71	2,15	
		126,5	10,92	5,85	2,94	20,0	87,2	123,6	83,6	37,0	44,3	16,15	1,92	
3		125,7	10,75	6,16	2,54	23,3	90,2	117,9	77,6	33,7	42,1	16,75	2,13	
		128,0	10,98	5,81	3,00	19,5	86,7	126,6	86,6	38,6	47,2	15,98	1,88	
НІР <sub>0,05</sub>		2,0	0,20	0,34	0,24	1,9	3,3	4,2	3,4	2,4	1,8	0,79	0,26	

**Таблиця 3 – Вплив основного обробітку на продуктивність сівозміни ц/га (середнє за 2004-2014рр.)**

Варіанти обробітку ґрунту	Рівні удобрєння	Суша речо- вина	Кормові одиниці	Перетравний протеїн
1 (тривалий полицевий, конт- роль)	0	33,0	28,7	2,52
	1	50,1	45,2	3,51
	2	65,0	57,1	4,86
	3	78,2	68,2	5,78
2.(безполицевий )	0	27,5	24,2	2,06
	1	43,8	38,6	3,24
	2	57,7	50,4	4,31
	3	70,8	60,5	5,30
3. (диференційований )	0	32,6	28,4	2,45
	1	48,8	42,5	3,60
	2	64,8	56,7	4,85
	3	77,9	67,9	5,76
4. (тривалий мілький)	0	34,2	28,2	2,54
	1	51,7	45,5	3,76
	2	66,4	58,1	4,92
	3	79,0	68,8	5,86
НР0,05		3,2	2,3	

Так, на неудобрєних ділянках і удобрєних нормою 12т гною +N83P116K116 продуктивність 1 га ріллі сівозміни становила відповідно: за довготривалої оранки – 33,0 і 78,2 ц/га сухої речовини, диференційованого обробітку – 32,6 і 77,9, тривалого мілького – 34,2 і 79,0 ц/га. Постійний безполицевий обробіток призводив до зниження цих показників відповідно на 5,5 і 7,4 ц/га, порівняно з контролем.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Статистично достовірне зростання вмісту гумусу за дві ротації сівозміни відмічене лише за найвищого рівня внесення добрив і тривалого мілького обробітку. Кращі агрохімічні показники родючості орного шару спостерігаються за тривалого мілького обробітку, порівняно з постійним безполицевим. Систематичний безполицевий обробіток, порівняно з тривалою оранкою, призводить до зниження продуктивності сівозміни. Продуктивність сівозміни за тривалого полицевого і мілького обробітку залишається практично на одному рівні.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Ресурсозберігаючі технології механічного обробітку ґрунту в сучасному землеробстві України / [І.Д. Примака, В. О. Єщенко, Ю. П. Манько та ін.]; за ред. І. Д. Примака. - К.: КВІЦ, 2007. - 272 с.
2. Цюк А.А. Оценка и экологическая эффективность систем земледелия/ А.А.Цюк // Сахарная свекла. – 2013. - №6. – С.25-27.
3. Медведєв В. В. Почвенно-технологическое районирование пахотных земель Украины / В. В. Медведєв, Т. Н. Лактионова. - Харьков, 2007. - 395 с.
4. Сайко В. Ф. Системи обробітку ґрунту в Україні / В. Ф. Сайко, А. М. Малієнко. -К.: ЕКМО, 2007. -44 с.

5. Барштейн Л. А. Основний обробіток ґрунту - важливий елемент технології вирощування цукрових буряків та інших сільськогосподарських культур / Л. А. Барштейн, В. М. Якименко, І.С. Шкаредний // Система землеробства у буряківництві: ювілейний збірник, присвячений 75-річчю Інституту цукрових буряків. - К.: Аграрна наука, 1997. - С 57-73.
6. Єщенко В. О. Мінімізація механічного обробітку ґрунту при вирощуванні кукурудзи / В. О. Єщенко, Д. Л. Каричковський, О. В. Єщенко; за ред. В. О. Єщенка. - Умань, 2007. -157 с.
7. Танчик С.П. Обработка почвы и засореность посевов / С.П.Танчик, А.А. Цюк // Защита и карантин растений. – 2013. - № 10. - С.19-21.
8. Медведєв В. В. Ґрунтово-технологічні вимоги до ґрунтообробних знарядь і ходових систем машинно-тракторних агрегатів /В. В. Медведєв, Т. М. Лактіонова. - Харків, 2008. - 68 с.
9. Грицаєнко З. М.Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів / З. М. Грицаєнко, А. О. Грицаєнко, В. П. Карпенко. - К.: Нічлава, 2003. -320с.
10. Зубенко В. Ф. Урожайность культур й баланс элементов питания в свекловичных севооборотах при разных дозах удобрений й способах обработки почвы / В. Ф. Зубенко, В. Н. Якименко, Ю. А. Лютая //Вестник сельскохозяйственной науки. - 1986. -№ 11. -С. 50-59.
11. Медведєв В. В. Структура почвы (методи, генезис, класифікація, зволюція, географія, моніторинг, охорона) / В. В. Медведєв. – Харків: Изд. „13 типографія”, 2008. -406с.
12. Минеев В. Г. Агрохимия: Учебник / В. Г. Минеев. - 2-е изд., перераб. и дополн. – М.: Изд-во МГУ,2004. – 720с.

УДК 633.11:631.5

## РЕАКЦІЯ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ЯРОЇ НА ЗАСТОСУВАННЯ ХЕЛАТНОГО МІКРОДОБРИВА В УМОВАХ СХІДНОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Усов О. С. – м.н.с.,  
Манько К. М. – к. с.-г. н., с.н.с.,  
Попов С. І. – д. с.-г. н., професор, г. н. с.,  
Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН

*В статті висвітлено результати трирічних (2013–2015 рр.) досліджень лабораторії рослинництва та сортовивчення з вивчення реакції сортів пшениці твердої ярої Спадщина та Жізель на застосування хелатного мікродобрива Наномікс в умовах східної частини Лісостепу України. Встановлено, що варіанти обприскування посівів пшениці твердої ярої найбільш ефективні у порівнянні з протруюванням насіння та забезпечують прибавку врожаю зерна 0,10–0,44 т/га залежно від попередника та фону живлення. При комплексній взаємодії досліджуваних факторів вища врожайність зерна формувалася після попередника соя та становила 3,21–4,04 т/га.*

**Ключові слова:** *урожайність, пшениця тверда яра, попередник, фон живлення, сорти, хелатне мікродобриво Наномікс.*