

*Степан Семенович Бегей,*

кандидат сільськогосподарських наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН, Україна

orcid.org/0000-0002-7193-0550, e-mail: begey100357@gmail.com

*Наталія Владиславівна Карасевич,*

науковий співробітник

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН, Україна

orcid.org/0000-0002-1416-559X, e-mail: nataliakarasevych@gmail.com

*Світлана Ярославівна Волошанська,*

кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та хімії

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, Україна

orcid.org/0000-0003-4589-6376, e-mail: svtlana.voloshanska@gmail.com

*Оксана Валеріївна Николаїшин,*

кандидат сільськогосподарських наук, старший викладач кафедри біології та хімії

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, Україна

orcid.org/0000-0002-1385-3980, e-mail: nykolaishynoksana@gmail.com

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ОСУШУВАНИХ ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТИХ ҐРУНТІВ ПІД ПОСІВИ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО В УМОВАХ ПЕРЕДКАРПАТТЯ**

**Анотація.** Кукурудза – це третя за значенням після пшениці та рису, важлива зернова культура в Україні та в усьому світі. Її цінність і універсальність полягають у напрямках, де її використовують: як кормову та технічну культуру, а також у харчовій промисловості. Тому збільшення посівних площ кукурудзи, одержання стабільно високих урожаїв є дуже важливим питанням, адже наша країна входить до п'ятірки найбільших експортерів зерна кукурудзи у світі.

Меліоративні заходи дали змогу залучити в сільськогосподарське використання та перетворити на орні землі значні площі перезвожених земель, які раніше не використовувались. Важливою проблемою осушуваних систем Передкарпаття є забезпечення сприятливого меліоративного стану земель, зокрема й на основі поліпшення їхніх агрофізичних властивостей. Тому питання вибору технологій, які варто застосовувати на осушуваних землях для забезпечення приросту обсягів виробництва основних сільськогосподарських культур без порушення сучасних стандартів збереження навколишнього середовища, є актуальним.

Мета дослідження – дати порівняльну оцінку впливу різних способів основного обробітку на агрофізичні показники дерново-підзолистого ґрунту та продуктивність посівів кукурудзи на зерно в умовах Передкарпаття.

Установлено, що вологість ґрунту на час посіву кукурудзи була вищою на варіантах, де проводилася оранка із ґрунтопоглибленням. У фазі воскової стиглості вища вологість у підорному шарі ґрунту відмічена на варіантах, де проводилося його розпушування.

Нижчу об'ємну масу, вищу загальну шпаруватість і повітроємність отримано на варіантах із розпушуванням підорного шару ґрунту.

Істотний приріст урожайності зерна кукурудзи отримано на варіантах, де проводилася оранка на 20–22 см, оранка на 20–22 см + розпушування на 12–14 см, глибока оранка без

обертання скиби (25–27 см), причому найвищу врожайність зерна забезпечила оранка на 20–22 см + розпушування на 12–14 см.

Вищий рівень рентабельності (60,2%), енергетичний еквівалент (2,32) забезпечила оранка на 20–22 см + розпушування на 12–14 см нижче рівня оранки.

**Ключові слова:** осушувані землі, обробіток ґрунту, кукурудза, вологість, об'ємна маса.

## ВСТУП

На Передкарпатті, що являє собою природний район Карпатської лісолучної зони, найбільш поширені дерново-підзолисті поверхнево-оглеєні ґрунти. Глибина їхнього верхнього гумусо-елювіального горизонту становить 18–25 см, збігаючись із глибиною орного шару. За гранулометричним складом ці ґрунти здебільшого пілувато-суглинкові, малоструктурні, що за кліматичних особливостей регіону (зона надлишкового зволоження) сприяє формуванню заболочених і перезволожених земель. Меліоративні заходи дали змогу залучити в сільськогосподарське використання та перетворити на орні землі значні площі перезволожених земель, які раніше не використовувались. Більшість із них (89,4%) осушені горизонтальним закритим дренажем для прискореного відведення із ґрунту надлишкової вологи. Специфіка цього способу полягає у відведенні поверхневих вод від орного горизонту провідними каналами у водоприймачах і зайвих вод із меліорованої площі. Тривале осушення та подальше використання таких земель призвело до сталих змін у природних процесах, які мають різне спрямування, зокрема й пов'язане з деградацією ґрунтів і погіршення їхнього екологічного стану [2; 4]. Тому питання раціонального використання осушуваних земель, відтворення їхньої родючості посідає одне із провідних місць у практиці землеробства.

Родючість ґрунту пов'язують головним чином із наявністю в ньому поживних елементів і недооцінюють важливість фізичних параметрів. Але несприятливі фізичні чинники (вологість, ущільнення, розпиленість ґрунту, недостатня аерація тощо) лімітують урожай жорсткіше, ніж нестача елементів живлення [13; 15]. Тому агрофізична характеристика ґрунту є важливою складовою частиною теоретичного обґрунтування всіх основних заходів землеробства, оскільки їхнім головним завданням є створення сприятливих фізичних умов у ґрунтах для потреб культурних рослин. Тільки оптимальні фізичні умови, що поєднуються з належною кількістю елементів живлення рослин, забезпечують максимальну продуктивність агрофітоценозів [6; 16].

Висока продуктивність будь-якої культури, кукурудзи також, залежить від технології її вирощування, основною складовою частиною якої є основний обробіток ґрунту. Своєчасно та якісно виконаний і правильно підібраний обробіток ґрунту сприяє окультуренню орного шару, поліпшує водно-повітряний, тепловий і поживний його режими для вирощування сільськогосподарських культур. За допомогою обробітку регулюють агрофізичні, біологічні й агрохімічні процеси, що відбуваються у ґрунті, інтенсивність розкладання та нагромадження органічної речовини, ефективність використання внесених добрив. Загальновідомо, що обробіток ґрунту – один із найефективніших заходів боротьби з бур'янами, шкідниками та хворобами сільськогосподарських культур. Нині на осушуваних землях Передкарпаття відсутня чітка позиція щодо застосування того чи іншого способу основного обробітку ґрунту під пізні ярі культури, зокрема й під кукурудзу [7; 9; 11]. Тому питання вибору технологій, які варто застосовувати на осушуваних землях для забезпечення приросту обсягів виробництва основних сільськогосподарських культур без порушення сучасних стандартів збереження навколишнього середовища, є актуальним.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження проводилися в польовому досліді на дерново-підзолистих поверхнево-оглеєних осушуваних ґрунтах зі схилом 1–2°.

Об'єктом досліджень обрані агроценози кукурудзи на зерно.

Предмет досліджень – різноглибинні обробітки ґрунту, урожайність кукурудзи на зерно.

Агрофізичні властивості визначали за такими методиками: щільність складення – методом ріжучого кільця, пошарово через кожні 10 см до глибини 30 см (ДСТУ ISO 11272–2001). Загальну пористість обчислювали співвідношенням щільності складення ґрунту та щільності твердої фази, польову вологість – термоваговим методом (ДСТУ ISO 11465:2001). Зразки ґрунту відбирали на час посіву (травень) і перед збиранням кукурудзи на зерно. Забур'яненість посівів визначалася методом накладання рамки (0,25 м<sup>2</sup>).

Ефективність способів основного обробітку ґрунту визначалася на посівах кукурудзи на зерно (сорт Хотин).

Схема досліду:

1. Мілка оранка (14–16 см).
2. Середня оранка (20–22 см).
3. Оранка із ґрунтопоглибленням (оранка на 20–22 см + розпушування на 12–14 см нижче рівня оранки).
4. Глибока оранка без обертання скиби (25–27 см).
5. Середня оранка (20–22 см) + глибоке меліоративне розпушування (60 см).

Інші технологічні операції є загальноприйнятими для умов Передкарпаття.

Норма удобрення – N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub>.

## РЕЗУЛЬТАТИ

На врожайність рослин великий вплив мають водно-фізичні властивості ґрунту, у формуванні яких значна роль відводиться основному обробітку.

Дані наших досліджень показують залежність водно-фізичних властивостей ґрунту від способів основного обробітку. Вода належить до найбільш істотних біофізичних чинників, що відіграють величезну роль у формуванні врожаю культур і ґрунтової родючості [3].

Вологість ґрунту на час посіву, у шарі ґрунту 0–10 см, становила 13,7–14,2%, у шарі 10–20 см – 16,0–17,8%, у шарі 20–30 см – 17,2–18,0% і була вищою на варіантах, де проводилася оранка із ґрунтопоглибленням (оранка на 20–22 см + розпушування на 12–14 см нижче рівня оранки).

У фазі воскової стиглості вологість у шарі ґрунту 0–10 см становила 15,2–15,3% і була практично однаковою за всіх способів основного обробітку ґрунту, у шарі 10–20 см – 15,4–15,6%, у шарі 20–30 см – 15,5–15,9%. Варто зазначити, що в підорному шарі ґрунту вища вологість відмічена на варіантах, де проводилося його розпушування.

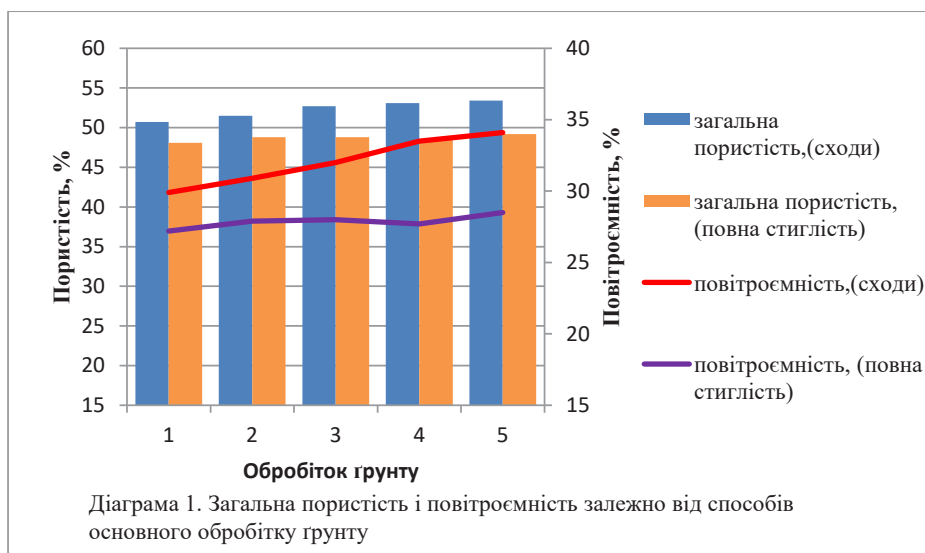
Запаси продуктивної вологи (у шарі 0–30 см) залежно від способів основного обробітку ґрунту на час посіву становили 30,9–34,9 мм і були вищими (на 2,6–12,9%) на варіантах, де проводилася оранка із ґрунтопоглибленням (оранка на 20–22 см + розпушування на 12–14 см нижче рівня оранки). У фазі воскової стиглості, у шарі ґрунту 0–30 см запаси продуктивної вологи становили 31,9–32,5 мм.

Об'ємна маса є основною агрономічною характеристикою ґрунту, яка відображає її будову, водно-фізичні властивості [8]. Об'ємна маса в шарі ґрунту 0–10 см становила 1,14–1,16 г/см<sup>3</sup>, у шарі 10–20 см – 1,22–1,30 г/см<sup>3</sup>, у шарі 20–30 см – 1,32–1,42 г/см<sup>3</sup>. У шарі ґрунту 0–30 см, залежно від способів основного обробітку ґрунту, становила 1,22–1,29 г/см<sup>3</sup> і була нижчою на варіантах із розпушуванням підорного шару ґрунту. У фазі воскової стиглості об'ємна маса в шарі ґрунту 0–30 см становила 1,33–1,36 г/см<sup>3</sup> і також була нижчою на варіантах із розпушуванням підорного шару ґрунту.

Шпаруватість – сумарний обсяг усіх пор і проміжків між частинками твердої фази ґрунту, є дуже важливою властивістю ґрунту. Загальна шпаруватість (пористість) залежно від ґрунту, обробітку перебуває в межах від 30 до 70% об'єму ґрунту. Для росту та розвитку рослин найкраща пористість становить 50–60%.

Коли відома загальна шпаруватість ґрунту та його вологість, можна розрахувати шпаруватість аерації, або повітроємність, що виражається в об'ємних відсотках. Повітроємність ґрунтів визначається відносним об'ємом вільних від вологи пор. Уважається, що оптимальні умови аерації мінеральних ґрунтів забезпечуються за вмісту ґрунтового повітря на рівні 20–40%. У разі падіння повітроємності нижче 15% газообмін між атмосферою та ґрунтом розглядається як незадовільний.

Загальна шпаруватість на час посіву кукурудзи на зерно становила 50,7–53,4% і була вищою на 1,6–5,3% на варіантах, де проводилися середня оранка (на 20–22 см) і оранки з розпушуванням підорного шару ґрунту, у фазі воскової стиглості 48,1–49,2%. Подібна закономірність відмічена і за повітроємністю ґрунту (Діаграма 1).



Отже, загальна шпаруватість на час посіву була доброю (50,7–53,4%), а у фазі воскової стиглості задовільною (48,1–49,2%), повітроємність ґрунту була оптимальною.

Урожайність є інтегральним показником оцінки будь-якого агротехнічного чи агрохімічного впливу на ґрунт, стану його агрофізичних властивостей [12; 14]. На врожайність кукурудзи на зерно мали вплив способи основного обробітку ґрунту, вона становила 6,71–7,92 т/га за 14% вологості зерна. Істотний приріст урожайності зерна кукурудзи ( $НІР_{05т/га} = 0,49$ ) отримано на варіантах, де проводились оранка на 20–22 см,

оранка на 20–22 см + розпушування на 12–14 см, глибока оранка без обертання скиби (25–27 см), причому найвищу врожайність зерна забезпечила оранка на 20–22 см + розпушування на 12–14 см.

Забур'яненість посівів, зміна їх чисельності та складу зумовлюється насамперед технологією вирощування, попередниками тощо, а також особливостями окремих способів обробітку ґрунту [1].

Кількість і маса бур'янів, на час посіву, значно варіювали від застосування того чи іншого способу обробітку ґрунту. Так, за мілкої оранки (14–16 см) забур'яненість змінювалась у межах 14,2–16,6 шт./м<sup>2</sup>, середньої оранки (20–22 см) – 10,0–11,2 шт./м<sup>2</sup>, оранки на 20–22 см + розпушування на 12–14 см нижче рівня оранки – 10,1–11,6 шт./м<sup>2</sup>, глибокої оранки без обертання скиби (25–27 см) – 15,7–17,2, середньої оранки (20–22 см) + глибоке меліоративне розпушування (60 см) – 11,0–11,4 шт./м<sup>2</sup>.

Найменші кількісні показники були характерні для полицевої оранки (20–22 см) та полицевої оранки з розпушуванням підорного шару ґрунту. Застосування мілкої оранки (14–16 см) і глибокої оранки без обертання скиби (25–27 см) сприяло зростанню забур'яненості посівів кукурудзи через вищу локалізацію насіння у верхніх шарах ґрунту.

На час збирання врожаю забур'яненість посівів зернової кукурудзи зменшувалась, залежно від обробітку ґрунту й удобрення (N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub>), у 2,2–3,1 рази (до 3,3–7,8 шт./м<sup>2</sup>) у зв'язку зі зростанням конкурентоспроможності посівів кукурудзи щодо бур'янів у більш пізні фази росту та розвитку рослин.

Отже, залежно від способу основного обробітку ґрунту активність цих видів бур'янів у посівах кукурудзи знижувалася у 2,2–3,1 рази.

**Таблиця 1. Ефективність вирощування кукурудзи на зерно залежно від способів основного обробітку**

№	Варіанти	Урожайність зерна, т/га	Рівень рентабельності, %	Енергетичний еквівалент
1.	Мілка оранка (14–16 см)	6,71	54,1	2,05
2.	Середня оранка (20–22 см)	7,40	57,8	2,21
3.	Оранка із ґрунтопоглибленням (оранка на 20–22 см + розпушування на 12–14 см нижче рівня оранки)	7,92	60,2	2,32
4.	Глибока оранка без обертання скиби (25–27 см)	7,27	56,5	2,07
5.	Середня оранка (20–22 см) + глибоке меліоративне розпушування (60 см)	7,05	54,6	1,98

Ефективність доцільності окремих заходів у технологіях землеробства визначається економічним і енергетичним аналізом. Ефективність вирощування кукурудзи на зерно залежно від способів основного обробітку подана в таблиці 1.

Рівень рентабельності вирощування кукурудзи на зерно становив 54,1–60,2%, причому рентабельність, вищу на 0,9–11,3%, отримано на варіантах, де проводились оранка на 20–22 см і оранки з розпушуванням підорного шару ґрунту. Найвищий

рівень рентабельності (60,2%) забезпечила оранка на 20–22 см + розпушування на 12–14 см нижче рівня оранки. Енергетичний аналіз запропонованих елементів технологій показує, що технологічні процеси в основному ефективні (табл. 1). Вищий енергетичний еквівалент (на 5,0–17,2%) порівняно з іншими обробітками відмічений на варіанті, де проводилась оранка 20–22 см + розпушування на 12–14 см нижче рівня оранки.

## ВИСНОВКИ

1. Вологість ґрунту на час посіву була вищою на варіантах, де проводилась оранка із ґрунтопоглибленням. У фазі воскової стиглості вища вологість у підорному шарі ґрунту відмічена на варіантах, де проводилося його розпушування.

2. У шарі ґрунту 0–30 см, залежно від способів основного обробітку ґрунту, об'ємна маса становила 1,22–1,29 г/см<sup>3</sup> і була нижчою на варіантах із розпушуванням підорного шару ґрунту. У фазі воскової стиглості об'ємна маса в шарі ґрунту 0–30 см становила 1,33–1,36 г/см<sup>3</sup> і також була нижчою на варіантах із розпушуванням підорного шару ґрунту.

3. Загальна шпаруватість на час посіву кукурудзи на зерно – 50,7–53,4%, була вищою на 1,6–5,3% на варіантах, де проводилися середня оранка (на 20–22 см) і оранки з розпушуванням підорного шару ґрунту, а повітроємність ґрунту була оптимальною.

4. Істотний приріст урожайності зерна кукурудзи отримано на варіантах, де проводилися оранка на 20–22 см, оранка на 20–22 см + розпушування на 12–14 см, глибока оранка без обертання скиби (25–27 см), причому найвищу врожайність зерна забезпечила оранка на 20–22 см + розпушування на 12–14 см.

5. Найвищий рівень рентабельності (60,2%) забезпечила оранка на 20–22 см + розпушування на 12–14 см нижче рівня оранки.

6. Вищий енергетичний еквівалент (на 5,0–17,2%) порівняно з іншими обробітками відмічений на варіанті, де проводилась оранка 20–22 см + розпушування на 12–14 см нижче рівня оранки.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Асанішвілі Н.М. Ефективність елементів технології вирощування кукурудзи в умовах північної частини Лісостепу. *Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства Національної академії аграрних наук України»*. Київ, 2013. № № 3–4. С. 68–74.
2. Белова Н.В. Екологічний стан агроландшафтів Передкарпаття. *Актуальні проблеми дослідження довкілля* : збірник наукових праць. 2013. Т. 2. С. 101–105.
3. Бородін А.Л., Криlach С.І. Вплив параметрів структури ґрунту, створених передпосівним обробітком, та їх динаміки на вологозабезпеченість кукурудзи. *Агрохімія і ґрунтознавство*. 2015. Вип. 84. С. 128–133.
4. Гаськевич В.Г., Лемега Н.М. Агрофізична деградація підзолисто-дернових поверхнево-оглеєних ґрунтів Передкарпаття. *Ґрунтознавчо-географічна наука і практика – традиції та сьогодення* : матеріали Всеукраїнської наукової конференції, присвяченої 100-річчю від народження д. с.-г. н., проф. І.М. Гоголева, м. Одеса, 12–13 вересня 2019 р. Одеса : ОНУ імені І.І. Мечникова, 2019. С. 106–111.
5. Економіка сільського господарства / В.К. Збарський та ін. Київ : Каравела, 2009. 264 с.
6. Особливості сучасних світових технологій вирощування кукурудзи / С.В. Кліщенко та ін. Київ, 2006. 112 с.
7. Крученик В.І. Підходи до управління меліоративними системами в умовах реформування АПК. *Водне господарство України*. 2002. № № 3–4. С. 10–13.

8. Фізика ґрунту : навчальний посібник / В.В. Медведєв та ін. Київ, 2018. 289 с.
9. Перспективи використання меліорованих земель гумідної зони України в умовах змін клімату / Ю.О. Тараріко та ін. *Вісник аграрної науки*. 2016. № 7. С. 55–59.
10. Томашівський З.М., Завірюха П.Д. Адаптивні системи землеробства : навчальний посібник. Львів, 2002. 184 с.
11. Уланчук В.С., Альошкіна Л.П. Шляхи підвищення ефективності використання земельних ресурсів у сільськогосподарських підприємствах регіону. *Економіка АПК*. 2009. № 9. С. 10–15.
12. Філоненко С.В. Формування зернової продуктивності кукурудзи за різних способів основного обробітку ґрунту. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2013. № 3. С. 56–60.
13. Структурно-агрегатний склад ґрунту залежно від основного обробітку та удобрення / О.А. Цюк. *Агрономія*. 2018. Т. 10. № № 5/6. С. 139–145.
14. Agriculture : Workshop / S.P. Tanchik et al. Kyiv : FOP Korzun D. Yu., 2013. 278 p.
15. Begei S.S. Agro-technical measures efficient use of eroded lands of pre-carpathian. *Science for modern agriculture in the Carpathian region* : monograph. Lviv, 2021. P. 49–60.
16. Troyer A.F. Background of U.S. hybrid corn: II. Breeding, climate, and food. *Crop Science*. 2004. Vol. 44. № 2. P. 370–380.

## REFERENCES

1. Asanishvili, N.M. (2013). Efektyvnist elementiv tekhnologii vyroshchuvannia kukurudzy v umovakh pivnichnoi chastyny Lisostepu [The list of elements of maize growing technology in the northern part of the Forest-Steppe]. *Zb. nauk. prats NNTs "Instytut zemlerobstva NAAN" – Collection of scientific works of the National Scientific Center "Institute of Agriculture of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine"*. Kyiv. Vol. 3–4. P. 68–74 [in Ukrainian].
2. Bielova N.V. (2013). Ecological state of agricultural landscapes of Precarpathia [Ekolohichni stan ahrolandshaftiv Peredkarpattia]. *Zb. nauk. prats*. T. 2. P. 101–105 [in Ukrainian].
3. Borodin A.L., Krylach S.I. (2015). Vplyv parametriv struktury ґрунту, stvorenykh peredposivnym obrobittom, ta yikh dynamiky na volohozabezpechenist kukurudzy [Influence of soil structure parameters created by pre-sowing tillage and their dynamics on corn moisture availability]. *Ahrokhimiia i ґruntovnavstvo*. Vol. 84. P. 128–133 [in Ukrainian].
4. Haskevych V.H., Lemeha N.M. (2019). Ahrofizychna dehradatsiia pidzolysto-dernovykh poverkhnevo-ohleienykh ґruntiv Peredkarpattia [Agrophysical degradation of podzol-sod surface carbonated soils of Precarpathian region]. *ґruntovnavcho-heohrafichna nauka i praktyka – tradytsii ta sohodennia* : materialy Vseukrainskoi naukovoї konferentsii, prysviachenoї 100-richchiu vid narodzhennia d. s.-h. n., prof. I.M. Hoholieva, m. Odesa, 12–13 veresnia 2019 r. Odesa : ONU imeni I.I. Mechnykova. P. 106–111 [in Ukrainian].
5. Zbarskyi V., Matsyhora V., Chalyi A. (2009). *Ekonomika silskoho hospodarstva [Economics of agriculture]*. Kyiv : Karavela. 264 p. [in Ukrainian].
6. Klishchenko S.V., Zozulia O.L., Yermakova L.M., Ivanovska R.T. (2006). Osoblyvosti suchasnykh svitovykh tekhnologii vyroshchuvannia kukurudzy [Features of modern world technologies of corn cultivation]. Kyiv. 112 p. [in Ukrainian].
7. Kruchenyk V. (2002). Pidkhody do upravlinnia melioratyvnymy systemamy v umovakh reformuvannia APK [Approaches to the management of land reclamation systems in the context of reforming the agro-industrial complex]. *Vodne hospodarstvo Ukrainy*. № № 3–4. P. 10–13 [in Ukrainian].
8. Medvediev V.V., Bulyhin S.Iu., Vitvitskyi S.V. (2018). *Fizyka ґрунту : navchalnyi posibnyk [Soil physics : textbook]*. Kyiv. 289 p. [in Ukrainian].

9. Tarariko Yu.O., Saidak R.V., Soroka Yu.V. (2016). Perspektyvy vykorystannia meliorovanykh zemel humidnoi zony Ukrainy v umovakh zmin klimatu [Prospects for the use of reclaimed lands of the humid zone of Ukraine in the context of climate change]. *Visnyk ahrarnoi nauky*. № 7. P. 55–59 [in Ukrainian].
10. Tomashivskiy Z.M., Zaviriukha P.D. (2002). *Adaptyvni systemy zemlerobstva : navchalnyi posibnyk [Adaptive farming systems. Training manual]*. Lviv : Lviv. derzh. ahrar. un-t. 184 p. [in Ukrainian].
11. Ulanchuk B., Aloskina L. (2009). Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti vykorystannia zemelnykh resursiv u silskohospodarskykh pidpriemstvakh rehionu [Ways to increase the efficiency of land resources use in agricultural enterprises of the region]. *Ekonomyka APK*. № 9. P. 10–15. [in Ukrainian]
12. Filonenko S. V. (2013). Formuvannia zernovoi produktyvnosti kukurudzy za riznykh sposobiv osnovnoho obrobittu gruntu [Formation of grain productivity of maize under different methods of basic tillage]. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii*. № 3. P. 56–60 [in Ukrainian].
13. Tsiuk O.A., Tsentylo L.V., Melnyk V.I. (2018). Strukturno-ahrehatnyi sklad gruntu zalezho vid osnovnoho obrobittu ta udobrennia [Structural and aggregate composition of the soil depending on the main cultivation and fertilization]. *Ahronomiia*. T. 10. № 5/6. P. 139–145 [in Ukrainian].
14. Agriculture : Workshop / S.P. Tanchik et al. Kyiv : FOP Korzun D.Yu., 2013. 278 p. [in English].
15. Begei S. (2021). Agro-technical measures efficient use of eroded lands of pre-carpathian. *Science for modern agriculture in the Carpathian region : monograph*. Lviv. P. 49–60 [in English].
16. Troyer A.F. (2004). Background of U.S. hybrid corn: II. Breeding, climate, and food. *Crop Science*. Vol. 44. № 2. P. 370–380. [in English].

## ABSTRACT

### EFFICIENCY OF METHODS OF MAIN PROCESSING OF DRAINED SEED-FLUID SOILS UNDER SOWING OF CORN FOR GRAIN IN THE CONDITIONS OF THE PRECARPATHIAN

Corn is the third most important crop after wheat and rice, an important grain crop in Ukraine and around the world. Its value and versatility lie in the directions where it is used: as a fodder and technical culture, as well as in the food industry. Therefore, the increase of corn sown areas, obtaining consistently high yields is a very important issue, because our country is one of the five largest exporters of corn grain in the world.

Land reclamation measures made it possible to bring in agricultural use and turn into arable land large areas of waterlogged land that were not used before. An important problem of the drained systems of Precarpathia is to ensure a favorable land reclamation condition, in particular on the basis of improving their agrophysical properties. Therefore, the issue of choosing technologies that should be used on drained lands to ensure an increase in the production of the main agricultural crops without violating modern standards of environmental protection is relevant.

The purpose of the study was to give a comparative assessment of different methods of main cultivation on the agrophysical parameters of sod-podzolic soil and the productivity of corn crops per grain in the conditions of Precarpathia.

It was established that the soil moisture at the time of corn sowing was higher in the variants where plowing with soil deepening was carried out. In the phase of waxy ripeness, higher humidity in the subsoil layer was noted on the variants where its loosening was carried out.



A lower volumetric weight, higher total porosity and air capacity were obtained on variants with loosening of the subsoil layer.

A significant increase in the yield of corn grain was obtained in the variants where plowing was carried out at 20–22 cm, plowing at 20–22 cm + loosening at 12–14 cm, deep plowing without rotating the skid (25–27 cm), and the highest grain yield was provided by plowing at 20–22 cm + loosening by 12–14 cm.

A higher level of profitability (60,2%) and energy equivalent (2,32) was provided by plowing at 20–22 cm + loosening at 12–14 cm below the level of plowing.

**Key words:** drained land, tillage, corn, humidity, volumetric mass.