

# АГРОРЕСУРСИ

УДК 631.67.631.58

## ФАКТОРИ РЕАЛІЗАЦІЇ АГРОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ПОЛІССЯ

---

Ю.О. ТАРАРІКО, М.О. ДАЦЬКО

Інститут водних проблем і меліорації НААН

*Встановлено середньобагаторічні рівні врожайності основних польових культур за систем удобрення, характерних для різної спеціалізації аграрного виробництва на Лівобережному Поліссі. Показано можливості реалізації агоресурсного потенціалу регіону за оптимізації поживного, водно-повітряного режимів дерново-підзолистого ґрунту і сівозмінного фактора в їхніх різних поєднаннях.*

**Ключові слова:** агоресурсний потенціал, агротехнічні дослідження, врожайність культур, продуктивність сівозмін, умови зволоження, системи удобрення

**Мета досліджень.** Проблеми об'єктивного оцінювання і раціонального використання агоресурсного потенціалу окремих регіонів України нині набувають особливої актуальності. Їхнє розв'язання дає змогу керівникам і фахівцям сільськогосподарських підприємств приймати стратегічні й оперативні управлінські рішення, спираючись не на рекламу, інтуїцію або набутий виробничий досвід, а на конкретні кількісні показники врожайності окремих культур і продуктивності сівозмін залежно від рівня інтенсифікації технологій і стосовно до особливостей агрометеорологічних умов. У цьому напрямку проведено комплекс досліджень в умовах гумідної зони України на дерново-підзолистих ґрунтах. Загальне уявлення про цей регіон пов'язано із достатнім вологозабезпеченням та низьким рівнем природної родючості ґрунтів, зокрема дерново-підзолистих.

© Ю.О. Тараріко, М.О. Дацько, 2013

Меліорація і водне господарство. 2013. Вип. 100

За таких умов метою досліджень було надання об'єктивного оцінювання агроресурсного потенціалу Лівобережного Полісся, зокрема для порівняння з іншими природними зонами України. Наприклад, продуктивність типової для Лівобережного Лісостепу сівозміни на чорноземі типовому у варіанті без добрив стаціонарного агротехнічного дослідження Полтавського ІАПВ у середньому за 25 років становить 52,1 ц к.од./га [1], а за тривалого застосування найбільш ефективної органо-мінеральної системи удобрення сягає 71,2 ц к.од./га. В умовах Північного Степу в стаціонарному досліді Запорізької дослідної станції на чорноземі звичайному цей показник у аналогічних фонах становить у середньому за 36 років відповідно 33,7 і 45,8 ц к.од./га [2]. Для вирішення цих завдань використовували інформаційну базу стаціонарного агротехнічного дослідження Чернігівського інституту сільськогосподарської мікробіології і АПВ НААН.

**Методика.** Грунт стаціонарного дослідження дерново-середньопідзолистий супіщаний з такими показниками родючості: вміст гумусу 1,02%, сполук азоту, що легко гідролізуються, (N<sub>г</sub>) – 82, рухомих сполук фосфору – 200, обмінного калію – 140 мг/кг ґрунту, рН<sub>сол.</sub> – 4,8, N<sub>г</sub> – 2,5 мг-екв/100 г ґрунту. Посівна площа ділянки 102 м<sup>2</sup>, облікова – 60 м<sup>2</sup>, повторення 4-разове. Сівозміна: конюшина, пшениця озима, кукурудза на силос, ячмінь, люпин з/м, жито озиме, картопля, овес. Варіанти систем удобрення розглядалися як моделі спеціалізації аграрного виробництва (табл. 1).

### *1. Варіанти систем удобрення як моделі спеціалізації аграрного виробництва*

Варіанти дослідження	Спеціалізація	Скорочення
Контроль – без добрив	Рослинницька	К
Сидерація		Сд
Мінеральні добрива – N <sub>68</sub> P <sub>64</sub> K <sub>86</sub>		НПК
» » та сидерація		НПК+Сд
» » та вапнування		НПК+CaCO <sub>3</sub>
Гній, 10 т/га або 1 ум. гол./га	Змішана	1Гн
» 10 т/га та мінеральні добрива		1Гн+НПК
» 10 т/га, мінеральні добрива та сидерація		1Гн+НПК+Сд
» 20 т/га або 2 ум. гол./га	Тваринницька	2Гн

Урожайність культур сівозміни приймалася як середньобагаторічна за весь період ведення дослідів з 1982 р. Для порівняльного оцінювання продуктивності культур використовували показник кормової цінності – кормову одиницю (к.од.) [3]. Враховували кормову цінність як основної, так і побічної продукції. Основним завданням досліджень було вивчення довготривалого систематичного впливу різних агротехнічних чинників, зокрема систем удобрення, водноповітряного і сівозмінного, на врожайність культур і продуктивність сівозміни на Лівобережному Поліссі.

Для оцінювання розмаху коливань врожайності культур і продуктивності сівозміни за роками використовували коефіцієнт варіації [4,5]. Цей показник розраховується за формулою (1):

$$V = \frac{\sigma}{x} 100, \quad (1)$$

де  $V$  – коефіцієнт варіації, %;  $\sigma$  – середньоквадратичне відхилення показника;  $x$  – середньоарифметичне значення показника.

Розрахунковий коефіцієнт варіації досліджуваного показника може групуватись відповідно до прийнятої шкали якісної оцінки: менше 15% – низький; 15–30 – середній; понад 30% – високий.

**Результати досліджень.** *Пшениця озима.* На фоні, де 30 років не вносили добрива, врожай зерна пшениці озимої коливається залежно від особливостей агрометеорологічних умов у межах 1,5–5 т/га. Найсприятливішим для вирощування цієї культури виявився 1993 р., її найнижчу врожайність зафіксовано у 2002 р. за середнього рівня – 2,5 т/га.

Така значна амплітуда визначається, головним чином, забезпеченістю культури вологою у весняно-літній період. Так, у 1993 р. ГТК в ці місяці дорівнював 1,4, а в 2002 р. – 0,5.

Третій рік післядії систематичної сидерації підвищує середньобагаторічну врожайність озимини на 0,5 т/га – до рівня 3 т/га (табл. 2). Мінеральна система удобрення, а також 3-й рік післядії 40 т/га гною забезпечують однаковий ефект із зростанням до контролю у середньому на 1 т/га (38–40%). Подвоєння норми гною супроводжується збільшенням виходу зерна на 1,2 т/га (47%), а доповнення мінеральних добрив сидерацією, вапнуванням або гноєм – на 1,4–1,5 т/га (52–58%) до фону без добрив. Максимальна середня врожайність пшениці озимої досягається за органо-мінеральної системи удобрення у поєднанні із

сидерацією – майже 4,4 т/га зерна (71%). Максимальним цей показник також зафіксовано у 1993 р. на фоні органо-мінеральної системи удобрення – майже 7,5 т/га.

Тобто за умови оптимізації поживного режиму ґрунту вихід зерна пшениці озимої у середньому за роками збільшується на 1,5–1,8 т/га або в 1,6–1,7 рази, а оптимізація водно-повітряних умов на фоні природної родючості – у 2 рази, за органо-мінеральної системи удобрення в сприятливих погодних умовах – у 3 рази: з 2,5 у середньому на контролі до 7,5 т/га на фоні органо-мінеральних систем удобрення у 1993 р. (табл. 2). На контролі при застосуванні мінеральної системи удобрення і сидерації коефіцієнт варіації врожайності пшениці високий – 35–37%, органічні добрива і вапнування стабілізують цей показник на рівні 21–25%.

*Кукурудза на силос.* На фоні природної родючості дерново-підзолистого ґрунту мінімальна врожайність зеленої маси кукурудзи в несприятливі роки була на рівні 20 т/га і максимально сягала 57 т/га у сприятливому 1986 р. (табл. 2). Середньобагаторічний вихід зеленої маси цієї культури на контролі становить 33,5 т/га. Пряма дія сидерації дає змогу підняти врожайність кукурудзи у середньому на 16%, її доповнення мінеральними добривами збільшує приріст до 46%, суто мінеральний фон і заорювання під культуру 40 т/га гною забезпечують зростання врожайності на 31 і 34%, подвоєння норми органічних добрив – на 55%, поєднання NPK з 40 т/га гною додатково дає 57%, з вапнуванням – 51%. Найкращий середній ефект спостерігали за органо-мінеральної системи удобрення з сидерацією – 73%. Максимально потенціал продуктивності кукурудза реалізувала у 1988 р. на фоні прямої дії 40 т/га гною – 84,2 т/га. Близьких показників досягнуто також у 1986 р. за прямої дії 40 т/га гною, сидератів із сумісним систематичним внесенням мінеральних добрив.

Таким чином, оптимальний водно-повітряний режим у сприятливі роки веде до зростання продуктивності кукурудзи у варіанті без добрив порівняно із середньобагаторічними показниками більш як у 1,7 рази. Добрива забезпечують підвищення до контролю в 1,2 рази за сидерації та в 1,6–1,7 рази за органічної й органо-мінеральної системи удобрення. Тобто кукурудза в цій зоні реагує на сприятливі погодні умови так, як і на добрива. Отже, за допомогою добрив можна істотно компенсувати негативну дію агрометеорологічних факторів на ріст і розвиток цієї культури. Поєднання сприятливості погодних

## 2. Потенціал урожайності основних польових культур на Лівобережному Поліссі

Система удобрення	Пшениця озима			Кукурудза			Ячмінь			Конюшина			Жито озиме			Картопля			Овес			Люпин		
	1*	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
К	2,5	–	<b>5,0</b>	<b>34</b>	–	<b>57</b>	<b>1,4</b>	–	<b>3,4</b>	<b>25</b>	–	<b>39</b>	<b>2,6</b>	–	<b>3,7</b>	<b>15</b>	–	<b>29</b>	<b>2,2</b>	–	<b>3,3</b>	<b>31</b>	–	<b>51</b>
Сд	3,1	20	6,2	39	16	58	2,0	44	4,1	28	12	42	3,1	20	4,1	20	33	28	2,7	24	4,0	33	7	52
1Гн	3,5	38	6,1	45	34	66	2,2	57	3,9	33	31	41	3,2	22	4,5	23	51	30	3,0	39	4,0	36	14	51
2Гн	3,7	47	6,2	<b>52</b>	<b>55</b>	<b>84</b>	2,5	81	3,9	35	39	<b>46</b>	3,6	36	4,4	27	78	37	3,4	57	4,5	<b>37</b>	<b>17</b>	<b>52</b>
NPК	3,6	40	6,4	44	31	62	1,8	26	3,5	27	9	42	3,6	36	5,5	21	43	36	3,1	41	4,6	33	5	53
NPК+Ca	4,0	58	6,5	51	51	61	2,7	90	5,1	33	34	43	4,0	53	5,5	28	84	42	3,7	72	<b>5,4</b>	35	11	52
Сд+NPК	3,9	53	6,6	49	46	68	2,4	71	4,9	31	22	45	3,9	48	5,8	27	81	45	3,4	59	5,0	34	9	49
Гн+NPК	4,0	58	7,3	53	57	74	2,7	90	5,0	33	33	43	3,9	47	5,7	29	93	41	3,5	63	5,0	35	13	47
Гн+Сд+NPК	4,4	<b>71</b>	<b>7,4</b>	58	73	81	<b>3,0</b>	<b>112</b>	<b>5,5</b>	<b>36</b>	<b>45</b>	44	<b>4,1</b>	<b>57</b>	<b>6,0</b>	<b>32</b>	<b>110</b>	<b>45</b>	<b>4,0</b>	<b>83</b>	5,3	36	15	52

\* 1 – середньобагаторічна врожайність культур, т/га; 2 – приріст до контролю від застосування системи удобрення, %; 3 – максимальна врожайність культур у найсприятливіші за погодними умовами роки, що моделюють близькі до оптимальних показники водно-повітряного режиму ґрунту, т/га.

*Примітки:* 1. Порівняння середньобагаторічної врожайності культур на контролі із середньобагаторічними показниками найбільш продуктивної системи удобрення вказує на максимальний потенціал добрив.

2. Порівняння середньобагаторічної врожайності культур на контролі з максимальною на контролі у найсприятливіший рік дає змогу встановити потенціал зростання продуктивності посівів у разі оптимізації водно-повітряного режиму ґрунту.

3. Порівнянням середньобагаторічної врожайності культур на контролі з максимальними показниками у сприятливий рік найбільш продуктивної системи удобрення визначають потенціал урожайності культур за оптимізації поживного та водно-повітряного режимів ґрунту.

умов і дії добрив супроводжується зростанням виходу зеленої маси максимального у 2,3 рази: від 33,5 у середньому на контролі до 77,5 т/га на фоні подвійної норми добрив у 1991 р. (табл. 2). Коефіцієнт варіації врожаю зеленої маси кукурудзи коливається від майже 30% на контролі до 19% на фоні вапнування і мінеральної системи удобрення.

*Ячмінь.* Середня врожайність цієї культури на дерново-підзолистому ґрунті без добрив низька – 1,4 ц/га, хоча за сприятливих умов 1991 р. вона досягала рівня 3,4 ц/га. Добрива під ячмінь більш ефективні порівняно з пшеницею озимою і кукурудзою, що дає змогу збільшити середньобагаторічний вихід зерна на 25–112%. Найменший приріст врожаю забезпечує суто мінеральна система удобрення (25,6%), хоча її поєднання з вапнуванням дає можливість збільшити цей показник до 90% із середньою врожайністю культури 2,7 т/га. Це свідчить про позитивну реакцію ячменю на поліпшення фізико-хімічних властивостей ґрунту. Такого самого рівня ефективність досягає у перший рік післядії – 40 т/га гною на фоні систематичного внесення мінеральних добрив. Доповнення гною сидерацією за такої системи удобрення дає можливість у середньому отримувати 3 т/га зерна ячменю. Саме на цьому фоні удобрення отримано найвищу врожайність культури – 5,5 т/га. Загалом добрива забезпечують зростання врожайності у 2,1 рази: від 1,4 до 3 т/га, за сприятливих погодних умов у варіанті без добрив врожайність підвищується до середньобагаторічних показників більш як у 2,4 рази – від 1,4 до 3,4 т/га, за органо-мінеральної системи удобрення в таких умовах – майже у 4 рази – від 1,4 до 5,5 т/га (табл. 2).

Добрива помітно зменшують амплітуду коливання виходу зерна ячменю. Якщо на контролі цей показник становить 32,5%, то за органічної і органо-мінеральної систем удобрення знижується до 21,8–19,5%.

*Конюшина.* На контролі без добрив за період досліджень середній рівень врожаю зеленої маси конюшини становить 25 т/га з амплітудою коливання від 18 до 39 т/га. Меншою мірою ця культура реагує на другий рік післядії сидератів і на систематичне застосування лише мінеральних добрив. У цих варіантах у середньому приріст становить відповідно 3 і 2 т/га зеленої маси (12 і 9%). Поєднання дії мінеральних добрив і післядії сидерації дає змогу середню врожайність конюшини довести до 30,6 т/га, або збільшити до контролю на 5,6 т/га (22,4%). Органічна зі внесенням 10 т/га сівозміни гною (дру-

гий рік післядії 40 т/га гною), мінеральна на фоні вапнування та органо-мінеральна системи удобрення впливають на врожайність цієї культури однаково, додатково забезпечуючи у середньому за роки досліджень близько 8 т/га біомаси (31–33%). Позитивно конюшина реагує на другий рік післядії 80 т/га гною, забезпечуючи на цьому фоні 35 т/га, або 10 т/га до контролю (40%). Органо-мінеральна система удобрення із сидерацією виявилася ще більш ефективною із середнім приростом 11,3 т/га, або 45%.

Максимальний вихід зеленої маси за сприятливих погодних умов 1985 р. на контролі становив 39 т/га, що в 1,55 раза вище середньобагаторічного показника, поліпшення поживного режиму – у 1,45 раза, а одночасна оптимізація цих двох факторів – 1,9 раза – від 25 до 47 т/га. Тобто добрива значною мірою стабілізують щорічні зміни агрометеорологічних факторів (табл. 2). На відміну від попередньо розглянутих культур, добрива до контролю неістотно знижують коефіцієнт варіації врожаю конюшини.

*Жито озиме.* За весь період спостережень у контрольному варіанті без добрив найнижча врожайність цієї культури була у 2009 р. – 1,7 т/га, у 1993 р. максимальна – 3,7 т/га із середньобагаторічним рівнем 2,6 т/га. Навіть на третій рік після заорювання сидератів спостерігається досить істотний їхній вплив на продуктивність культур сівозміни. У даному разі вихід зерна жита в середньому зростає на 0,52 т/га, або на 20%. Такий самий ефект дає третій рік післядії 40 т/га гною. Післядія подвоєної норми гною за ефективністю порівнюється до суто мінеральної системи удобрення із зростанням середньобагаторічної врожайності до 3,57 т/га, або на 1 т більше відносно контролю (36%). Поєднання систематичного внесення мінеральних добрив як з 3-річною післядією сидерації, так і з післядією 40 т/га гною також забезпечують однаковий приріст до контролю виходу зерна – 1,25 т/га (47–48%). Найвищої врожайності жита озимого досягають за поєднання мінеральної системи удобрення із систематичним вапнуванням та за органо-мінеральної системи удобрення з сидерацією – 4–4,1 т/га із зростанням до варіанта без добрив на 1,4–1,5 т/га, або в 1,6 раза (табл. 2).

Порівняння середньобагаторічного виходу зерна цієї культури з максимальним у найсприятливіший рік на контролі дає змогу оцінити вплив оптимізації водно-повітряного режиму ґрунту на врожайність жита – 1,2 раза. Це свідчить про високу адаптованість цієї

культури до ґрунтового-кліматичних умов Полісся, що також підтверджується коливанням коефіцієнта варіації за варіантами дослідів в межах 16–20%.

Таким чином, різні системи удобрення підвищують урожай зерна жита озимого в 1,2–1,6 рази, поліпшення водно-повітряного режиму ґрунту – в 1,2 рази, проте одночасна оптимізація цих факторів дає змогу збільшити ефективність вирощування цієї культури в 2,3 рази.

*Картопля.* Коливання врожаю бульб за роками проведення досліджень досить істотне – від 8 т/га у 2010 р. до 29,4 т/га у 1991 р. За усередненими даними цей показник становить 15 т/га. На фонах прямої дії сидератів, 40 т/га гною, а також мінеральної системи удобрення приріст урожаю сягає відповідно 3,9; 7,6 і 6,5 т/га, або 33, 51 і 43%. Варіант із подвоєною нормою гною, доповнення мінеральних добрив вапнуванням, також сидерацією забезпечують підвищення до контролю відповідно на 11,7; 12,6 і 12,2 т/га, або на 78, 84 і 81%. Максимальний приріст досягається за органо-мінеральних систем удобрення: без сидерації – 13,9 т/га (93%) та із сидерацією – 16,6 т/га (110%).

Таким чином, за відношенням до варіанта без добрив різні системи підживлення дають змогу збільшити вихід бульб у середньому за роками досліджень у 1,3–2,1 рази від 15 до 20–32 т/га, сприятливі агрометеорологічні фактори відносно середньобогаторічних підвищують урожайність у 2 рази – від 15 до майже 30 т/га у 1991 р., одночасна оптимізація поживного і водно-повітряного режимів супроводжується зростанням урожайності від 15 до 45 т/га у 1984 р. за органо-мінеральних систем удобрення (табл. 2). Під дією всіх систем удобрення коефіцієнт варіації врожаю бульб істотно знижується.

*Овес.* На природному фоні родючості дерново-підзолистого ґрунту ця культура забезпечує отримання у середньому за роки проведення досліджень 2,2 т/га зерна з коливанням від 1,6 т/га у 2005 і 2010 рр. до 3,3 т/га у 1987 р. Перший рік післядії сидерації дає змогу підвищити вихід зерна у середньому на 0,5 т/га, або на 24%, післядія 40 т/га гною та мінеральна система удобрення – на 0,9 т/га, або на 40%. Подвоєння норми гною та доповнення мінеральних добрив сидерацією також однаково впливали на врожайність вівса і забезпечували приріст 1,3 т/га, або 58%. Поєднання мінеральних добрив з гноєм і вапнуванням супроводжується збільшенням приросту врожаю відповідно до 1,4 (64%) і 1,6 т/га (72%), а органо-мінеральна



система удобрення із сидерацією додатково дає 1,8 т/га, або 83%, з рівнем урожайності цієї культури майже 4 т/га.

Внесення добрив, безперечно, збільшує вихід зерна вівса в 1,2–1,8 раза, сприятливі погодні умови, аналогічні 1987 р., дають змогу додатково до середньобагаторічного рівня на контролі отримувати продукції в 2 рази більше, оптимізація водно-повітряного і поживного режимів ґрунту може супроводжуватися зростанням урожайності цієї культури в 2,5 раза: від усереднених за роки досліджень 2,2 т/га на контролі до максимального рівня на фонах мінеральних добрив з вапнуванням та органо-мінеральною системою удобрення з сидерацією – 5,3–5,4 т/га в 2008 р. (табл. 2). Овес є культурою, добре адаптованою до ґрунтово-кліматичних умов Полісся. Про це свідчить той факт, що всі досліджувані системи удобрення майже не впливають на амплітуду коливання врожаю за роками. Коефіцієнт варіації помітно знижується лише за сумісного застосування мінеральних добрив, гною і сидератів.

*Люпин.* Середньобагаторічна врожайність люпину у варіанті без добрив становить 31,2 т/га зеленої маси. На цьому фоні її максимального рівня досягнуто в 1985 р. – понад 50 т/га. Найнижчий показник був у 2006 р. – на рівні 20 т/га зеленої маси. В окремі роки досліджень перевагу мали різні системи удобрення, однак усереднені показники свідчать про невисокий їхній вплив на продуктивність посівів. Наприклад, систематичне застосування сидерації або мінеральної системи удобрення дає змогу додатково отримувати у середньому відповідно 2 і 1,5 т/га (5–7%) зеленої маси. Інші системи удобрення сприяють зростанню цього показника до 4–5 т/га, або на 9–17%. Слід звернути увагу на те, що, на відміну від інших культур, люпин найкраще реагує на другий рік післядії 80 т/га гною.

Таким чином, досліджувані системи удобрення на врожай зеленої маси люпину впливають неістотно. Однак за сприятливих погодних умов урожайність культури підвищується до середньобагаторічних показників у варіанті без добрив у 1,6 раза (табл. 2).

Як і вівса на коливання врожайності люпину добрива майже не впливають. Дещо знижують коефіцієнт варіації лише органічні системи удобрення.

Таким чином, потенціал виробництва зерна пшениці озимої на дерново-підзолистих ґрунтах Лівобережного Полісся можна збільшити від 2,5 т/га у варіанті без добрив, який моделює сучасну по-

ширену практику аграрного виробництва, до 7,4 т/га за оптимізації поживного і водно-повітряного режимів ґрунту, зеленої маси кукурудзи на силос – відповідно від 34 до 84, зерна ячменю – від 1,4 до 5,5, зеленої маси конюшини – від 25 до 46, зерна озимого жита – від 2,6 до 6, картоплі – від 15 до 45, зерна вівса – від 2,2 до 5,4, зеленої маси люпину – від 31 до 52 т/га.

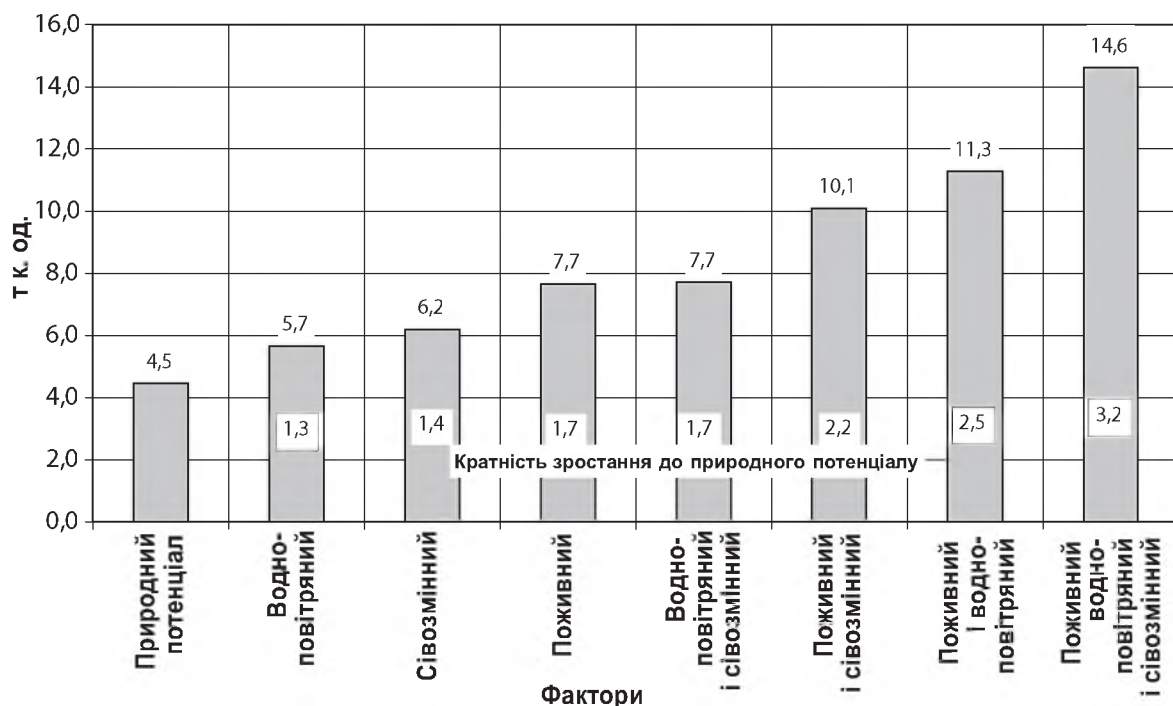
Інформаційна база стаціонарного дослідження на Лівобережному Поліссі дає змогу кількісно встановити ефективність систем удобрення, що відповідають різній спеціалізації аграрного виробництва на Поліссі, зокрема в поєднанні з факторами оптимізації сівозміни і водно-повітряного режиму ґрунту (рисунок). Сидерація під кукурудзу і картоплю забезпечує стабільну післядію під усіма культурами сівозміни і супроводжується зростанням середньобагаторічної продуктивності сівозміни на 9,5 ц к.од./га, або на 21,3%.

**3. Вплив оптимізації водно-повітряного, поживного і сівозмінного факторів на продуктивність ріллі на Лівобережному Поліссі, ц к. од./га**

Система удобрення	Сівозміни			
	8-пільна		4-пільна	
	середньо-багаторічна	оптимальний ВПР*	середньо-багаторічна	оптимальний ВПР
К	45	62	57	77
Сд	54	75	69	91
Сд+NPK	67	104	87	134
NPK	58	89	75	116
NPK+Ca	70	99	90	124
1Гн	61	86	79	113
1Гн+NPK	70	102	92	133
1Гн+Сд+NPK	77	113	101	146
2Гн	68	96	89	134

\* Водно-повітряний режим у найбільш сприятливі для окремих культур роки.

Серед інших варіантів, що моделюють рослинницьку спеціалізацію, найефективнішою є мінеральна система удобрення на фоні вапнування, яка забезпечує додатково до контролю 25,1 ц к. од./га, або зростання її на 56,4%. Такого самого рівня продуктивності досягають за органічної системи удобрення, що притаманна суто тваринницькій спеціалізації, із внесенням 20 т гною на гектар сівозміни.



### Вплив оптимізації різних факторів на продуктивність ріллі на Лівобережному Поліссі

Найефективнішою є органо-мінеральна система удобрення, зокрема із сумісним внесенням мінеральних добрив і 10 т/га гною на фоні систематичної сидерації з додатковим отриманням 32,1 ц к. од./га, із зростанням до контролю на 72,1%.

Очевидно також, що частка окремих культур у продуктивності зональної 8-пільної сівозміни помітно різниться. Відтак іншим дієвим заходом підвищення рівня реалізації агроресурсного потенціалу гумідної зони може бути оптимізація складу культур у сівозміні. Наприклад, частка кукурудзи і картоплі у варіанті без добрив однакова і становить по 19%, за органо-мінеральної системи удобрення у загальній продуктивності сівозміни картопля становить 24, а кукурудза – 20%. Значно менший внесок ранніх ярих культур – люпину, ячменю і вівса, – що зумовлюється більш коротким періодом їхньої вегетації. У зв'язку з цим можна очікувати, що перехід до 4-пільної сівозміни – пшениця озима, картопля, кукурудза і конюшина – супроводжуватиметься зростанням продуктивності ріллі залежно від системи удобрення на 27–32% (табл. 3, рисунок).

Якщо припустити, що сприятливі погодні умови імітують роботу осушувально-зволожувальної системи з відповідною оптимізацією

водно-повітряного режиму дерново-підзолистого ґрунту, то на осушуваних землях регіону рекомендована для зони 8-пільна сівозміна на фонах рослинницької спеціалізації матиме продуктивність 60–90 ц к.од./га, рослинницько-тваринницької – 100, тваринницької – 110 ц к.од./га.

У таких умовах перехід до 4-пільної сівозміни може супроводжуватися підвищенням продуктивності ріллі відповідно до варіантів спеціалізації: рослинницької – від 80 у варіанті без добрив до 120 – за поєднання мінеральних добрив і вапнування, рослинницько-тваринницької – від 110 на фоні 10 т/га гною до 145 – за органо-мінеральної системи удобрення з сидерацією, тваринницької – 135 ц к.од./га.

**Висновки.** 1. Із досліджуваних систем удобрення найпродуктивнішою є органо-мінеральна із сидерацією. Однак у зв'язку з тим, що зелену масу більш доцільно використовувати на корм, ніж на добриво, перевагу слід віддавати органо-мінеральній (1Гн+НРК) або органічній (2Гн) системам удобрення, які мають однаковий максимальний рівень потенціалу продуктивності – 170 ц к.од./га. У свою чергу, із вказаних варіантів пріоритет має суто тваринницька спеціалізація з навантаженням на ріллю 2 ум. гол./га у зв'язку з відсутністю потреби внесення мінеральних добрив та вищими обсягами виробництва більш цінної тваринницької продукції.

2. З погляду підвищення рівня використання агроресурсного потенціалу регіону оптимізація сівозмінного фактора дає змогу збільшити природний потенціал продуктивності зональної сівозміни від 4,5 до 5,7 т к. од./га, або на 21%, оптимізація водно-повітряного режиму – до 6,2 т к. од./га, або на 27%, застосування добрив – до 7,7 т к. од./га, або на 42%, а оптимізація усіх факторів – до 14,6 т к. од./га, або у 3,2 раза.

1. *Рекомендації з формування біоенергетичних агроєкосистем. Науково-технологічне забезпечення аграрного виробництва (Лівобережний Лісостеп).* – К.: ДІА, 2010. – 156 с.

2. *Тараріко Ю.О.* Перспективи розвитку аграрного виробництва у Степу / Ю.О. Тараріко, В.А. Величко // Вісн. аграр. науки. – 2012. – № 2. – С. 12–16.

3. *Довідник поживності кормів* / [М.М. Карпусь, С.І. Карпович та ін.]; за ред. М.М. Карпуся. – К. : Урожай, 1988. – 400 с.

4. Иванова В.М. Математическая статистика: учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. / В.М. Иванова, В.Н. Калинина и др. – М.: Высш. школа, 1981. – 371 с.

5. Пановский Г.А. Статистические методы в метеорологии / Г.А. Пановский, Г.В. Баер. – Л.: Гидрометеиздат, 1967. – 241 с.

*Установлены среднемноголетние уровни урожайности основных полевых культур при применении систем удобрения, характерных для разной специализации аграрного производства в Левобережном Полесье Украины. Показаны возможности реализации агро-ресурсного потенциала региона при оптимизации питательного, водно-воздушного режимов дерново-подзолистой почвы и севооборотного фактора в их разных сочетаниях.*

*It was specified the average long-term productivity rates of main crops when using the fertilizer systems which are typical for the different specialization of agricultural production in the left-bank forest area of Ukraine. It was shown the possibility of the region's agro-resource potential realization based on an optimization of nutritive and water-air regimes of sod-podzol soil and crop rotation factor in their various combinations.*