

Мерленко І. М., к.с.-г.н., доцент, Бондарчук С. П., к.с.-г.н., Зінчук М. І., к.с.-г.н., доцент, Шворак А. М., д.е.н., професор (Луцький національний технічний університет, м. Луцьк, i.merlenko@lutsk-ntu.com.ua, s_bondarchuk@ukr.net, zmig7@ukr.net, ams95@ukr.net), **Мерленко Н. О.** (Ківерцівський національний природний парк «Цуманська пуща», Ківерці), **Ковальчук Н. С., к.с.-г.н., доцент** (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне, n.s.kovalchuk@nuwm.ed.ua)

ВПЛИВ ВИРОЩУВАННЯ МОНОКУЛЬТУРИ КУКУРУДЗИ НА АГРОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯСНО-СІРОГО ОПІДЗОЛЕНОГО ҐРУНТУ

У роботі досліджено та проаналізовано технологію вирощування кукурудзи як монокультури та її вплив на родючість ясно-сірого опідзоленого ґрунту в умовах ТзОВ «ЛОРЕТТ» Хмельницької області.

Аналіз діяльності господарства ТзОВ «ЛОРЕТТ» показує, що при правильному використанні технології монокультури кукурудзи можна отримати урожайність на рівні 10–11 т/га. Кукурудзу вирощують як беззмінну культуру протягом 6 років.

Дослідження та розрахунки показали, що система удобрення в господарстві дозволяє отримати позитивний баланс практично всіх елементів живлення, крім фосфору, бору та молібдену.

Результати лабораторних досліджень ґрунту вказують на покращення агрофізичних показників, зростання на 0,1% гумусу, на 11 мг/кг ґрунту азоту та на 3 мг калію. Зафіксовано незначне зниження вмісту бору (на 0,09 мг/кг). Вміст молібдену залишився однаковим. Показник кислотності ґрунту не змінився, а агрохімічний бал збільшився з 48 до 50.

З метою досягнення позитивного балансу запропоновано збільшити внесення фосфору на 20–30 кг д.р. P_2O_5 . Враховуючи, що рослина засвоює через кореневе живлення всього 20–30% мікроелементів, для позитивного балансу рекомендуємо щороку вносити по 0,5 кг /га бору та молібдену.

Ключові слова: монокультура кукурудзи; ясно-сірий опідзолений ґрунт; технологія вирощування; врожайність;

агрохімічні показники.

Постановка проблеми полягає в тому, що в сучасних умовах в Україні більшість посівів кукурудзи на зерно розташована в регіонах з дефіцитом опадів і високими температурами, що потребує розробки та впровадження нових технологій вирощування з оновленням складу гібридів, оптимізацією густоти посадки, обґрунтуванням системи удобрення.

Кукурудза є однією із найбільш поширених в Україні сільськогосподарських культур. Наша країна протягом останнього десятиліття стабільно входить до топ-5 експортерів даної культури. У США, які є лідером з експорту кукурудзи у світі, її вирощування як монокультури вже давно не є чимось незвичайним. Але аграрії нашої країни з острахом дивляться на такий спосіб вирощування. І якщо з перевагами та недоліками вирощування кукурудзи у сівоzmіні наші фермери знайомі вже давно, то на монокультурному вирощуванні варто зосередитись більш детально [7].

В багатьох господарствах кукурудзу вирощують як монокультуру і при цьому отримують досить високі врожаї. При цьому часто виникає проблема родючості ґрунтів. В літературних джерелах дуже мало уваги приділяється такій важливій проблемі.

Тому в даній роботі ми постарались дослідити вплив вирощування монокультури кукурудзи на родючість ґрунтів в умовах ТзОВ «ЛОРЕТТ» Хмельницької області. При цьому нами був зроблений аналіз позитивних та негативних сторін технології вирощування монокультури кукурудзи.

Мета досліджень полягає у вивченні впливу вирощування монокультури кукурудзи на родючість ясно-сірого опідзоленого ґрунту в умовах ТзОВ «ЛОРЕТТ» Хмельницької області.

Об'єктом досліджень вибрано агрохімічні показники родючості ґрунту в умовах ТзОВ «ЛОРЕТТ» Хмельницької області.

Матеріал та методи дослідження. В ході дослідження використовувались матеріали лабораторних визначень агрохімічних показників ясно-сірого опідзоленого ґрунту та обліку врожайності зерна кукурудзи.

В господарстві переважають ясно-сірі та сірі опідзолені ґрунти з кислим середовищем.

В роботі використовували польові, лабораторні, аналітичні методи дослідження.

Лабораторні дослідження проводили згідно відповідних методик (ДСТУ, ОСТ) (табл. 1).

Завдання досліджень передбачало:

- коротко описати технологію вирощування кукурудзи як монокультури;
- визначити вплив вирощування монокультури кукурудзи на родючість ґрунту;
- проаналізувати позитивні та негативні сторони технології вирощування монокультури кукурудзи.

Наукова новизна роботи. Вперше в умовах Хмельницької області визначено вплив багаторічного вирощування кукурудзи на родючість ясно-сірого опідзоленого ґрунту та надано рекомендації для дотримання позитивного балансу основних показників родючості.

Огляд попередніх досліджень. Кукурудза потребує достатньої наявності легко засвоюваних форм поживних речовин у ґрунті. Для формування однієї тони основної продукції (зерна) та відповідної кількості побічної продукції кукурудза споживає таку кількість поживних речовин: азот 25–30 кг; фосфор 10–15 кг; калій 30–40 кг; кальцій 6–10 кг; магній 6–10 кг [2].

Більшість інгредієнтів засвоюється від фази 4-го листка до кінця фази цвітіння. У цей період важливо, щоб не було дефіциту цих елементів.

Важливою умовою формування високого врожаю зерна кукурудзи є створення сприятливих умов для росту й розвитку рослин починаючи з ранніх етапів органогенезу (проростання насіння) і до завершення вегетації (до збирання врожаю). Абсолютний приріст надземної маси рослин (сира маса і суха речовина) значною мірою залежить від температурного режиму та умов вологозабезпеченості.

Підвищення врожайності зерна кукурудзи можливе лише за збільшення нагромадження органічної речовини, що утворюється в процесі фотосинтезу. Тому створення оптимальних умов фотосинтетичної діяльності, тобто ефективного функціонування листової асиміляційної поверхні, дозволяє досягти цієї мети [2; 8].

Добрива – органічні і мінеральні – це найефективніший важіль інтенсифікації формування високих врожаїв з відмінною якістю зерна кукурудзи. Оптимальне внесення добрив забезпечує віддачу затрат прибавкою зерном [3].

Об'єм внесення мінеральних добрив скоротився під усі культури в тому числі під кукурудзу в декілька разів. Це призвело до зниження родючості ґрунту, врожайності зерна, погіршення якості. Підвищення ефективності, екологічності та окупності мінеральних добрив досягається регулюванням норм, строків та способів внесення.

Через значне зменшення об'ємів приготування традиційних органічних добрив бажано використовувати ферментовані органічні добрива, одна тонна яких за ефективністю заміняє до 5–7 т гною чи гноевих компостів. При цьому утилізуються небезпечні відходи [4–6].

Вирощувати монокультуру кукурудзи – означає розуміти можливі ризики. По-перше, можливе зниження врожайності для монокультури кукурудзи від 0% до 30%, але зазвичай становить від 5% до 15%. Зниження врожайності пов'язане з більш прохолодними і вологими ґрунтами, амортизацією азоту (N), підвищенням ризику захворювань та алелопатії – на все це впливає обсяг залишків кукурудзи [9].

Аналіз одержаних результатів. Аналіз результатів показує, що в ТзОВ «ЛОРЕТТ» при вирощуванні монокультури кукурудзи середні врожаї зерна за останні роки досягли рівня 10–11 т/га. Кукурудзу вирощують як беззмінну культуру протягом 6 років на площі 620 га.

Елементи технології вирощування кукурудзи сильно не відрізняються від традиційної технології. Слід зазначити, що господарство повністю відмовилось від оранки і всю рослинну масу стебел подрібнює та залишає на полі.

Весняний обробіток починають з настанням фізичної стиглості ґрунту. Для закриття вологи та вирівнювання поверхні після осінньо-польових робіт проводять боронування важкими зубовими боронами БЗСС-1,0 або зубовими боронами ОР-0,7. На неораних з осені ділянках навесні культивують ґрунт важкими дисковими знаряддями або протиерозійними культиваторами на глибину 12–14 см. Перед сівбою проводять дві культивації, першу на глибину 10–12 см, а другу – передпосівну на глибину загортання насіння культиваторами УСМК-5,4; КПС-4; АГ-6 Борекс «Європак».

У сучасних умовах, а саме при збільшенні посушливості клімату, зміні погодних умов протягом вегетаційного періоду, постає питання про впровадження адаптивних, вдосконалених технологій вирощування кукурудзи в Україні та світі в цілому. Через це необхідно правильно підібрати гібрид за показником ФАО (ФАО – індекс скоростиглості кукурудзи, різниця в 10 балів відповідає 1–2 дням різниці в дозріванні), який підходить для певної зони, отримає максимальну кількість опадів і температуру для повноцінної вегетації кукурудзи. Для ефективного використання техніки в господарстві оптимальним співвідношенням гібридів за показниками ФАО вважається: ФАО 200–250 займати до 30–40%, ФАО 260–300 – 30–40% і решта при ФАО > 300. Тим не менш, тенденція до зменшення ФАО в даний час зберігається.

Насіння є одним з найважливіших компонентів при вирощуванні цієї культури, тому до вибору гібрида, зокрема групи стиглості, потрібно підходити ретельно. У господарстві висівають чотири гібриди Р8816 (ФАО-300), Феномен (ФАО 220), Фрегат (ФАО 240) та Р 8804 (ФАО 240).

Господарство висіває 80 тис. рослин на 1 га при швидкості руху 8-рядної універсальної сівалки KINZE-3000 до 7 км/год.

Оскільки з року в рік на полі залишають подрібнені стебла кукурудзи, існує значна потреба в азотних мінеральних добривах для їх нормальної переробки мікроорганізмами. В господарстві реально вносять РКД N10 P30 K10 Zn 1 – 70 кг/га в рядки при посіві, а також карбамід 250 кг/га в декілька прийомів між рядками.

Для боротьби з бур'янами в ТзОВ «ЛОРЕТТ» застосовують гербіциди: після посіву – пропазокс (2 л/га) та Хадар протект (4 л/га).

Проти хвороб у вегетаційний період (гельмінтози, іржа, септоріоз, фузаріоз, сажистий цвіль) використовують Піраклін, КЕ 0,4–0,6 л/г; та Азоципер Нео, КС 0,5–0,75 л/га. Кукурудзу на зерно збирають у фізіологічній стиглості з вологістю зерна не більше 35–40% зернозбиральними комбайнами Claas.

З метою вивчення впливу системи удобрення кукурудзи як монокультури ми провели польові, лабораторні дослідження та їх аналіз.

Польові дослідження проводили на ділянці поля 5250 (назва ґрунту – ясно-сірий опідзолений), яка характеризується такими показниками (табл. 1).

Таблиця 1

Основні показники родючості ґрунту

Показники	Методи визначення	Середньозважені величини	
		2022 р.	2024 р.
Гранулометричний склад ґрунту:			
фізична глина, %;	ДСТУ 4730: 2007	13,5	12,0
мул, %.		9,09	9,0
Щільність ґрунту, г/куб.см.	ДСТУ 11272 : 2007	1,33	1,29
Показники рН: сольовий	ДСТУ: 10390 2007	5,8	5,8
Вміст у ґрунті: гумусу, %;	ДСТУ: 4289 - 2004	2,12	2,22
елементів живлення (мг/кг ґрунту):			
азоту, що легко гідролізується,	ДСТУ 8863 :2015	104	115
Рухомих сполук (мг/кг ґрунту):			
фосфору	ДСТУ 4115 :2002	89	88
калію	ДСТУ 4115 :2002	96	99
Рухомих форм (мг/кг):			
бору	ОСТ 10150-88	0,69	0,60
молібдену	ОСТ 10151-88	0,10	0,10
марганцю	ДСТУ 4770.1 :2007	39,86	42,36
кобальту	ДСТУ 4770.5 :2007	0,20	0,29
міді	ДСТУ 4770.6 :2007	0,22	0,24
цинку	ДСТУ 4770.2 :2007	0,85	0,9
Агрохімічна оцінка, в балах		48	50

В табл. 2 та 3 наведено розрахунки балансу елементів живлення без врахування коефіцієнтів засвоєння та втрат.

Інтенсивність балансу (Іб) відображає відсоток загальної кількості поживних елементів, що поступили в ґрунт до кількості поживних елементів, які винесено з ґрунту. Розрахунки проводяться за формулою:

$$I\sigma = \frac{H_e}{B} \times 100, \quad (1)$$

де H_e – внесення поживних речовин, кг/га; B – винос елементів культуурою, кг/га; 100 – коефіцієнт переведення у відсотки.

Якщо інтенсивність балансу менше 100%, це свідчить про дефіцит балансу. Коли воно дорівнює 100% – сальдо врівноважується, а коли перевищує 100% – баланс позитивний.

Таблиця 2

Баланс макроелементів
(врожайність 10 т/га зерна та 11 т/га соломи)

Макроелементи	Надходження, кг/га			Винос з врожаєм, кг/га	Баланс	
	з добривами	з побічною продукцією	Всього		кг/га	%
Азот	122	107	229	158	+71	145
Фосфор	21	37	58	70	-12	83
Калій	7	207	214	46	+168	465

Мікроелементи, що використовуються при позакореновому підживленні рослин кукурудзи, засвоюються приблизно на 80–90%, а при кореновому – лише на 20–30%.

Результати аналізу ґрунту в 2024 році в порівнянні з 2022 роком дозволяють зробити певні висновки.

По-перше, завдяки залишенню стеблових решток кукурудзи в ґрунті покращуються агрофізичні показники: вміст фізичної глини зменшився з 13,5% до 12%, а щільність ґрунту – з 1,33 до 1,29 г/куб. см. Це є позитивною тенденцією.

Таблиця 3

Баланс мікроелементів
(врожайність 10 т/га зерна та 11 т/га соломи)

Мікроелементи	Надходження г/га			Винос з врожаєм, г/га	Баланс	
	з добривами	з побічною продукцією	Всього		г/га	%
бор			66	100	-34	66
молібден			11	10	+1	110
марганець			1900	100	+1800	1900
кобальт			15	7	+8	214
мідь			77	60	+17	128
цинк	700	363	1063	180	+883	591

По-друге, завдяки щорічному надходженню значної кількості рослинних залишків (при врожайності 10 т/га зерна – орієнтовно 11 т/га), вміст гумусу збільшився з 2,12 до 2,22%. Подібна тенденція прослідковується із вмістом азоту, що легко гідролізується. Його вміст збільшився майже на 11% або на 11 мг/кг ґрунту. Очевидно це пов'язаною із внесенням значної кількості азотних добрив та розвитку мікрофлори, яка мобілізує азот із стеблових решток. В середньому в господарстві вноситься 122 кг азоту на 1 га (0,7 ц РКД – 7 кг + 250 кг карбаміду – 115 кг).

По-третє, застосування системи удобрення практично не впливає на вміст рухомого фосфору в ґрунті, і дещо підвищує вміст калію – з 96 до 99 мг. Очевидно, це пов'язано із значним накопичення калію в стеблах ($11 \text{ т} \times 18,8 = 206,7 \text{ кг}$) та винесенням калію із зерном кукурудзи (188 кг з 10 тонами), і незначним внесенням калійних добрив (7 кг з РКД). Тому, для виправлення такої ситуації необхідно вносити додатково хоча б 20–30 кг д.р. фосфору.

Що стосується мікроелементів, то тут ситуація різна. Результати розрахунків підтверджуються лабораторними аналізами, які свідчать про проблеми з бором і молібденом. Бор і цинк, найважливіші мікроелементи, потрібні у відносно великих кількостях і переміщуються в зерно. Все частіше стає поширеним додавання цинку в обробку насіння для забезпечення хорошого розвитку коренів і пагонів. Вміст молібдену, марганцю та міді дещо збільшився. Кукурудза дуже чутлива до цинку. Згідно даних [2] з 1 т зерна кукурудза виносить 0,42 кг Zn (в нашому полі – 4,2 кг). У той же час з 1 ц РКД вноситься 1 кг цього елемента. Крім цього, в залишках стебел накопичується менше 1 кг.

Враховуючи, що рослина засвоює через кореневе живлення всього 20–30% мікроелементів, для позитивного балансу необхідно доносити по 0,5 кг /га бору та молібдену.

В табл. 4 ми узагальнили можливі позитивні та негативні сторони вирощування монокультури кукурудзи. Аналіз вказує, що переваг набагато більше, а недоліки можна ліквідувати або їх вплив звести до мінімуму.

Таблиця 4

Переваги і недоліки монокультури кукурудзи

Переваги	Недоліки
велика кількість щорічних пожнивних решток (до 11 т/га);	забруднення полів шкідливими організмами;
економія коштів на придбання техніки та знарядь для культур в сівозміні;	необхідність збільшення застосування азотних добрив;
зниження втрат вологи з ґрунту;	можлива ґрунтовтома;
покращення більшості агрохімічних показників ґрунту;	зниження вмісту фосфору та бору в ґрунті
регулювання температури ґрунту;	
високі врожаї	

Аналізуючи отримані результати можна зробити **висновки**:

1. Аналіз діяльності ТзОВ «ЛОРЕТТ» показує, що при правильному використанні технології монокультури кукурудзи можна отримати урожайність зерна 10–11 т/га.

2. Варто переглянути підходи до класичного способу оранки та перейти на мінімальний обробіток. Велику увагу слід приділяти ретельному подрібненню рослинних залишків кукурудзи, маса яких 11–12 т/га. Побічна продукція кукурудзи за відсутності гною є додатковим джерелом надходження макро- та мікроелементів у ґрунт.

3. При посіві слід використовувати гібриди з різним показниками ФАО. Це дозволяє вчасно проводити технологічні прийоми та збір врожаю.

4. Розрахунки та результати лабораторних досліджень показують, що система удобрення в господарстві дозволяє отримати позитивний баланс практично всіх елементів живлення, крім фосфору, бору та молібдену, а також вказують на покращення агрофізичних показників, на 0,1% збільшення вмісту гумусу та зростання з 48 до 50 агрохімічного балу.

5. Аналіз позитивних та негативних сторін вирощування монокультури кукурудзи показує, що переваг набагато більше, а недоліки можна виправити або звести їх вплив до мінімуму.

Монокультура кукурудзи вимагає набагато менших затрат для придбання техніки, ніж при вирощуванні декількох різних культур у сівозмінах. Кукурудза в монокультурі потребує більше азоту, ніж в інших сівозмінах, а також потребує більш ретельного подрібнення

решток. Крім того, при вирощуванні кукурудзи в монокультурі ґрунт прогрівається повільніше.

Більше уваги необхідно приділяти засобам захисту рослин.

1. Баланс поживних речовин – Кукурудза... URL: <https://www.yara.ua/maize>. (дата звернення: 15.02.2025). 2. Кукурудза – основні вимоги до вирощування. *Журнал Агроном*. URL: <https://agronom.com.ua/kukurudza-osnovni-vymogy-do-vyroshhuva/>. (дата звернення: 15.02.2025). 3. Лихочвор В. Система удобрення кукурудзи... URL: <http://agrobusiness.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/435-systema-udobrenniakukurudzy.html>. (дата звернення: 15.02.2025). 4. Мерленко І. М. Агроекологічні аспекти використання нетрадиційних добрив «Біотерм-С» в умовах Західного Полісся України. *Сільськогосподарські машини* : зб. наук. ст. 2019. Вип. 42. С. 55–60. 5. Мерленко І. М., Бондарчук С. П., Федонюк М. А., Панькевич С. Г. Ковальчук, Н. С. Аналіз динаміки чисельності поголів'я тварин та птиці: тенденції та наслідки. *Вісник НУВГП. Сільськогосподарські науки*. 2021. Вип. 1(93). С. 78–89. 6. Мерленко І. М. Можливості використання ферментованих добрив в умовах нестачі традиційних органічних добрив. *Талановита організатор, вчена-практик, педагог* : матеріали Круглого столу присвячено 85-річчю від дня народження докторки біологічних наук, професорки Л. К. Тараненко (1938–2017). 2024. С. 128–130. 7. Монокультура кукурудзи vs екологія – Agroexpert... URL: <https://agroexpert.ua/monokultura-kukurudzy-vs-ek>. (дата звернення: 15.02.2025). 8. Паламарчук В. Д., Колісник О. М. Сучасна технологія вирощування кукурудзи для енергоефективного та екологічного розвитку сільських територій : монографія. Вінниця : Друкарня «Друк», 2022. 376 с. 9. Умови вирощування кукурудзи в монокультурі – Куркуль... URL: <https://kurkul.com/spetsproekty/816-tri-riziki-mon>... (дата звернення: 15.02.2025).

REFERENCES:

1. Balans pozhyvnykh rehovyn – Kukurudza... URL: <https://www.yara.ua/maize>. (data zvernennia: 15.02.2025). 2. Kukurudza – osnovni vymohy do vyroshchuvannia. *Zhurnal Ahronom*. URL: <https://agronom.com.ua/kukurudza-osnovni-vymogy-do-vyroshhuva/>. (data zvernennia: 15.02.2025). 3. Lykhochvor V. Systema udobrennia kukurudzy... URL: <http://agrobusiness.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/435-systema-udobrenniakukurudzy.html>. (data zvernennia: 15.02.2025). 4. Merlenko I. M. Ahroekolohichni aspekty vykorystannia netradytsiinykh dobryv «Bioterm-S» v umovakh Zakhidnoho Polissia Ukrainy. *Silskohospodarski mashyny* : zb. nauk.

st. 2019. Vyp. 42. S. 55–60. **5.** Merlenko I. M., Bondarchuk S. P., Fedoniuk M. A., Pankevych S. H. Kovalchuk, N. S. Analiz dynamiky chyselnosti poholivia tvaryn ta ptytsi: tendentsii ta naslidky. *Visnyk NUVHP. Silskohospodarski nauky*. 2021. Vyp. 1(93). S. 78–89. **6.** Merlenko I. M. Mozhlyvosti vykorystannia fermentovanykh dobryv v umovakh nestachi tradytsiinykh orhanichnykh dobryv. *Talanovyta orhanizator, vchena-praktyk, pedahoh* : materialy Kruhloho stolu prysviacheno 85-richchiu vid dnia narodzhennia doktorky biolohichnykh nauk, profesorky L. K. Taranenko (1938–2017). 2024. S. 128–130. **7.** Monokultura kukurudzy vs ekolohiia – Agroexpert... URL: <https://agroexpert.ua> > monokultura-kukurudzy-vs-ek. (data zvernennia: 15.02.2025). **8.** Palamarchuk V. D., Kolisnyk O. M. Suchasna tekhnolohiia vyroshchuvannia kukurudzy dlia enerhoefektyvnoho ta ekolohobezpechnoho rozvytku silskykh terytorii : monohrafiia. Vinnytsia : Drukarnia «Druk», 2022. 376 s. **9.** Umovy vyroshchuvannia kukurudzy v monokulturi – Kurkul... URL: <https://kurkul.com> > spetsproekty > 816-tri-riziki-mon... (data zvernennia: 15.02.2025).

Merlenko I. M., Candidate of Agricultural Sciences (Ph.D.), Associate Professor, Bondarchuk S. P., Candidate of Agricultural Sciences (Ph.D.), Associate Professor, Zinchuk M. I., Candidate of Agricultural Sciences (Ph.D.), Associate Professor, Shvorak A. M., Doctor of Economics, Professor, (Lutsk National Technical University, Lutsk), Merlenko N. O. (Kivertsivs'kyi Natsional'nyy Pryrodnyy Park "Tsumans'ka Pushcha", Kivertsii), Kovalchuk N. S., Candidate of Agricultural Sciences (Ph.D.), Associate Professor (National University of Water and Environmental Engineering, Rivne)

THE INFLUENCE OF CORN MONOCULTURE GROWING ON AGROCHEMICAL INDICATORS OF LIGHT-GRAY PODZOLATED SOIL

The work investigates and analyzes the technology of growing corn as a monoculture and its impact on the fertility of light-gray podzolized soil in the conditions of LLC "LORETT" Khmelnytskyi region.

Analysis of the activities of the LLC "LORETT" farm shows that with the correct use of corn monoculture technology, it is possible to obtain a yield of 10–11 t/ha. Corn is grown as a permanent crop for 6 years on an area of 620 hectares.

Research and calculations have shown that the fertilization system on the farm allows you to obtain a positive balance of almost all nutrients, except phosphorus, boron and molybdenum.

The results of laboratory soil tests indicate an improvement in agrophysical indicators, an increase of 0.1% in humus, 11 mg/kg of soil nitrogen and 3 mg of potassium. A slight decrease in boron content was recorded (by 0.09 mg/kg). The molybdenum content remained the same. The soil acidity index did not change, and the agrochemical score increased from 48 to 50.

In order to achieve a positive balance, it is proposed to increase the application of phosphorus by 20–30 kg d.r. P205. Considering that the plant absorbs only 20–30% of microelements through root nutrition, for a positive balance we recommend applying 0.5 kg/ha of boron and molybdenum each year.

It is worth switching from plowing to minimal tillage. Great attention should be paid to the thorough grinding of corn plant residues, the mass of which is 11–12 t/ha. Corn by-products in the absence of manure are an additional source of macro- and microelements entering the soil.

When sowing, hybrids with different FAO indicators should be used. This allows for timely technological techniques and harvesting.

An analysis of the positive and negative aspects of growing corn monoculture shows that there are much more advantages, and the disadvantages can be corrected or their impact minimized. Corn monoculture requires much less expenditure on the purchase of equipment than when growing several different crops in crop rotations. Corn in monoculture requires more nitrogen than in other crop rotations, and also requires more thorough grinding of residues. In addition, when growing corn in monoculture, the soil warms up more slowly.

Keywords: corn monoculture; light gray podzolized soil; cultivation technology; yield; agrochemical indicators.