

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ І ДОБРІВ У ПІВНІЧНОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

Е. Б. Медведєв

Луганський інститут агропромислового виробництва НААН України, вул. Жовтнева, 14, сел. Металіст, Слов'янськський район, Луганська область, 93733, Україна

Висвітлено економічну ефективність вирощування польових культур в ланці зерно-паро-просапної сівозміни: пшениця озима по кукурудзі МВС (молочно-воскова стиглість зерна) – горох – пшениця озима залежно від способів основного обробітку ґрунту і добрив в умовах північного Степу України. Випробовувалися способи обробітку ґрунту, засновані на полицевій оранці і безполіцевому розпушуванні на фоні полицевої оранки під кукурудзу з внесенням мінеральних добрив (рекомендовані в регіоні: під горох – $N_{45}P_{35}K_{15}$, пшеницю озиму – $N_{60}P_{60}K_{30}$; розраховані на запланований урожай – відповідно $N_{50}P_{30}K_{20}$ і $N_{90}P_{80}K_{70}$). З'ясовано, що безполіцевий обробіток ґрунту порівняно з полицевим зумовлює економію виробничих витрат. У середньому по ланці сівозміни економія затрат праці становила 0,50 люд.-год., пального – 8,9 л і експлуатаційних витрат – 177,38 грн в розрахунку на 1 га, або 33,6, 36,8 і 24,9 % відповідно, як наслідок зменшення собівартості продукції і підвищення рентабельності виробництва. У середньому за роки досліджень підвищення рівня рентабельності, порівняно з оранкою, по ланці сівозміни становило: варіант без добрив – 6,7, з рекомендованими дозами – 6,3, із дозами на запланований урожай – 5,9 в. п.

Внаслідок несприятливих за вологозабезпеченістю погодних умов ефективність внесених розкидним способом під основний обробіток ґрунту мінеральних добрив знижувалася. Рівень рентабельності виробництва (у середньому по ланці сівозміни за 2010–2012 рр.) у варіантах з рекомендованими дозами туків зменшувався на 51,8 % полицевий і 52,3 % безполіцевий обробіток, а з дозами на запланований урожай – відповідно на 69,4 і 70,2 % порівняно з неудобрененими варіантами.

Ключові слова: обробіток ґрунту, мінеральні добрива, економічна ефективність, пшениця озима, горох.

Сучасне землеробство в Україні перебуває у складних економічних умовах. Високі ціни на техніку, паливо, мастильні матеріали, насіннєвий матеріал, мінеральні добрива, засоби захисту рослин тощо змушують сільгоспвиробників вдаватися до пошуку шляхів зменшення експлуатаційних витрат при вирощуванні польових культур. Це часто призводить до негативних наслідків. Скорочення обсягів внесення мінеральних і традиційних органічних добрив, заміна енерговитратних систем обробітку ґрунту на безполіцеві та інші ресурсощадні ведуть до погіршення родючості ґрунту. До цього слід додати і глобальні зміни клімату, які безпосередньо впливають на ґрунтоутворні процеси та умови вирощування сільськогосподарських культур. Тому розробка нових і удоскона-

лення існуючих ресурсозбережних, ґрунтозахисних систем обробітку ґрунту не втрачає своєї актуальності.

У багатьох дослідженнях, відображених у науковій літературі, доведено, що системи обробітку, засновані на безполіцевому розпушуванні ґрунту, уможливають скоротити витрати при вирощуванні сільськогосподарських культур на чорноземних ґрунтах. Так, на зменшення витрат при вирощуванні зернових культур вказують, наприклад, науковці Національного аграрного університету [6], ДУ Інститут зернових культур [2].

Натомість у досліджах О. Рожанського та ін. (Український НДПВТ ім. Погорілого) прямі експлуатаційні витрати в зерно-просапній сівозміні Лісостепу України при безполіцевому обробітку були на рівні з оран-

Інформація про автора:

Медведєв Едуард Борисович, молодший науковий співробітник лаб. сівозмін і технології вирощування зернових культур, e-mail: eduard.medvedev.1957@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0474-6646>

кою [8].

В дослідях Білоцерківського НАУ (центральний Лісостеп) заміна систематичного полицевого обробітку на систематичний безполицевий у п'ятипільній плодозмінній сівозміні призвела до зниження рівня рентабельності виробництва на 20–26 в п. Впровадження комбінованого обробітку з безполицевим розпушуванням ґрунту в сівозміні під ячмінь зумовило підвищення рентабельності виробництва майже до рівня оранки [7].

Мета дослідження – встановити вплив способів основного обробітку чорнозему звичайного важкосуглинкового і добрив на економічну ефективність вирощування сільськогосподарських культур в ланці зерно-паро-просапної сівозміні: пшениця озима по кукурудзі МВС – горох – пшениця озима в умовах північного Степу України.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження були проведені в лабораторії сівозмін і технології вирощування зернових культур Луганського інституту агропро-

мислового виробництва НААН України (с. Металіст, Луганська область) впродовж 2010–2012 рр.

Польовий дослід закладали в 11-пільній польовій сівозміні: пар чорний – пшениця озима – кукурудза на зерно – ячмінь з підсівом еспарцету – еспарцет – пшениця озима – кукурудза МВС – пшениця озима – горох на зерно – пшениця озима – соняшник. Експериментальна частина роботи проводилася в ланці: пшениця озима після кукурудзи МВС – горох – пшениця озима. Розміщення варіантів у дослідях – систематичне, повторність 3-разова. Площа поля з варіантами обробітку ґрунту становила 0,34 га, з внесенням добрив – 187 м², облікова – 119,6 м².

Випробовувалися способи обробітку ґрунту, засновані на полицевій оранці (варіант 1) і безполицевому розпушуванню ґрунту (варіант 2) на фоні полицевої оранки під кукурудзу (табл. 1).

Під кукурудзу в обох варіантах обробітку ґрунту проводили дискування БДТ-3,0

1. Системи основного обробітку ґрунту і дози добрив

Культура ланки сівозміни	Дози добрив		Варіанти обробітку ґрунту	
	рекомендовані в регіоні	розраховані на запланований урожай	варіант 1	варіант 2
Пшениця озима по кукурудзі МВС	N ₆₀ P ₆₀ K ₃₀	N ₉₀ P ₈₀ K ₇₀	Дискування БДТ-3,0 у два сліди на 6–8 і 8–10 см	Боронування БІГ-3, культивування КРЕ-3,8 на 8–10 см
Горох	N ₄₅ P ₃₅ K ₁₅	N ₅₀ P ₃₀ K ₂₀	Дискування БДТ-3,0 на 6–8 см, оранка ПЛН-3-35 на 25–27 см	Боронування БІГ-3, культивування КРЕ-3,8 на 8–10 см, КПК-250 на 25–27 см
Пшениця озима по гороху	N ₆₀ P ₆₀ K ₃₀	N ₉₀ P ₈₀ K ₇₀	Дискування БДТ-3,0 на 6–8 см, оранка ПЛН-3-35 на 18–20 см	Боронування БІГ-3, культивування КПК-250 на 18–20 см

на 6–8 см і оранку на 25–27 см.

Дози мінеральних добрив на запланований урожай розраховували з урахуванням виносу поживних речовин культурами і для підвищення родючості ґрунту. Добрива вносили під основний обробіток розкидним способом.

Досліди проводили згідно з загальноприйнятою методикою [3]. При розрахунку економічних показників спиралися на «Нормативно-методичний довідник по обґрунту-

ванню виробничих затрат в зерновому господарстві Степу України» [5].

Ґрунт дослідного поля – чорнозем звичайний слабоеродований важкосуглинковий на лесовидному суглинку з середнім умістом гумусу в шарі 0–30 см 3,82 %.

Клімат району, де проводилися дослідження, – континентальний, з частими вітрами східного напрямку і посушливо-суховійними явищами. Зими нестійкі, з довгостроковими відлигами і мінливими температура-

ми, літо тепле, з нестійким зволоженням і посушливими періодами [1].

Під час досліджень мали місце несприятливі для сільськогосподарських культур погодні умови. Осінні періоди відзначалися теплим вереснем, потужними вітрами, нерівномірними і недостатніми опадами. Зими були вітряними, з чергуванням аномально низьких і високих температур, з відлигами до повного відтавання ґрунту, нерівномірним розподілом опадів, що призводило до зменшення висоти снігового покриву і частій відсутності його на полях. Весняні періоди 2010–2012 рр. характеризувалися переважно низькими температурами на початку, з промерзанням ґрунту, іноді до кінця квітня. Це призводило до того, що волога зі снігу і опадів майже не засвоювалася ґрунтом. Відмічались посушливі явища, які у 2010 р. стали проявлятися вже з кінця березня. Цьому сприяли нерівномірні, недостатні і часом ко-

роткотривалі опади, високі температури повітря, потужні вітри. Такі погодні явища відмічались і в літні місяці, що істотно зменшувало ефективність опадів. Найбільш несприятливі погодні умови були в 2010 р., коли дефіцит вологи спостерігався впродовж усього періоду вегетації, а температура повітря у серпні підіймалась до позначки 42 С⁰ (абсолютний максимум за останні 100 років).

Результати дослідження. За нашими розрахунками застосування знарядь для безполицевого обробітку ґрунту зумовлює заощадження виробничих витрат при вирощуванні всіх культур ланки сівозміни. Так, у середньому по ланці сівозміни у варіантах з безполицевим розпушуванням ґрунту, порівняно до варіантів з полицевою оранкою, економія коштів на 1 га становила: затрат праці – 0,50 люд.-год., пального – 8,9 л, експлуатаційних витрат – 177,38 грн, або 33,6; 36,8 і 24,9 % відповідно (табл. 2).

2. Економічні показники застосування ґрунтообробних знарядь

Культура ланки сівозміни	Варіант обробітку ґрунту	Знаряддя	Затрати праці на 1 га, люд.-год.	Витрати палива на 1 га, л	Експлуатаційні витрати на 1 га, грн
Пшениця озима по кукурудзі МВС	1*	БДТ-3,0 у 2 сліди	0,98	14,0	451,04
	2**	БІГ-3 + КПЕ-3,8	0,59	9,9	374,84
Горох	1	БДТ-3,0 + ПЛН-3-35 (25–27 см)	1,81	30,8	882,55
	2	БІГ-3 + КПЕ-3,8 + КПГ-250 (25–27 см)	1,45	22,5	758,74
Пшениця озима по гороху	1	БДТ-3,0 + ПЛН-3-35 (18–20 см)	1,68	27,7	802,49
	2	БІГ-3 + КПГ-250 (18–20 см)	0,92	13,4	470,38

* Полицевий. ** Безполицевий.

Оскільки в ході наших досліджень був витриманий принцип єдиної різниці, тобто всі агротехнічні заходи, які не входили до схеми досліджу, були однаковими, а урожайність культур ланки сівозміни суттєво не відрізнялась по варіантах обробітку ґрунту [4], економія витрат у разі безполицевого обробітку (табл. 2) призводила до збільшення прибутковості і зменшення собівартості продукції при вирощуванні всіх культур (табл. 3, 4). Так, у середньому по роках собівартість 1 т зерна у варіантах з безполицевим обробітком, порівняно з оранкою зменшувалась: *пшениця озима по кукурудзі МВС*: варі-

ант без добрив на 61,03, з рекомендованою дозою на 72,72, з дозою на запланований урожай на 93,69 грн, або на 2,4; 2,6 і 2,7 %; *горох*: на 53,48; 167,53 і 172,57 грн, або на 2,1; 4,8 і 4,8 %; *пшениця озима після гороху*: на 111,06; 191,22 і 220,54 грн, або на 5,6; 5,9 і 5,8 % відповідно. У середньому по ланці сівозміни це зменшення становило відповідно 75,19; 143,82 і 162,27 грн, або 3,4; 4,4 і 4,4 %.

Зниження собівартості призводило до підвищення рентабельності, яка є показником окупності витрат. У середньому за роки досліджень вона була вищою у варіантах з безполицевим обробітком порівняно з оран-

кою: пшениця озима по кукурудзі МВС – на 4,5 (без добрив), на 3,8 (рекомендована доза) і на 3,3 в. п. (доза на запланований урожай); горох – відповідно на 3,4, 6,7 і 7,2 в. п.; пше-

ниця озима по гороху – на 12,3; 8,3 і 7,1 % (табл. 3, 4). По ланці сівозміни відповідно на 6,7; 6,3 і 5,9 в. п.

Щодо внесених розкидним способом

3. Економічна ефективність вирощування пшениці озимої (середнє за 2010–2012 рр.)

Показник	Варіанти обробітку ґрунту					
	полицевий			безполицевий		
	варіанти добрив					
	1*	2**	3***	1	2	3
попередник – кукурудза МВС						
Урожайність зерна з 1 га, т	1,65	2,55	2,60	1,66	2,59	2,65
Вартість зерна з 1 га, грн	6930	10724	10920	6986	10878	11116
Виробничі витрати на 1 га, грн	4142,74	7148,74	8947,74	4066,54	7072,54	8871,54
Собівартість 1 т зерна, грн	2510,75	2803,43	3441,44	2449,72	2730,71	3347,75
Прибуток з 1 га, грн	2787,26	3575,26	1972,26	2919,46	3805,46	2244,46
Рівень рентабельності, %	67,3	50,0	22,0	71,8	53,8	25,3
попередник – горох						
Урожайність зерна з 1 га, т	2,31	2,37	2,48	2,27	2,41	2,54
Вартість зерна з 1 га, грн	9702	9940	10402	9534	10108	10682
Виробничі витрати на 1 га, грн	4620,78	7626,78	9425,78	4288,67	7294,67	9093,67
Собівартість 1 т зерна, грн	2000,34	3218,05	3800,72	1889,28	3026,83	3580,18
Прибуток з 1 га, грн	5081,22	2313,22	976,22	5245,33	2813,33	1588,33
Рівень рентабельності, %	110,0	30,3	10,4	122,3	38,6	17,5

* Без добрив. ** $N_{60}P_{60}K_{30}$. *** $N_{90}P_{80}K_{70}$.

4. Економічна ефективність вирощування гороху (середнє за 2010–2012 рр.)

Показник	Варіанти обробітку ґрунту					
	полицевий			безполицевий		
	варіанти добрив					
	1*	2**	3***	1	2	3
Урожайність зерна з 1 га, т	1,40	1,54	1,52	1,38	1,58	1,56
Вартість зерна з 1 га, грн	7016,67	7700,00	7583,33	6883,33	7883,33	7800,00
Виробничі витрати на 1 га, грн	3500,20	5424,20	5525,17	3376,39	5300,39	5401,36
Собівартість 1 т зерна, грн	2500,14	3522,21	3634,98	2446,66	3354,68	3462,41
Прибуток з 1 га, грн	3516,47	2275,80	2058,16	3506,94	2582,94	2398,64
Рівень рентабельності, %	100,5	42,0	37,2	103,9	48,7	44,4

* Без добрив. ** $N_{45}P_{35}K_{15}$. *** $N_{50}P_{30}K_{20}$.

під основний обробіток ґрунту мінеральних добрив, то слід зазначити, що несприятливі за зволоженням погодні умови знижували їх ефективність. За даними наших попередніх досліджень [4] у 2010 і 2012 рр. добрива істотно вплинули тільки на урожайність пшениці озимої після кукурудзи МВС. Достовірна різниця за врожаєм зерна всіх культур ланки сівозміни між удобреними і неудобреними варіантами мала місце лише у 2011 р., збільшення дози внесення добрив у посівах

пшениці озимої позитивно вплинуло на підвищення урожайності. Натомість внесення добрив при високих цінах на них і недостатньо значне підвищення урожайності від їх застосування призводило до збільшення собівартості продукції і зниження рівня рентабельності вирощуваних у досліді культур в усі роки досліджень (табл. 3, 4). Так, у середньому по ланці сівозміни за 2010–2012 рр. у варіантах з рекомендованими дозами туків рентабельність виробництва знижувалася:

з полицевим обробітком ґрунту – на 51,8, безполицевим – на 52,3 в. п., з дозами на запланований урожай – відповідно на 69,4 та 70,2 в. п. порівняно з варіантами без добрив.

Висновки. Застосування знарядь для безполицевого обробітку ґрунту в ланці зерно-паро-просапної сівозміни: пшениця озима після кукурудзи МВС – горох – пшениця озима в умовах північної частини Степу України призводить до зменшення виробничих

витрат та підвищення рівня рентабельності порівняно з оранкою.

Несприятливі за зволоженням погодні умови зумовлювали зниження ефективності внесених розкидним способом під основний обробіток ґрунту мінеральних добрив в усіх варіантах дослідження. У середньому по ланці сівозміни ефективність внесених добрив у варіантах з безполицевим обробітком порівняно з полицевим суттєво не відрізнялась.

Використана література

1. Агрокліматичний довідник по Луганській області (1986–2005 рр.). Луганськ: ТОВ Віртуальна реальність, 2011. 216 с.
2. Артеменко С. Ф., Ковтун О. В. Продуктивність та ефективність вирощування зернових і зернобобових культур в сівозмінах короткої ротації. *Зернові культури*. 2018. Т. 2. № 1. С. 180–193. Doi:<https://doi.org/10.31867/2523-4544/0025>.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.
4. Медведєв Е. Б. Вплив способів обробітку і добрив на родючість ґрунту та урожайність с.-г. культур в умовах північної частини Донецького кряжу. *Зернові культури*. 2018. Т. 2. № 2. С. 314–323. Doi:<https://doi.org/10.31867/2523-4544/0042>.
5. Нормативно-методичний довідник по обґрунту-

- ванню виробничих затрат в зерновому господарстві Степу України / А. В. Черенков та ін.; за ред. А. В. Черенкова, В. С. Рибки. Дніпро: ДУ Ін-т зерн. культур НААН України, 2017. 243 с.
6. Піковська О. В. Мінімізація обробітку ґрунту в північному Степу України. *Наук. вісн. Нац. аграр. ун-ту*. 2005. № 81. С. 25–29.
7. Примак І. Д., Боканча А. П., Колесник Т. В. Урожайність культур, продуктивність плодозмінної сівозміни, економічна і енергетична ефективність за різних систем основного обробітку ґрунту. *Агробіологія*. 2010. Вип. 4 (80). С. 10–16.
8. Рожанський О., Костенко К., Громадська В. Вплив способів основного обробітку чорнозему на врожайність сільськогосподарських культур. *Землеробство*. 2005. Спец. вип. С. 158–160.

References

1. Ahroklimatychnyy dovidnyk po Luhanskiy oblasti (1986–2005 r.r.). [Agro-climatic reference book on Lugansk region (1986–2005)] (2011). Lugansk: LLC Virtual Reality. 216 p. [in Ukrainian].
2. Artemenko S. F., Kovtun O. V. (2018). Produktyvnyist ta efektyvnyist vyroshchuvannya zernovykh i zernobobovykh kultur v sivozminakh kortkoyi rotatsiyi [Productivity and efficiency of growing cereals and legumes in short crop rotations]. *Zernovi rultury [Grain Crops]*, 2 (1), 180–193 [in Ukrainian]. Doi: <https://doi.org/10.31867/2523-4544/0025>.
3. Dospekhov B. A. (1985). Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy) [Methodology of field experience (with the basics of statistical processing of the results of research)]. Moscow: Agropromizdat. 351 p. [in Russian].
4. Medvedyev E. B. (2018). Vplyv sposobiv obrobitku i dobryv na rodyuchist hruntu ta urozhaynist silskohospodarskykh kultur v umovakh pivnichnoyi chastyny Donets'koho kryazhu [Influence of cultivation methods and fertilizers on soil fertility and crop yield of crops in the conditions of the northern part of the Donetsk ridge]. *Zernovi kultury [Grain Crops]*, 2 (2), 314–323 [in Ukrainian]. Doi: <https://doi.org/10.31867/2523-4544/0042>.

5. Cherenkov A. V., Rybka V. S., Kompaniyets V. O., Kulyk A. O., Kovtun O. V. (2017). Normatyvno-metodychnyy dovidnyk po obhruntuvannyu vyrobnychyykh zatrat v zernovomu hospodarstvi Stepu Ukrayiny [Regulatory and methodological reference book the substantiation of production costs in the grain economy of the Steppe of Ukraine]. A. V. Cherenkov, V. S. Rybka (Ed.). Dnipro: DU Instytut zernovykh kultur NAAN Ukrayiny. 243 p. [in Ukrainian].
6. Pikovska O. V. (2005). Minimalizatsiya obrobitku hruntu v pivnichnomu Stepu Ukrayiny [Minimalization of tillage in the northern Steppe of Ukraine]. *Nauk. visnyk Nats. Ahr. un-tu*, 81, 25–29 [in Ukrainian].
7. Prymak, I. D., Bokancha, A. P., Kolesnyk, T. V. (2010). Crop yields, productivity crop rotation with fruit change, economic and energy efficiency under different systems of basic tillage. *Ahrobiolohiya [Agrobiology]*, 4 (80), 10–16 [in Ukrainian].
8. Rozhansky O., Kostenko K., Hromadska V. (2005). Vplyv sposobiv osnovnoho obrobitku chornozemu na vrozhaynist silskohospodarskykh kultur [Influence of the methods of basic tillage of black soil on agricultural crop yields]. *Zemlerobstvo [Agriculture]*. 158–160 [in Ukrainian].

УДК [631.512+631.8]:[633:33](477.6)

Медведев Э. Б. Экономическая эффективность выращивания сельскохозяйственных культур в зависимости от способов обработки почвы и удобрений в северной Степи Украины.

Зерновые культуры. 2020. Т. 4. № 1. С. 209–214.

Луганский институт агропромышленного производства НААН, ул. Октябрьская, 14, с. Металлист, Славяносербский район, Луганская область, 93733, Украина

Установлена экономическая эффективность выращивания сельскохозяйственных культур в звене зерно-паро-пропашного севооборота: пшеница озимая по кукурузе МВС (молочно-восковая спелость зерна) – горох – пшеница озимая в зависимости от способов основной обработки почвы и удобрений в условиях северной Степи Украины. Испытывались способы обработки почвы, основанные на отвальной вспашке и безотвальном рыхлении на фоне отвальной вспашки под кукурузу с применением минеральных удобрений (рекомендованные в регионе: под горох – $N_{45}P_{35}K_{15}$, пшеницу озимую – $N_{60}P_{60}K_{30}$; рассчитанные на запланированный урожай – соответственно $N_{50}P_{30}K_{20}$ и $N_{90}P_{80}K_{70}$). Выяснено, что безотвальная обработка почвы по сравнению с отвальной обуславливает экономию производственных затрат. В среднем по звену севооборота экономия затрат труда составляла 0,50 чел.-часов, топлива – 8,9 л и эксплуатационных расходов – 177,38 грн в расчете на 1 га, или 33,6, 36,8 и 24,9 % соответственно. Это приводило к уменьшению себестоимости продукции и повышению рентабельности производства. Повышение уровня рентабельности, по сравнению со вспашкой, в среднем за годы исследований в звене севооборота было следующим: вариант без удобрений – 6,7, с нормами на планируемый урожай – 6,3 и с рекомендуемыми нормами – 5,9 п. п.

Из-за неблагоприятных по увлажнению погодных условий эффективность внесенных разбросным способом под основную обработку почвы минеральных удобрений снижалась. Уровень рентабельности производства снижался (в среднем по севообороту за 2010–2012 гг.): варианты с рекомендуемыми дозами удобрений – на 51,8 при вспашке и на 52,3 п. п. при безотвальном рыхлении, варианты с нормами на планируемый урожай – соответственно на 69,4 и 70,2 п. п. по сравнению с вариантами без удобрений.

Ключевые слова: обработка почвы, минеральные удобрения, экономическая эффективность, пшеница озимая, горох.

UDC [631.512+631.8]:[633:33](477.6)

Medvedev E. B. Economic efficiency of agri-cultural crops growing depending on soil processing methods and fertilizers in the Northern Steppe of Ukraine. *Grain Crops. 2020. 4 (1). С. 209–214.*

Lugansk Institute of Agro-Industrial Production of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, 14, Oktyabrskaya Str., Village of Metalist, Slavyanoserbisk district, Lugansk region, 93733, Ukraine

The economic efficiency of growing crops in crop rotation link has been established: winter wheat after corn MVR (milk-wax ripeness) - peas - winter wheat, depending on the methods main tillage and fertilizers in the conditions of the northern Steppe of Ukraine. We studied methods based on plowing and loosening without dump on the background of corn plowing using mineral fertilizers (recommended in the region: $N_{45}P_{35}K_{15}$ for peas, $N_{60}P_{60}K_{30}$ for winter wheat; calculated on the planned crop: $N_{50}P_{30}K_{20}$ and $N_{90}P_{80}K_{70}$, respectively). It has been that loosening soil without dump, in comparison with plowing, leads to a saving in production costs. On average, in crop rotation link, material cost savings amounted to: labor – 0,50 man-hours, fuel – 8,9 liters and operating costs – 177,38 UAH, or 33,6, 36,8 and 24,9 %, respectively. This led to a decrease in production costs and an increase in level of profitability. The average increase in level of profitability, compared to plowing, over the years of research in the crop rotation link was: the variant with out fertilizers – 6,7, with the recommended norms – 6,3 and with the norms on the planned crop – 5,9 p. p.

Due to unfavorable weather conditions, the effectiveness of the mineral fertilizers introduced was reduced. The level of profitability was decreasing (on average, in the crop rotation link for 2010–2012): the variants with recommended doses of fertilizers – by 51,8 when plowing and by 52,3 p. p. when loosening without dump, the variants with norms on the planned harvest – respectively by 69,4 and 70,2 p. p. compared with options without fertilizers.

Key words: tillage, mineral fertilizers, economic efficiency, winter wheat, peas.