

### Список використаної літератури:

1. Fertilizer Requirement in 2015 to 2030 // Imphos : Phosphate newsletter. - 2000. – № 12. – Р. 4 - 5.
2. Лебідь Є. М. Наукові основи підвищення ефективності виробництва зерна в Україні / Є. М. Лебідь, М. С. Шевченко // Бюлетень інституту зернового господарства. – Дніпропетровськ : Інститут зернового господарства, 2008. – № 33–34. – С. 3 - 7.
3. Стратегія вирощування і використання української пшениці в ринкових умовах / [Ф. Попереля, М. Червоніс, М. Литвиненко та ін ] // Пропозиція. - 2003. – № 5. – С. 10 - 13.
4. Зінченко О. І. Рослинництво / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 591с.
5. Щеткин В. В. Значение удобрений в интенсивных технологиях / В. В. Щеткин // Рынок минеральных удобрений и агрохимии : материалы конференции, 19-20 февраля. – Алушта, 2004. – С. 83 - 90.
6. Методичні вказівки щодо проведення польових досліджень і вивчення технології вирощування зернових культур. – Чабани : Інститут землеробства УААН, 2001. – 22 с.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
8. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології: навчальний посібник [О. М. Царенко, Ю. А. Злобін, В. Г. Скляр, С. М. Панченко]. – Суми : В-во "Університетська книга", 2000. – 203 с.

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ ВОДОРАСТВОРИМЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

**В.И. Онычко, С.И. Бердин, Е.А. Коваленко**

*Изложены результаты изучения эффективности применения комплексных водорастворимых удобрений на посевах озимой пшеницы сорта Розкишна. Установлено, что наиболее выгодным есть применение водорастворимых удобрений Нутривант Плюс зерновой и Альфа Гроу-зерновые при двукратной обработке растений, ранневесенней подкормке  $N_{30}$  на фоне основного удобрения  $N_{30}P_{30}K_{30}$ .*

Ключевые слова: пшеница озимая, сорт Розкишна, комплексные водорастворимые удобрения, минеральные удобрения, подкормка.

### THE EFFICIENCY OF COMPLEX WATER-SOLUBLE FERTILIZER ON THE WINTER WHEAT CROP

**V.I. Onychko, S.I. Berdin, O.A.Kovalenko**

*The results of the research of efficiency of complex water-soluble fertilizer on winter wheat crops (Rozkishna variety) was conducted. It was found the most effective and profitable fertilizers were Nutrivant Plus cereal and Alpha Grow-corn in double treatment of plants and early-spring fertilizer application ( $N_{30}$ ), basic fertilizer rate -  $N_{30}P_{30}K_{30}$ .*

Key words: winter wheat, Rozkishna variety, complex water-soluble fertilizer, fertilizers, fertilizer application.

Дата надходження в редакцію: 13.03.2013 р.

Рецензент: О.В. Харченко.

УДК 631.31

### ВПЛИВ РІЗНИХ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ НА СТРУКТУРНО-АГРЕГАТНИЙ СКЛАД ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

**Е.А. Захарченко**, к.с.-г.н., доцент

**І.М. Масик**, к.с.-г.н., доцент

**Г.А. Давиденко**, к.с.-г.н., доцент

Сумський національний аграрний університет

*Дослідженнями, проведеними в умовах чорнозему типового на лесоподібних суглинках в північно-східному лісостепу України, встановлено, що при вирощуванні озимої пшениці найкращим способом основного обробітку ґрунту є плоскорізний, що сприяє утворенню агрономічно цінної структури та більшої врожайності.*

Ключові слова: обробіток ґрунту, структура ґрунту, озима пшениця, чорнозем типовий.

**Постановка проблеми.** Упродовж багатьох років у системі основного обробітку ґрунту оранка відігравала вирішальну роль у регулюванні ґрунтової родючості, структури ґрунту, в боротьбі з бур'янами, хворобами, шкідниками та формуван-

ні високих врожаїв сільськогосподарських культур, зокрема, озимої пшениці. Сучасні системи обробітку ґрунту повинні не тільки створити умови для підвищення продуктивності сільськогосподарських культур, але й забезпечити стабілізацію

родючості ґрунту за мінімальних витрат енергетичних ресурсів [1]. Тому вивчення впливу різних способів основного обробітку ґрунту на структуру ґрунту та інші показники родючості є досить актуальним і тривалим завданням.

**Аналіз літературних джерел.** Структура ґрунту є досить динамічною величиною, яка залежить від особливостей вирощуваної культури, способів обробітку ґрунту та вмісту органічної речовини в ньому [2]. Оптимізація агрофізичних властивостей ґрунту тісно пов'язана з його обробітком. Встановлено, що від способів обробітку ґрунту залежать фізичні властивості, водний та поживний режими ґрунту. Агрофізична деградація призводить до зменшення глибини кореневмісного шару, зниження польової вологоємності, діапазону активної вологи, її доступність рослинам, а також рухомість елементів живлення. Внаслідок цього погіршується якість обробітку ґрунту і збільшуються витрати на його проведення [3].

У літературі наводяться досить суперечливі дані щодо впливу способів обробітку на щільність, твердість та структурний склад ґрунту. Деякі автори вважають, що способи обробітку помітно впливали на агрофізичні властивості ґрунту, а деякі не бачать істотних відмінностей. Проте єдиної думки щодо впливу способів обробітку на ґрунт і врожайність культур досі немає [1-11].

Як відомо, в Україні польові культури за потребою до глибини обробітку поділяються на дві великі групи: льон, ярі та озимі зернові і зернобобові, круп'яні та багаторічні трави (основний обробіток на 20-22 см) і цукровий буряк, картопля, кукурудза і соняшник, що потребують більш глибокого обробітку – до 28-30 і навіть 35 см. Ці потреби пояснюються особливостями розвитку їх кореневої системи. Звичайно, у чорноземах, де потужний гумусовий горизонт (наприклад, в більшості таких ґрунтів він досягає 40 см і більше), ця вимога може бути легко виконана. Але у багатьох ґрунтах – дернових, дерново-підзолистих, сірих опідзолених, солонцюватих та інших він має невелику потужність і різко знижується якість з глибиною. Тому при глибокому обробітку таких ґрунтів в орний шар потрапляє шар з погіршеним структурним складом [5].

Ще з курсу землеробства відомо, що технологія і глибина обробітку повинна бути такою, щоб створити потужний культурний (оструктурений) шар, що має глибину не менше 20 см. Ця мета досягається за рахунок оранки з обов'язковим обертанням пласту, при якому нижні, як правило, добре оструктурені шари проникають в орний шар, тим самим покращуючи його. Ця теорія основана головним чином на тому, що в нижній частині орного шару створюються кращі умови зволоження, формування гумусу, вища біологічна діяльність, агрегати менше пошкоджуються механічним обробітком і тому в цьому шарі краща структура [6]. Але порівняння агрегатного

складу в різних частинах орного і у верхній частині підорного шару не підтверджує це теоретичне положення. Навіть у ґрунтах з недиференційованим складом профілю, не кажучи вже про солонцюваті та опідзолені ґрунти, з глибиною зменшується вміст гумусу і різко послаблюється коренева діяльність. Це найважливіші фактори агрегації ґрунтів [7].

У наукових працях деяких вчених доведено, що вірогідність погіршення кореневмісного шару в умовах систематичної оранки неминуча не тільки із-за перемішування оброблюваного шару менш родючого ґрунту, а і в результаті надмірної мінералізації гумусу [8, 9]. Крім того, глибока оранка проводиться при вологості, яка є за рамками вологості фізичної стиглості і, як правило, машинно-тракторними агрегатами підвищеної маси. Все це призводить до погіршення структурного складу, механічного руйнування агрономічно цінних структур, накопиченню глибистих та пилуватих структур.

Не дивлячись на попередження деяких вчених про небезпеку систематичного плужного обробітку для структури ґрунту та її фізичного складу, такий обробіток довгий час заміняв домінуюче місце в технологіях вирощування культур. Тільки в останні 40-50 років, коли проблема втрати структури стала вірогідною, виникли пропозиції щодо використання технологій, основаних на скороченні числа проходів МТА, глибини обробітку (мінімалізації), використання безплужних, із залишком стерні на поверхні, ґрунтозахисних технологій, і навіть повній відмові від обробітку взагалі (нульовий варіант) [10]. Ключовий компонент в нових технологіях такий – чим менша механічна дія на ґрунт в процесі його обробітку, тим вищий ґрунтозахисний ефект. Звичайно, найкращий результат показує нульова технологія, або технологія, в процесі якої поверхневий шар ґрунту захищений мульчею [11].

В дослідях мікробіологічної будови структурних одиниць і порового простору показали, що в ґрунті, який залишається без обробітку, порівнюючи з оброблюваним варіантом, формуються безпорядкові агрегати, розгалужені порові проміжки. Зменшується кількість тонкодисперсного матеріалу в порах, помітно покращується співвідношення між- та внутрішньоагрегатних пор [9].

**Методика проведення дослідження.** Метою наших досліджень було дослідити вплив систем основного обробітку ґрунту на структурно-агрегатний склад ґрунту та врожайність озимої пшениці в стаціонарному досліді кафедри землеробства, ґрунтознавства та агрохімії Сумського НАУ, який закладений в 2005 році. В досліді використовувався сорт озимої пшениці Лада Одеська.

ґрунтовий покрив на території ННБК СНАУ представлений в основному чорноземами типовими малогумусними середньосуглинковими з

вмістом гумусу 3,31%, легкогідролізованого азоту 103 мг/кг, рухомого фосфору 132, обмінного калію – 120 мг/кг в шарі 0-30 см, рН сольове 5,50.

Структурно-агрегатний склад ґрунту проводили за методом сухого просіювання за М.І. Савиновим, врожайність – методом відбору пробних снопів.

В досліді вивчались різні способи основного обробітку ґрунту: за контроль прийнятий варіант, де проводилась оранка на 28-30 см МТЗ-80+ПН-3-35 (варіант 1), плоскорізний обробіток на глибину оранки МТЗ-80+КЛД-2,0 (варіант 2), дискування на глибину 13-15 см Т-150 + АГ-2,4 (варіант 3), дискування на глибину 6-8 см Т-150 + АГ-2,4 (варіант 4). Мінімальна площа облікової ділянки становила 100 м<sup>2</sup>, повторність триразова. Агротехніка вирощування озимої пшениці загальноприйнята для зони.

**Виклад основного матеріалу.** Аналізуючи погодні умови при вирощуванні озимини (метеодані Інституту Північного Сходу НААНУ), треба відмітити, що восени 2010 року випало майже у 4 рази більше опадів, ніж у 2011 році. Зимовий період 2010-2011 рр. характеризувався пониженим температурним режимом - середньодобова температура повітря за зимові місяці була нижчою на -1,1<sup>0</sup>С від багаторічної -5,1<sup>0</sup>С, опадів випало 140,2 мм, що на 15% більше норми (122 мм). Вегетаційні періоди озимої пшениці у 2011-2012 рр. були дуже складними через нестабільні метеоумови. У квітні та половині травня, у червні тем-

пература була нижче середньобагаторічної. Після недостатньої кількості опадів у весняні періоди та першої половини червня, випала у третій декаді місячна норма опадів. Липень характеризувався підвищеними температурою та кількістю опадів.

Осінь 2011 року була помірно теплою з дуже малою кількістю опадів. В цілому тепловий режим осіннього періоду був вищим за середній багаторічний на 0,7<sup>0</sup>С, опадів випало 42,5 мм, це 30,6 % при нормі (139 мм). Середньодобова температура повітря за зимові місяці була вищою -4,7<sup>0</sup>С на -0,4<sup>0</sup>С від багаторічної -5,1<sup>0</sup>С. За весняний період 2012 року середньодобова температура 10,7<sup>0</sup>С була вищою на 2,6<sup>0</sup>С за багаторічну (8,1<sup>0</sup>С). Опадів випало 69,8 мм – 52,9% при нормі (132 мм). Сума активних температур повітря вище плюс 10<sup>0</sup>С за весняний період склала 964<sup>0</sup>, при багаторічній 620<sup>0</sup>. Середньодобова температура повітря за літній період становила 21,6<sup>0</sup>С, що на 2,2<sup>0</sup>С вище середнього багаторічного показника. Опадів випало 209,8мм, що становить 104,9% при нормі 200 мм. В цілому відмічається значне відхилення від середньобагаторічних показників – температура значно вища і кількість опадів зменшується у весняно-літні періоди.

Відбір зразків здійснювали у фазу кушення та у фазу повної стиглості на глибину до 30 см. Результати в середньому за два роки досліджень наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

**Структурно-агрегатний склад ґрунту по фазах кушення та повної стиглості (середнє за 2011-2012 рр.)**

Варіант досліді	Глибина відбору зразків, см	Розміри (мм) та відсоток (%) агрегатів					
		>10		10-0,25		<0,25	
		фаза кушення	стиглість	фаза кушення	стиглість	фаза кушення	стиглість
1.Оранка на глибину 28-30 см	0-10	30,1	20,1	65,7	71,1	5,6	8,8
	10-20	29,1	14,2	67,6	75,2	3,3	10,6
	20-30	20,9	15,5	75,9	73,9	3,2	10,6
2.Плоскорізний обробіток на глибину 28-30 см	0-10	12,9	17,4	81,9	70,4	5,2	12,2
	10-20	12,1	18,9	84,3	70,8	3,6	10,3
	20-30	11,5	20,8	85,7	69,5	2,8	9,7
3.Дискування на глибину 13-15 см	0-10	18,5	16,0	78,3	72,8	3,2	11,2
	10-20	18,4	16,6	75,7	72,9	7,4	10,5
	20-30	13,9	19,3	82,3	70,6	3,8	10,1
4.Дискування на 6-8 см	0-10	17,2	25,0	79,1	7,07	3,7	4,3
	10-20	17,7	19,5	78,8	7,02	3,5	10,3
	20-30	21,0	13,7	76,4	74,6	2,6	11,7

Оцінюючи структурно-агрегатний склад ґрунту у фазу кушення, відмічено найвищий вміст агрегатів з діаметром 10-0,25 мм при плоскорізному обробітку. Так, в шарі 0-10 см – 81,9, 10-20 см – 84,3, 20-30 см – 85,7%. Проявляється покращення агрегатного складу з глибиною, зменшується поступово кількість часток з діаметром більше 10 мм з 12,9 до 11,5 (на 11,4%) і кількість часток з діаметром менше 0,25 мм – з 5,2 до 2,8 % (на 2,4%), що є більш контрастною різницею.

На варіанті із дискуванням на глибину 12-15

см відсоток агрономічно цінних агрегатів дещо менше у шарі 0-10 см – 78,3. Збільшується у цьому ж шарі кількість часток з діаметром більше 10 мм – 18,5 і зменшується кількість дрібних часток до 3,2% порівняно з 2 варіантом. Щодо зміни структури з глибиною, то тенденція по-іншому проявляється, в шарі 10-20 см зменшується відсоток цінних агрегатів до 75,7%, в шарі 20-30 см – підвищується до 82,3%. Частки більше за розміром за 10 мм в шарі 0-10 і 10-20 см мають практично однаковий відсоток 18,5-18,4%, але в шарі

20-30 см різко зменшується до 13,9 (на 4,6%), що не скажемо про частки з діаметром менше 0,25 мм. В шарі 10-20 см їх кількість підвищується на 2,3% порівняно із шаром 0-10 см, але з глибиною знову зменшується до 3,8%.

При дискуванні на глибину 6-8 см в шарі 0-10 см отримано більше часток з діаметром 10-0,25 мм, ніж на 3 варіанті – 79,1%, в шарі 10-20 см незначно їх відсоток зменшилася до 78,8 і в шарі 20-30 см – 76,4%. Тобто, саме в цьому варіанті йде поступове зниження відсотку цінних агрегатів з глибиною, підвищується відсоток часток більше за 10 мм за розміром і зменшується відсоток часток менше 0,25 мм.

На оранці відмічено найменшу кількість агрономічно цінної структури порівняно із всіма іншими варіантами у фазу кушення. Причому також і при плоскорізному обробітку виявляється поступове підвищення їх відсотку з 65,7 в шарі 0-10 см і в шарі 20-30 см – до 75,9%. На цьому ж варіанті в шарі 0-10 см внаслідок обертання пласта збільшується відсоток макроструктури – 30,1, в шарі 10-20 см – 29,1 і в шарі 20-30 см – 20,9% (однаково з шаром 20-30 см на 4 варіанті).

На час збирання різниця по варіантах стає менш контрастною, ґрунт більш ущільнений. Збільшується відсоток дрібних часточок.

На варіанті із плоскорізним обробітком в шарі 0-30 см відсоток агрономічно-цінних агрегатів становила 69,5-70,4%. На варіанті із оранкою в шарі 0-10 см виявилось дещо більше часток з

діаметром 10-0,25 мм – 71,1%, в шарі 20-30 см їх кількість падає до 73,9%. З глибиною кількість дрібних часток підвищується на відміну від показників, отриманих у фазу кушення, але їх кількість стабільніша в шарах 0-10 і 10-20 см – майже однакова. Більш нестабільними є частки з діаметром більше 10 мм, їх кількість значно зменшується – у шарі 0-10 см в 1,5 рази, в шарі 10-20 см в 2 рази і в шарі 20-30 см в 1,3 рази.

На варіанті із дискуванням на глибину 13-15 см відмічаються незначні зміни. Серед варіантів саме на 3 варіанті в шарі 0-10 см найбільша кількість часток 10-0,25 мм – 72,8%, в шарі 10-20 см також кількість 72,9% і в шарі 20-30 см – 70,6%. Ця тенденція до зменшення цих часток спостерігалася і у фазу кушення, але у фазу збирання зникає різниця між верхніми шарами.

На варіанті 4 значно зменшився відсоток часток діаметром 10-0,25 мм – 70,7 і в шарі 10-20 см – 70,2, 20-30 см – 74,6%. Вже не простежується поступове зниження часток з глибиною, як відмічено було у фазу кушення. Збільшується кількість дрібних часток.

За даними сухого просіювання ми обчислили коефіцієнт структурності К:  $K = A/B$ , де А – сума макроагрегатів розміром від 0,25 до 10 мм, %; В – сума агрегатів менше 0,25 мм і грудок більше 10 мм, %. Чим вище К, тим ґрунт краще оструктурений. Коефіцієнт структурності, що отримали при розрахунку, наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

**Коефіцієнт структурності ґрунту в різні строки відбору зразків (середнє за 2011-2012 рр.)**

Варіант досліджу	Глибина відбору ґрунту, см	Строки відбору зразків	
		Кушення	Збирання
1. Оранка на 28-30 см	0-10	1,84	2,46
	10-20	2,09	3,03
	20-30	3,15	2,83
2. Плоскорізний обробіток на глибину оранки	0-10	9,05	2,38
	10-20	5,37	2,42
	20-30	5,99	2,28
3. Дискування на глибину 13-15 см	0-10	3,60	2,68
	10-20	2,93	2,69
	20-30	4,65	2,40
4. Дискування на глибину 6-8 см	0-10	3,78	2,41
	10-20	3,72	2,36
	20-30	3,24	2,94

При розрахунку коефіцієнту структурності у фазу кушення при плоскорізному обробітку ґрунту отримано найбільші показники, причому по всіх глибинах відбору зразків від 9,05 до 5,99 з незначним коливанням в шарі 10-20 см – 53,7. Дещо менші величини отримали на 4 варіанті – 3,78 до 3,24 по глибині. На 3 варіанті відмічається зменшення коефіцієнту в шарі 10-20 см – 2,93 проти показника в шарі 0-10 см – 3,60, а потім його підвищення до 4,65.

Найменший коефіцієнт у фазу кушення отримали при оранці по всіх глибинах.

На час збирання ж картина інша, в шарі 0-10

см коефіцієнт на 3 варіанті – 2,68, на інших варіантах він коливався в межах 2,41-2,46, що є суттєвою відміною. В шарі 20-30 см найвищий показник на варіанті 4 – 2,94 і на оранці 2,83, на 2 і 3 варіантах – 2,28 і 2,40 відповідно.

Урожайність озимої пшениці в середньому за два роки досліджень наведена в таблиці 3. Як видно з таблиці, урожай у 2011 році був поганий через складні посушливі умови, сказалося відсутність опадів на час формування репродуктивної системи рослини. Зерно було дуже щупле, стебло коротке. Під час вегетації у червні відмічалось велике ураження тлею, що також призвело до

зменшення врожаю. Найбільший врожай серед варіантів дослідів отримано при плоскорізному обробітку ґрунту – 3,09 т/га, дещо менше при оранці 2,84 т/га. Причому відмічається відсутність різниці між оранкою та дискуванням на 13-15 см –

0,07 т/га, що знаходиться в межах НІР<sub>05</sub> (0,165 т/га). Найменшу врожайність отримано при мінімальному обробітку ґрунту (4 варіант) – 1,91 т/га.

Таблиця 3

**Урожайність озимої пшениці в середньому за 2011-2012 рр., т/га**

Варіант дослідів (способи основного обробітку ґрунту)	2011 р.	2012 р.	Середнє за 2011-2012 рр.	± до контролю
1. Оранка на глибину 20-22 см	2,84	3,44	3,14	К
2. Плоскорізний обробіток на глибину 20-22 см	3,09	2,95	3,02	- 0,12
3. Дискування на глибину 13-15 см	2,91	2,48	2,69	-0,45
4. Дискування на глибину 6-8 см	1,93	2,55	2,24	-0,9
<i>НІР<sub>05</sub> для фактору року</i>	0,165	0,398	0,225	
<i>НІР<sub>05</sub> для варіантів дослідів по обробітках</i>			0,152	

У 2012 році метеоумови були дещо ліпшими, але навесні утворювалася льодова кірка у мікрозападинах. Урожайність по варіантах була в межах 2,48-3,44 т/га. У цьому ж році найвищий врожай отримано на варіанті із оранкою – 3,14, дещо менше – при плоскорізному обробітку – 2,95 т/га. Зменшення глибини обробітку ґрунту призвело до зменшення врожайності зерна. Між варіантами з дискуванням була відсутня істотна різниця - 0,07 т/га при НІР<sub>05</sub> – 0,398 т/га.

В середньому врожайність за 2011-2012 рр. знаходилась в межах 2,24-3,14 т/га. Враховуючи НІР<sub>05</sub> для варіантів обробітку, між оранкою та плоскорізним обробітком різниці не встановлено, між іншими варіантами істотна різниця виявлена. Варіанти із дискуванням мали меншу врожайність із істотними різницями між собою, так і між 1 і 2 варіантами. Таким чином треба відмітити, що більш глибокий обробіток підвищує врожайність озимини, можливо, за рахунок більшого накопичення вологи.

Залежно від урожайності, вартість одержаної продукції найвища при оранці ґрунту – 6437 грн.,

дещо менше при плоскорізному обробітку ґрунту 6191 грн. На варіантах із дискування вартість складала 5514,5 – 4592 грн.

Витрати на вирощування пшениці знаходились в межах 4280 – 4790,07 грн., найвищі витрати на варіантах із глибоким обробітком ґрунту.

Прибуток отримано на рівні 312-1646,93 грн., найвищий показник отримано на оранці – 1646,93 грн., найменший – при мінімальному дискуванні. Рівень рентабельності склав 7,3-34,4 % з найбільшим показником при плоскорізному обробітку ґрунту та при оранці. Окупність витрат знаходилась на рівні 1,07-1,34 грн.

**Висновки.** Підводячи підсумок даних досліджень та економічні показники, можна стверджувати, що саме глибокий обробіток під озиму пшеницю є найкращим для розвитку рослини, створення агрономічно цінної структури та отримання більшого прибутку при її вирощуванні. Пропонуємо використовувати плоскорізний обробіток ґрунту при вирощуванні озимини на чорноземі типовому середньосуглинковому в лівобережному Лісостепу України.

**Список використаної літератури:**

1. Медведев В. В. Структура почвы / В. В. Медведев. – Харьков: 13 типография, 2008. – 145 с.
2. Міщенко Ю. Г. Перспективи покращення агрофізичних властивостей ґрунтів / Ю. Г. Міщенко, В. І. Прасол, Д. В. Воронін // Вісник Сумського національного аграрного університету. - 2008. - №11(16). – С. 67 - 70.
3. Міщенко Ю. Г. Вплив факторів біологізації на агрофізичні властивості ґрунту / Ю. Г. Міщенко, В. І. Прасол, Г. А. Давиденко [та ін.]. // Вісник Сумського національного аграрного університету. - 2009. - № 7(17) – С. 45 – 47.
4. Зубенко О. В. Вплив способу основного обробітку ґрунту на його водно-фізичні властивості та продуктивність озимої пшениці / О. В. Зубенко // Вісник Сумського національного аграрного університету. - 2011. - № 4 (21). – С. 49 – 53.
5. Медведев В. В. Вплив структури ґрунту на фільтраційну здатність / В. В. Медведев, Т. М. Лактінова, Л. Г. Почепцова // Вісник аграрної науки. – 2004. - №4. – С. 5 - 6.
6. Медведев В. В. Влияние плоскорезной обработки почв на плодородие черноземов / В. В. Медведев, Д. И. Назарова, А. Д. Михновская. – К., 1981. - 63 с.
7. Медведев В. В. Оптимальні агрофізичні параметри ґрунтів / В. В. Медведев. // Агрохімія і ґрунтознавство. – 1979. – Вип. 20. – С. 54 - 55.
8. Иодко Л. Н. Преимущество безотвальной обработки пара / Л. Н. Иодко, Г. Е. Иодко, Ю. В. Заблицев. // Земледелие – 1990. - № 1. – С. 63 - 64.
9. Моисеев К. Г. Влияние длительной распашки на прочность почвенных агрегатов. Почвоведение / К. Г. Моисеев, И. А. Романов. – Харьков: 13 типография, 2004. – С. 84 - 87.
10. Сайко В. Ф. Система обробітку ґрунту в Україні / В. Ф. Сайко, А. М. Малієнко. – К. : ВД “ЕМКО”,

2007. – 44 с.

11. Медведєв В. В. Наукові передумови мінімалізації основного обробітку ґрунту і перспективи його впровадження в Україні / В. В. Медведєв, Т. Є. Ліндіна // Вісник аграрної науки. – 2001. - № 7. – С. 5 - 6.

### **ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ НА СТРУКТУРНО-АГРЕГАТНЫЙ СОСТАВ ПОЧВЫ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ**

**Э.А. Захарченко, И.Н. Масик, Г.А. Давиденко**

*Исследованиями, проведенными в условиях чернозема типичного на лессовидных суглинках в условиях северно-восточной Лесостепи, установлено, что при выращивании озимой пшеницы наилучшим способом обработки почвы будет плоскорезный, что благоприятствует образованию агрономически ценной структуры и получению большей урожайности.*

*Ключевые слова:* обработка почвы, структура почвы, озимая пшеницы, чернозем типичный.

### **INFLUENCE OF DIFFERENT WAYS OF THE TILL OF THE SOIL ON STRUCTURAL AND MODULAR STRUCTURE AT CULTIVATION OF WINTER WHEAT**

**E.A. Zakharchenko, I.M. Masik, G.A. Davidenko**

*The researches was conducted in the conditions of the typical chernozem on loess loams in the northern Forest-steppe of Ukraine. It is established that under winter wheat deep processing the soil is the best way of tillage as promotes agronomical valuable structure and receiving a bigger productivity. The cultivator with flat cutting paws is the most profitable for tillage of the soil.*

*Keywords:* soil tillage, soil structure, winter wheat, typical chernozem.

Дата надходження до редакції 10.03.2013 р.

Рецензент І.М. Коваленко.

УДК: 633.52:631.67(477.72)

### **ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ РОЗТОРОПШІ ПЛЯМИСТОЇ НА ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЛЯХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

**В.О. Ушкаренко**, д.с.-г.н., професор, академік НААНУ

**І.М. Філіпова**, ДВНЗ "Херсонський державний аграрний університет"

*В статті наведено результати досліджень з розторопшею при вирощуванні на зрошуваних землях півдня України. Встановлено, що максимальна енергетична ефективність досягається при застосуванні оранки на глибину 20-22 см та міжрядь 60 см. Також доведена перевага використання раннього строку сівби та внесення мінеральних добрив дозою  $N_{45}P_{45}$ .*

*Ключові слова:* розторопша плямиста, обробіток ґрунту, ширина міжрядь, строки сівби, мінеральні добрива, енергетична ефективність

**Постановка проблеми.** Сприятливі ґрунтово-кліматичні умови південного Степу та АР Крим, схожі з основними світовими районами культивування ефіроносів і лікарських рослин, дозволяє вирощувати великий набір цих культур, дає можливість з успіхом замінити імпорتنі парфумерно-косметичні вироби, прянощі, лікарські препарати вітчизняними, дозволить значною мірою розширити їх асортимент та знизити вартість. Широке введення в культуру цих видів рослин дозволить покращити екологічний стан сільськогосподарських угідь регіону. Проте, в теперішній час недостатньо відпрацьовані окремі технології вирощування лікарських культур, зокрема, розторопші плямистої, які білі б обґрунтовані з енергетичної точки зору. Тому дослідження, спрямовані на оптимізацію системи обробітку ґрунту, ширини міжрядь, строків сівби та фону мінерального живлення мають актуальне значення.

**Стан вивчення проблеми.** В сільськогоспо-

дарському виробництві як і в інших галузях народного господарства визначення кількості енергії, отриманої з урожаєм основної та побічної продукції є одним із основних принципів здійснення енергетичного аналізу. Згідно досліджень багатьох вчених важливим аспектом агрономічних досліджень є встановлення енергетичних еквівалентів за окремими операціями, які висвітлені в технологічній карті, встановлення загальних витрат енергії на вирощування, збирання та післязбиральну доробку одержаної продукції. Кількість енергії, яка накопичується з урожаєм та кількість енергії, що витрачена на вирощування сільськогосподарської культури розраховують у тис. мега-джоулів (МДж) або в гіга-джоулях ГДж [1-3].

В умовах ринкової економіки враховуючи нестабільність цін на кінцеву продукцію, енергоносії та інші ресурси зростає роль та актуальність проведення одночасно з економічною ще й біоенергетичної оцінки ефективності технології вирощу-