



Землеробство, грунтознавство, агрохімія

УДК 631.85:388

© 2019

ТРАНСФОРМАЦІЯ СТРУКТУРИ ПОСІВНИХ ПЛОЩ, УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНОВИХ І СТАН РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

О.В. Демиденко¹, Ю.І. Кривда², П.І. Бойко³

^{1,3}доктори сільськогосподарських наук

¹Черкаська державна сільськогосподарська дослідна станція
ННЦ «Інститут землеробства НААН України»

вул. Докучаєва, 13, с. Холоднлянське Смілянського р-ну Черкаської обл., 20731, Україна

²Черкаська філія державної установи «Інститут охорони ґрунтів України»

вул. Докучаєва, 15, с. Холоднлянське Смілянського р-ну Черкаської обл., 20731, Україна

³ННЦ «Інститут землеробства НААН»

вул. Машинобудівників, 2б, смт Чабани

Києво-Святошинського р-ну Київської обл., 08162, Україна

e-mail: ¹agrogumys@ukr.net, ²cherkasy@iogu.gov.ua, ³izaan@ukr.net

Надійшла 25.06.2019

Мета. Дослідити причини та особливості трансформації структури посівних площ і зміну родючості орних земель в АПК Черкаської обл. за останні 50 років. **Методи.** Статистичний: дисперсійний, кореляційний, структури посівних площ та родючості орних земель. **Результати.** Перехід від планового ведення землеробської галузі до непланового, коли в господарствах АПК Черкаської обл. структура посівних площ розробляється не на багато років, а щороку залежить від попиту рослинницької продукції на ринку її реалізації. Занепад тваринницької галузі в АПК Черкаської обл. розпочався, коли через різке зменшення поголів'я тварин у суспільному секторі істотно зменшилися посіви кормових культур. У результаті зі структури посівних площ зникли багаторічні трави як гарант відновлення втраченої в процесі вирощування зернових і технічних культур родючості ґрунту. Оцінка показників родючості за 2010 – 2017 рр. свідчить про погіршення загального стану родючості орних земель АПК області: баланс гумусу – 0,48 т/га, баланс NPK – – 143 кг/га; уміст гумусу стабілізувався на рівні 3,05 – 3,06%. Відносно 1961 – 1970 рр. уміст гумусу в ґрунтах знизився на 0,21%, а дегуміфікація становила 0,0038% у рік, а відносно 1986 – 1990 рр. зниження умісту гумусу становило 0,14%, або 0,0067% щороку. **Висновки.** Частка валового виходу зерна ярих зернових культур зростала завдяки розширенню площ посіву й урожайності кукурудзи на фоні скорочення площ посіву озимих зернових і ярих колосових культур. Якщо в період 1986 – 1990 рр. домінуючими культурами у формуванні валу зерна були озимі зернові та ярі колосові культури, то в 2013 – 2017 рр. домінуючою культурою виявилася кукурудза і меншою мірою пшениця озима.

Ключові слова: структура посівних площ, зернові культури, попередники пшениці озимої, стан родючості, гумус, баланс гумусу, урожайність зернових.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agroviznyk201907-01>

Раціональне використання земельних ресурсів має винятково велике значення для сталого розвитку аграрного сектору АПК Черкаської обл. Проте як в Україні, так і в АПК Черкаської обл. не розв'язано проблему забезпечення раціонального та агроекобезпечного використання земельних ресурсів. Упродовж останніх десятиліть значно зменшилася кількість внесення мінеральних та органічних добрив, що негативно впливає на якість орних земель, а відтак, і на ефективність господарювання АПК області. Проблема раціоналізації використання земель сільськогосподарського призначення дедалі більше ускладнюється через зростання комплексності її характеру. Рівень використання земель в АПК Черкаської обл. нині настільки критичний, що подальша деградація потенціалу орних земель у сільському господарстві може мати катастрофічні наслідки, що загрожуватиме продовольчій безпеці Черкаського регіону. Саме тому дослідження причин і особливостей трансформації структури посівних площ в АПК Черкаської обл. за останні 50 років є актуальним завданням, що потребує негайного вирішення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемами раціонального використання земельних ресурсів у сільському господарстві та визначення оптимальних розмірів і структури посівних площ займалися багато відомих учених-економістів: Д. Бабміндра [1], М.С. Богіра [2], М.М. Глушик [3], О.І. Гуторов [4], Д.С. Добряк [5], Н.В. Караєва [6], А.Г. Мартин [7], Л.Я. Новаковський [8]. З іншого боку, науковцями-землеробами починаючи з 50–60-х років минулого століття, було багато зроблено в напрямі розробки та вдосконалення структури посівних площ з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов і спеціалізації сільськогосподарського виробництва [9–11]. Ринкові умови ведення землеробства та потреби виробництва потребують такої структури посівних площ, яка б сприяла збільшенню продуктивності всіх польових культур, стабілізації та відтворенню

родючості орних земель, поліпшенню фітосанітарного стану сівозмін і гарантувала агроекологічну безпеку та стійкість довкілля. Структура посівних площ має бути динамічною, комбінованою і водночас науково обґрунтованою та інтенсивною. Можна створювати багато варіантів структури сівозмін, але вони мають бути науково обґрунтованими для прогнозування непередбачених агроекологічних наслідків [12–14].

Мета досліджень — установити закономірності трансформації структури посівних площ зернових і технічних культур, структури попередників озимих зернових, зміни урожайності зернових культур та родючості орних земель у сучасних економічно-господарських умовах АПК Черкаської обл. за 1986–2017 рр.

Матеріали та методи досліджень. Урожайність сільськогосподарських культур і структуру посівних площ за 1986–2017 рр. проаналізовано за даними Головного управління статистики Черкаської обл. Здійснено агрохімічну характеристику та оцінено стан родючості ґрунтів Черкаської обл. за 1986–2017 рр. Черкаською філією державної установи «Інститут охорони ґрунтів України». Балансові розрахунки органічної речовини гумусу та поживних елементів в АПК Черкаської обл. проведено за загальноприйнятою методикою ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського». Коефіцієнти мінералізації гусуму визначено за виносом азоту з ґрунту основною продукцією сільськогосподарських культур.

Результати досліджень. З метою упорядкування землекористування і подальшого розвитку землеробства, підвищення родючості орних земель та врожайності сільськогосподарських культур, збільшення виробництва рослинницької продукції в АПК Черкаської обл. у період 1986–1990 рр. було проведено роботу з удосконалення структури посівних площ. Завдяки цьому визначено і рекомендовано до впровадження оптимальну структуру посівних площ: зернові культури — 52,3%, у т. ч. пшениця

озима — 23,5%; технічні культури — 15,3%; кормові — 30,4%, у т. ч. кормові трави — 15,3% (табл. 1). Упровадження структури посівних площ мало відхилення щодо зернових культур –10%, у т. ч. кукурудзи +1,1%; технічних культур +0,14%; соняшнику +0,3%; буряків цукрових +0,4% до оптимального рівня. Розширення посівних площ культур цих груп відбувається за рахунок кормових культур (багаторічних трав), частка яких знижується на 2%.

У період 1996–2000 рр. почалася помітна трансформація структури посівних площ: на 3,5% зменшилася частка озимих зернових (пшениці озимої — 3,4%); частка кукурудзи зросла до 13,4% (більше ніж у 1,75 раза); ярі колосові зросли в 1,37 раза; зернобобових стало менше в 1,46 раза, технічних — менше на 1%, а кормових культур — менше на 4,7%. Відповідно площі ярих зернових зросли в 1,88 раза (до 33,3%), зернобобових — скоротилися в 1,46 раза (до 3,6%). Площа технічних культур зросла до 17,5%, у т. ч. соняшнику — до 6%. У структурі технічних культур на сою і ріпак припадало до 5,2%. Площі кормових культур

скоротилися удвічі (див. табл. 1).

З огляду на кон'юнктуру ринку у 2010 р. було запропоновано до впровадження у виробництво кардинально іншу структуру посівних площ відносно періоду 1986–1990 рр. Так, передбачалося посіви кукурудзи стабілізувати на рівні 16,2% в однаковому співвідношенні з ярими колосовими культурами, площа яких у структурі посівних площ має становити 32,4%. Площі озимих зернових мають становити 22,3%, у т. ч. пшениці озимої — 20%, технічних культур — 12,5%, у т. ч. соняшнику — 6, ріпаку — 4,3, сої — 3,7%.

У 2013–2017 рр. почала активно відбуватися трансформація структури посівних площ щодо рекомендованої в бік погіршення. Так, озимих зернових стало менше в 1,38 раза (17,8%), у т. ч. пшениці озимої менше в 1,43 раза; площі ярих колосових зменшилися у 3,72 раза, тоді як площі посівів кукурудзи зросли у 2,06 раза (відносно 2010 р.) та у 4,3 раза відносно 1986–1990 рр.; площі ярих зернових зросли в 1,16 та 2,12 раза відповідно. Істотно зросла площа посівів технічних культур — у 2,5 раза

1. Порівняльна структура посівних площ сільськогосподарських культур за критерієм максимуму валової продукції в АПК Черкаської обл. за 1986–2018 рр.*

Група культур	Площа у структурі посівних площ, %					
	фактична			рекомендована	фактична	
	1986–1990	1996–2000	2001–2005	2010	2013–2017	2018
Зернові — разом	42,2	45,6	51,3	54,7	55,5	54,6
Пшениця озима	23,5	20,1	16,0	20,0	16,4	16,7
Озимі зернові культури	24,5	21,0	18,0	22,3	17,8	18,1
Ярі колосові культури	10,0	10,9	16,2	16,2	4,32	4,23
Кукурудза	7,7	13,4	17,1	16,2	33,4	32,3
Ярі колосові + кукурудза	17,7	24,3	33,3	32,4	37,7	36,5
Круп'яні	2,7	2,4	2,6	2,5	0,14	0,2
Зернобобові	9,2	6,3	3,6	3,6	1,19	1,2
Технічні культури	14,3	13,4	17,5	12,5	31,2	33,4
Кормові культури	30,4	25,7	16,0	16,3	4,81	3,65
Овочі	2,0	5,5	2,5	8,2	5,52	4,05
Усі культури	93,1	98,9	93,5	97,8	98,4	97,0
Поза посівною площею	6,9	1,1	6,5	2,2	1,6	3,0
Уся посівна площа	100	100	100	100	100	100

*За даними Головного управління статистики Черкаської обл.

щодо 2010 р. та у 2,15 раза щодо 1986–1990 рр. При цьому площі кормових культур зменшилися у 3,39 та 6,31 раза відповідно.

Через трансформацію структури посівних площ відбулися зміни у структурі попередників пшениці озимої. У період 1986–1990 рр. частка площ добрих попередників (гречки, гороху, однорічних і багаторічних трав) становила 100%, тобто 42% від загальної площі за площ посіву озимих зернових — 24,5%. У період 1996–2000 рр. частка площ добрих попередників була на рівні 100%, але через зменшення площі кормових культур на 4,7% зменшилася загальна площа попередників до 33,7% за частки озимих зернових культур у структурі 21%, яка зменшилася на 3,5%.

У період 2000–2005 рр. частка добрих попередників знизилася до 80,1%. У структурі попередників з'явилися попередники нових культур (соя, ріпак). Відбулося подальше зниження частки кормових культур (16%). Частка попередників пшениці озимої знизилася до 26,6% (у 1,55 раза), а частка площ під озимими зерновими скоротилася до 18%, або відносно 1986–1990 рр. в 1,36 раза. За 2013–2018 рр. структура попередників під пшеницею озимою трансформувалася ще більше. Загальна частка попередників становила 19–19,5%. Частка добрих попередників скоротилася до 26,1–31,3%, а частка площі озимих зернових стабілізувалася на рівні 17,8–18,1%.

Виявлено певну особливість у формуванні структури попередників у періоди 2010–2012 рр. та 2017–2018 рр. Так, за перший проміжок часу між загальним відсотком площ попередників озимих зернових і відсотком кормових культур та площами оптимальних попередників виявлено пряму кореляційну залежність ($R=0,79-0,80$; $R^2=0,62-0,64$). У період 2017–2018 рр. зв'язок між посівами сої та відсотком загальних площ попередників і їх неоптимальним відсотком зріс до прямої сильної кореляції ($R=0,72-0,78$; $R^2=0,52-0,61$), тоді як загальний відсоток попередників озимих зернових з відсотком площ кормових і оптимальних попередників був на рівні слабкої прямої кореляції. У зазначений період між відсотком площ технічних культур і площами посіву сої кореляційний зв'язок був на рівні слабкої

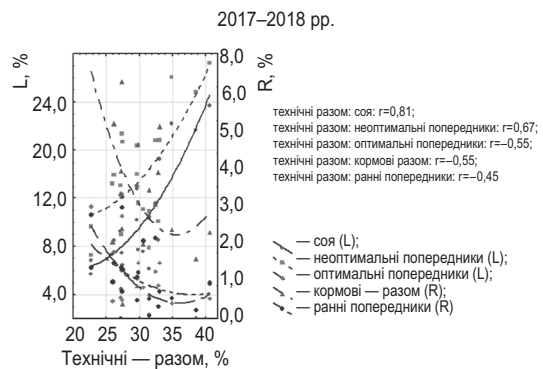
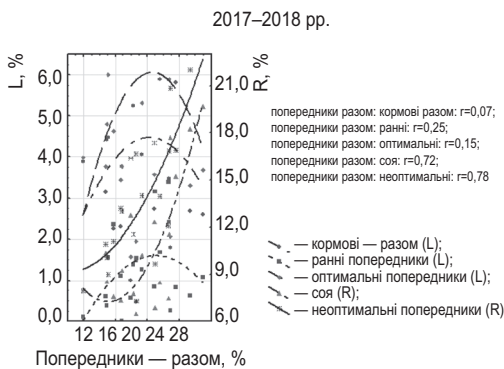
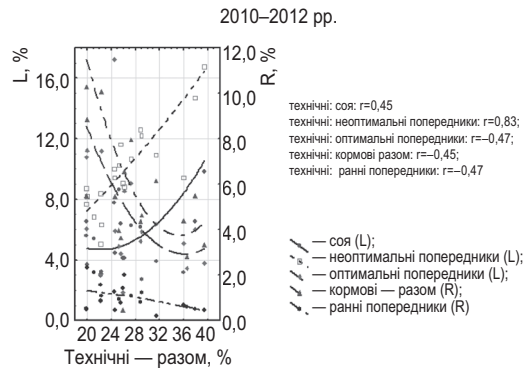
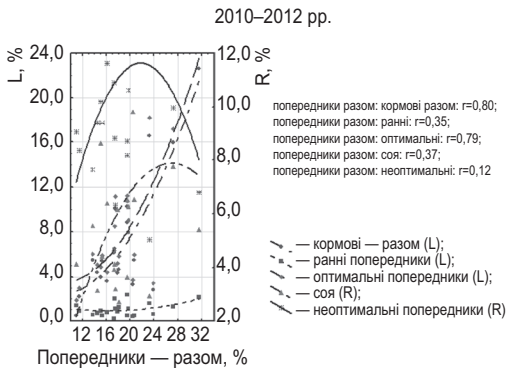
прямої кореляції ($R=0,45\pm 0,02$; $R^2=0,20$), тоді як у період 2017–2018 рр. рівень кореляції досяг прямого сильного зв'язку ($R=0,81\pm 0,02$; $R^2=0,66$).

Відповідно кореляційний зв'язок відсотка технічних культур і площ неоптимальних попередників був на рівні сильної прямої кореляції ($R=0,71-0,83\pm 0,02$; $R^2=0,51-0,69$). Відсоток площ технічних культур з відсотком площ кормових культур і ранніми та оптимальними попередниками корелював на рівні оберненої кореляції ($R=-0,45\pm 0,02$; $R^2=0,20-0,30$). Загальна трансформація структури посівних площ з наростанням частки площ технічних культур до 31–33% докорінно підпорядковує формування структури попередників озимих зернових площам посіву технічних культур і послаблює зв'язок з площами кормових та зернобобових культур (рисунок).

Аналіз урожайності зернових культур свідчить, що у період 1986–1990 рр. урожайність озимих зернових становила 3,77 т/га за врожайності пшениці озимої 4,77 т/га. У період 2001–2005 рр. врожайність цих культур знизилася в 1,25 і 1,5 раза відповідно. Проте середня врожайність озимих зернових і пшениці озимої у 2013–2017 рр. зросла в 1,05 і 1,25 раза та в 1,65 і 1,58 раза відносно періоду 1986–1990 рр. та 2001–2005 рр. (табл. 2).

Урожайність ярих колосових у 2001–2005 рр. була спадною, а в 2013–2017 рр. зростаючою відносно врожайності 1986–1990 рр. Продуктивність посівів кукурудзи відносно 1986–1990 рр. зросла в 1,32 раза (2001–2005 рр.) і в 1,69 раза (2013–2017 рр.). Це вплинуло на врожайність ярих зернових, яка зросла щодо врожайності 1986–1990 рр. в 1,11 та 1,5 раза. Розрахунки свідчать, що відсоток озимих зернових у структурі зернових культур знизився в 1,65–1,81 раза, а пшениці озимої — 1,77–1,82 раза. При цьому валовий збір озимих зернових і пшениці озимої щодо 1986–1990 рр. знизився в 1,98 і 2,13 раза (2001–2005 рр.) та в 1,21 і 1,32 раза (2013–2017 рр.).

Водночас валовий вихід зерна кукурудзи мав зростаючий тренд — у 2,18 і 3,13 раза, а відносно 2001–2005 рр. валовий вихід зерна кукурудзи зріс у 1,43 раза



а

б

Залежність відсотка площ попередників пшениці озимій від: а — загальної структури площ; б — структури площ технічних культур (АПК Черкаської обл., 2010–2018 рр.)

в 2013–2017 рр. Загалом ярі зернові культури у 1986–1990 рр. у структурі зернових становили 42%, а на валовий вихід зерна припадало 34% зерна.

У 2001–2005 рр. ці показники становили 65 і 71%, у 2013–2017 рр. — 68 і 73%, тобто зростання частки валового виходу зерна ярих зернових культур відбувалося завдяки розширенню площ посіву та врожайності кукурудзи на фоні скорочення площ посіву озимих зернових і ярих колосових культур. Про це свідчать співвідношення площ посіву і валових зборів зерна озимих зернових до ярих зернових та співвідношення ярих колосових до кукурудзи. Якщо в період 1986–1990 рр. домінуючими культурами у формуванні валу зерна були озимі зернові та ярі колосові культури, то в період 2013–2017 рр. домінуючою культурою виявилася кукурудза і меншою мірою пшениця озима (див. табл. 2).

Співвідношення площі посіву і валового виходу зерна кукурудзи до цих показників ярих колосових та зернових без кукурудзи у період 1986–1990 рр. становило 0,76 до 1 і 1,19 та 0,22 до 1 і 0,42 до 1, тоді як у 2001–2005 рр. — 1,05 до 1 і 1,48 до 1 та 0,97 до 1 і 1,35 до 1. У період 2013–2017 рр. співвідношення площ посіву і валового виходу зерна кукурудзи до аналогічних показників ярих колосових та зернових без кукурудзи становило 1,13 до 1 і 1,5 до 1 та 1,50 до 1 і 2,3 до 1 відповідно.

У період 1986–1990 рр. вносили 177 кг/га д. р. NPK, гною — 11 т/га, CaCO_3 — 5,8 т/га. Баланс гумусу становив +0,26 т/га, баланс NPK +145 т/га за постійного додатного балансу $\text{N}=+57$ т/га, $\text{P}=+33$ т/га, $\text{K}=+55$ т/га. Уміст гумусу по області становив 3,24%, що нижче відносно умісту в 1961–1970 рр. на 0,07%. Щороку дегуміфікація становила 0,0024%. У період 1996–2000 рр. різко

2. Урожайність, площа посіву та вихід валової продукції зернових культур в АПК Черкаської обл. за 1986–2017 рр.*

Група культур	1986–1990 рр.			2001–2005 рр.			2013–2017 рр.		
	т/га ¹	тис. га ²	тис. т ³	т/га ¹	тис. га ²	тис. т ³	т/га ¹	тис. га ²	тис. т ³
Зернові — разом	3,77	471	1964	3,15	595	2216	5,16	627	3963
Пшениця озима	4,77	263	1255	3,18	185	588	5,01	189	947
Жито озиме	3,05	10,0	31,0	2,55	21,0	54,0	3,01	20,3	61,0
Ячмінь озимий	3,50	1,15	4,00	3,31	2,30	8,00	4,46	13,5	60,0
Зернові озимі	3,77	275	1290	3,01	208	650	4,69	201	1068
Овес	2,30	13,5	31,0	2,35	13,0	31,0	2,70	1,13	3,00
Ячмінь ярий	3,45	78,0	269	2,80	139	389	3,75	41,4	155
Пшениця яра	2,50	20,0	50,0	2,47	36,0	89,0	3,65	6,32	23,0
Колосові ярі	2,75	112	308	2,53	187	509	3,36	48,8	181
Кукурудза	4,25	86,0	366	5,59	198	1057	7,20	377	2714
Ярі + кукурудза	3,76	198	674	4,18	385	1566	5,65	426	2895
% озимих зернових**	–	58,0	65,0	–	35,0	29,0	–	32,0	27,0
% ярих колосових**	–	24,0	16,0	–	31,0	23,0	–	8,00	4,60
% кукурудзи**	–	18,0	22,0	–	33,0	48,0	–	60,0	69,0
% ярих зернових**	–	42,0	34,0	–	65,0	71,0	–	68,0	73,0
Озимі до ярих зернових*	–	1,39	1,9	–	0,54	0,42	–	0,47	0,36
		до 1	до 1		до 1	до 1		до 1	до 1
Ярі колосові до кукурудзи**	–	1,30	0,85		0,95	0,15	–	0,13	0,06
		до 1	до 1		до 1	до 1		до 1	до 1

Примітка: 1 — урожайність; 2 — площа посіву; 3 — валовий вихід. *За даними Головного управління статистики Черкаської обл.; **% озимих, ярих колосових, кукурудзи, ярих зернових від зернових — разом.

зменшилося (у 7 разів) унесення мінеральних добрив, гною вносили менше у 3,1 раза. Баланс гумусу набув від'ємного значення (–0,57 т/га), баланс NPK також був від'ємним –78 кг/га (табл. 3).

За період 2001–2017 рр. унесення NPK мінеральних добрив повільно зростало — від 26 до 117 кг/га. Кількість унесення гною стабілізувалася на рівні 1,2 т/га, а замість гною вносили 8–10 т/га побічної продукції. Набув від'ємного значення баланс гумусу (–0,45–0,49 т/га) та NPK (–120–100 кг/га).

Оцінка показників родючості за 2016–2017 рр. свідчить про ще більше погіршення загального стану родючості: баланс гумусу –0,53 т/га, баланс NPK=–143 кг/га. При цьому вміст гумусу стабілізувався на рівні 3,05–3,06%, у 1961–1970 рр. вміст гумусу в ґрунтах АПК Черкаської обл. знизився на 0,18%, а дегуміфікація становила 0,0038% у рік, у 1986–1990 рр. зниження вмісту гумусу

становило 0,14%, або 0,006% щороку.

За внесення гною як органічного добрива (1986–1990 рр.) його співвідношення до азоту в ґрунті становило 25 до 1, що є оптимальним і забезпечує інтенсивну гуміфікацію органічних добрив у гумус. За внесення як органічного добрива побічної продукції співвідношення розширюється до 45 до 1, що потребує додаткового внесення мінерального азоту для запобігання мінералізації гумусу мікроорганізмами для вивільнення додаткового азоту.

Сільськогосподарське виробництво Черкаської області значною мірою залежить від агрокліматичних чинників (тепла, вологи, світла) та агрокліматичних ресурсів, які через глобальні кліматичні зміни досить мінливі в часі та просторі. Динаміка агрокліматичних ресурсів в АПК Черкаської області за 2000–2016 рр. позитивно вплинула на врожайність багатьох сільськогосподарських культур.

3. Показники родючості орних земель АПК Черкаської обл. за 1986–2017 рр.

Показник	Роки				
	1986–1990	1996–2000	2001–2012	2013–2017	2016–2017
NPК, кг на 1 га	177*	25,0*	62,0**	105**	113**
Гній, т на 1 га	11,0	3,50	1,30	1,20	1,20
Побічна продукція, т/га	2–3 т/га		8–10 т/га		
CaCO ₃ , т/га провапнованої площі, тис. га	$\frac{6,0}{117,2}$	$\frac{5,8}{19,0}$	$\frac{5,8}{6,2}$	$\frac{4,5}{8,6}$	$\frac{3,7}{10,5}$
Уміст гумусу, %	3,24	3,23	3,04	3,05	3,06
Баланс гумусу, т/га	+0,26	-0,57	-0,45	-0,49	-0,53
Баланс NPK, кг/га:	145,0	-78,0	-120,0	-100	-143,0
азоту	+57,0	-25,0	-35,0	-30,0	-45,0
фосфору	+33,0	-11,0	-19,0	-16,0	-30,0
калію	+55,0	-42,0	-66,0	-53,0	-80,0
Органічні добрива до N	25 до 1	39 до 1		45 до 1	

*1986–2000 рр.: співвідношення NPK — 1:1:1; **2001–2017 рр. у сумі NPK 70% азот.

Підвищений температурний фон за сумою активних температур (230–510°C, у середньому 180°C) та збільшення кількості опадів у західних і зменшення їх у східних районах у критичний період розвитку рослин сприяли зростанню врожайності пшениці озимої, кукурудзи, соняшнику та сої. У 2000–2016 рр. на території Черкаської обл. відбулися істотні зміни в динаміці агрокліматичних ресурсів, зокрема зниження тривалості сонячного саява, підвищення суми активних

та ефективних температур у середньому на 180–200°C, зростання середньорічної температури повітря (>1,8°C), збільшення частоти екстремальних температур літа на 4–5°C, зростання тривалості літа до 5 міс., зменшення потужності снігового покриву та тривалості його залягання зумовили зростання врожайності теплолюбних культур із довгою вегетацією та її незначне зниження під час вирощування ярих колосових культур в АПК Черкаської обл. [15].

Висновки

За 2013–2017 рр. структура посівних площ Черкаської обл. дуже погіршилася: озимих зернових культур стало менше в 1,38 раза (17,8%), у т. ч. пшениці озимої менше в 1,43 раза. Площі ярих колосових культур зменшилися у 3,72 раза, а площі посіву кукурудзи зросли у 2,06 раза (відносно 2010 р.) та в 4,3 раза щодо 1986–1990 рр. Площі ярих зернових культур зросли в 1,16 та 2,12 раза відповідно. Істотно зросли площі технічних культур — у 2,5 раза щодо 2010 р. та в 2,15 раза — 1986–1990 рр. При цьому площі кормових культур зменшилися у 3,39 та 6,31 раза відповідно.

За період 2010–2012 рр. між загальним відсотком площ попередників озимих зернових і відсотком кормових культур та площами оптимальних попередників виявлено пряму кореляційну залежність, а в період 2017–2018 рр. зв'язок між посівами сої та відсотком загальних площ попередників зріс до прямої сильної кореляції, тоді як загальний відсоток попередників озимих зернових із відсотком площ кормових і оптимальних попередників був на рівні слабкої прямої кореляції.

Частка валового виходу зерна ярих зернових культур зростала завдяки

розрахунку площ посіву й урожайності кукурудзи на фоні скорочення площ посіву озимих зернових і ярих колосових культур. Якщо у період 1986–1990 рр. домінуючими культурами у формуванні валу зерна були озимі зернові та ярі колосові культури, то у період 2013–2017 рр. домінуючою культурою виявилася кукурудза і меншою мірою пшениця озима.

Оцінка показників родючості за 2016–2017 рр. свідчить про погіршення загального стану родючості орних земель АПК області: баланс гумусу –0,48 т/га, баланс NPK –143 кг/га; уміст гумусу стабілізувався на рівні 3,05–3,06%. Відносно 1961–1970 рр. уміст гумусу в ґрунтах АПК Черкаської

обл. знизився на 0,21%, а дегуміфікація становила 0,0038% щороку, що до 1986–1990 рр. зниження умісту гумусу становило 0,14%, або 0,0067% щороку.

Динаміка термічних ресурсів АПК Черкаської обл. характеризувалася зростанням сум активних та ефективних температур повітря понад 10°C, підвищенням абсолютних максимальних і зниженням абсолютних мінімальних температур повітря. Істотних змін у режимі зволоження не відбулося, посилювся нерівномірний розподіл опадів у часі. Унаслідок змін клімату спостерігалася підвищення продуктивності багатьох сільськогосподарських культур.

Демиденко А.В.¹, Кривда Ю.І.², Бойко П.І.³

¹Черкасская государственная сельскохозяйственная опытная станция ННЦ «Институт земледелия НААН», ул. Докучаева, 13, с. Холоднянское Смелянского р-на Черкасской обл., 20731, Украина, ²Черкаский филиал государственного учреждения «Институт охраны почв Украины», ул. Докучаева, 15, с. Холоднянское Смелянского р-на Черкасской обл., 20731, Украина, ³ННЦ «Институт земледелия НААН», ул. Машиностроителей, 26, пгт Чабаны Киево-Святошинского р-на Киевской обл., 08162, Украина; e-mail: ¹agrogumys@ukr.net, ²cherkasy@iogu.gov.ua, ³izaan@ukr.net

Трансформація посівних площ, урожайність зернових і стан родючості ґрунтів Черкаської області

Цель. Исследовать причины и особенности трансформации структуры посевных площадей и изменение плодородия пахотных земель в АПК Черкасской обл. за последние 50 лет. **Методы.** Статистические: дисперсионный, корреляционный, структуры посевных площадей и плодородия пахотных земель. **Результаты.** Переход от планового ведения земледельческой области к неплановому, когда в хозяйствах АПК Черкасской обл. структура посевных площадей разрабатывается не на много лет, а ежегодно зависит от спроса растениеводческой продукции на рынке ее реализации. Упадок животноводческой отрасли в АПК Черкасской обл. начался, когда в связи с резким уменьшением поголовья животных в общественном секторе существенно уменьшились посевы кормовых культур. Поэтому из структуры посевных площадей исчезли многолетние травы как гарант восстановления утраченного в процессе выращивания зерновых и технических культур плодородия почвы. Оценка показателей плодородия за 2010–2017 гг. свидетельствует об ухудшении общего состояния

плодородия пахотных земель АПК области: баланс гумусу –0,48 т/га, NPK дорівнює –143 кг/га; содержание гумусу стабилизировалось на уровне 3,05–3,06%. Относительно 1961–1970 гг. содержание гумусу в почвах снизилось на 0,21%, дегумификация составляла 0,0038% в год, а в отношении 1986–1990 гг. снижение содержания гумусу составило 0,14%, или 0,0067% ежегодно. **Выводы.** Доля валового выхода зерна яровых зерновых культур возросла за счет расширения площадей посева и урожайности кукурузы на фоне сокращения площадей посева озимых зерновых и яровых колосовых культур. Если в период 1986–1990 гг. доминирующими культурами в формировании вала зерна были озимые зерновые и яровые колосовые культуры, то в 2013–2017 гг. доминирующей культурой оказалась кукуруза и в меньшей степени пшеница озимая.

Ключевые слова: структура посевных площадей, зерновые культуры, предшественники пшеницы озимой, состояние плодородия, гумус, баланс гумусу, урожайность зерновых.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201907-01>

Demydenko O.¹, Kryvda Yu.², Boyko P.³

¹Cherkasy state agricultural experimental station of NSC «Institute of agriculture of NAAS», Dokuchayev Str., 13, Kholodnianske, Smelianskiy region, Cherkasy oblast, 20731, Ukraine, ²Cherkasy branch of SE «Institute of preservation of soils of Ukraine», Dokuchayev Str., 15, Kholodnianske, Smelianskiy region, Cherkasy oblast, 20731, Ukraine, NSC «Institute of Agriculture of NAAS» Kievo-Stushynsky district, Kiev region., 08162, Ukraine; e-mail: ¹agrogumys@ukr.net, ²cherkasy@iogu.gov.ua, ³izaan@ukr.net

Transformation of areas under crops, productivity of cereal crops, and state of fertility of soils of Cherkasy oblast

The purpose. To investigate the causes and features of transformation of disposition of sown area and change of fertility of plowlands in agrarian and industrial complex of Cherkasy region for the last 50 years. **Methods.** Statistical: dispersive, correlation, structure of sown area and fertility of plowlands. **Results.** Transition from planned agriculture to not planned one, when the structure of sown area is developed not for many years, and annually depends on demand on plant growing production in the market of its realization. Decline of cattle-breeding branch in agrarian and industrial complex of Cherkasy region has begun with sharp decrease of livestock of animals. That caused essential decrease in sowings of forage crops in public sector. Therefore perennial grasses petered from the structure of sown area as the guarantor of regeneration of soil fertility. Assessment of parameters of fertility for 2010–2017 testifies to deterioration of general state of fertility of plowlands of agrarian and industrial complex

of the region: balance of humus –0,48 t/hectare, NPK = –143 kg/hectare; content of humus stabilized at the level of 3,05–3,06%. As compared to 1961–1970 the content of humus in soils has decreased on 0,21%, dehumification made 0,0038% a year, and concerning 1986–1990 decrease in the content of humus has made 0,14%, or 0,0067% annually. **Conclusions.** Share of gross yield of grain of summer cereal crops has increased due to increase of areas of sowing and productivity of corn on the background of decrease of areas of sowing of winter and summer grains. In 1986–1990 winter and summer grains were predominant cultures in formation of yield of grain. And in 2013–2017 corn and to lesser degree winter wheat had appeared the predominant cultures.

Key words: structure of sown area, grain crops, predecessors of winter wheat, state of fertility, humus, balance of humus, productivity of grain.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201907-01>

Бібліографія

1. Бабміндра Д. Формування інвестиційних чинників раціонального землекористування у Запорізькій області. *Землевпорядний вісник*. 2009. № 3. С. 39–42.
2. Богіра М.С. Землевпорядкування в ринкових умовах: еколого-економічний аспект: монографія. Львів/ Львів. нац. аграр. ун-т; Новий світ-2000, 2008. 95 с.
3. Глушук М.М., Копич І.М., Сорочківський В.М. Математичне програмування. Львів: Новий світ-2000, 2009. 276 с.
4. Гуртов О.І. Проблеми та стратегічні пріоритети використання земельних ресурсів у сільському господарстві України. *Збірник наук. праць ХНАУ ім. В.В. Докучаєва*. Харків, 2010. С. 46–57.
5. Добряк Д.С., Канааш О.П., Бабміндра Д.І. Класифікація сільськогосподарських земель як наукова передумова їх екологічного використання. Київ, 2009. 461 с.
6. Караєва Н.В. Економічні інструменти інвестиційної політики природокористування та охорони довкілля в зарубіжних країнах. *Вісник Ужгородського університету*. 2011. № 10. С. 129–132.
7. Мартин А.Г. Управління земельними ресурсами: пріоритетні завдання на сучасному етапі реформ. *Землевпорядний вісник*. 2008. № 2. С. 30–36.
8. Новаковський Л.Я. Концептуальні основи

земельної реформи і проблеми її здійснення. *Землевпорядний вісник*. 2009. № 1. С. 3–5.

9. Єщенко В.О. Сівозмінні проблеми сьогодення. *Сучасні аграрні технології*. 2013. № 4. С. 12–18.

10. Бабич А.О., Панасюк О.Я., Петриченко В.Ф. Розробка короткотраційних сівозмін та перспективи їх впровадження у приватних господарствах Лісостепу. *Вісник аграрної науки*. 2001. № 8. С. 12–15.

11. Гордиенко В.П. Современные проблемы севооборотов. *Проблеми устойчивого развития АПК Крыма*. Симферополь, 2003. С. 100–105.

12. Бойко П.І., Коваленко Н.П. Науково-інноваційні аспекти сівозмін в Україні. *Вісник аграрної науки*. 2006. № 5. С. 24–28.

13. Камінський В.Ф., Бойко П.І. Роль сівозмін у сучасному землеробстві. *Вісник аграрної науки*. 2013. № 6. С. 5–9.

14. Сівозміни у землеробстві України; за ред. В.Ф. Сайка, П.І. Бойка. Київ: Аграрна наука, 2002. 147 с.

15. Ситник О.І., Трохименко Т.Г. Особливості агрокліматичних сезонів та динаміка агрокліматичних ресурсів Черкаської області на початку ХХІ ст. *Науковий вісник Вінницького педагогічного ун-ту ім. М. Коцюбинського*. Сер. «Географія». 2016. Вип. 28. С. 226–235.