

УДК 633.15:631.5

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.117.19>

## АГРОЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНА ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКА І МІНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕННЯ

**Пустовий С.І.** – науковий співробітник лабораторії агробіологічних ресурсів кукурудзи і сорго,

Інститут зернових культур Національної академії аграрних наук України

**Якунін О.П.** – д.с.-г.н., професор, головний науковий співробітник лабораторії агробіологічних ресурсів кукурудзи і сорго,

Інститут зернових культур Національної академії аграрних наук України

**Дудка М.І.** – д.с.-г.н., с.н.с., завідувач лабораторії агробіологічних ресурсів кукурудзи і сорго,

Інститут зернових культур Національної академії аграрних наук України

У статті наведено результати досліджень щодо впливу попередника, мінерального удобрення на тривалість міжфазних періодів і вегетаційного періоду гібридів кукурудзи, їхнього водоспоживання, на формування врожайності зерна, економічну ефективність його вирощування. Встановлено, що в середньостиглого гібрида міжфазні періоди на 1–4 доби були тривалішими, вегетаційний період (сівба – повна стиглість зерна) – тривалішим на 6–8 діб, ніж у ранньостиглого. Ці показники мало залежали від попередника і мінерального удобрення. За вирощування кукурудзи після попередника кукурудзи запаси продуктивної вологи перед сівбою в шарі ґрунту 0–100 см на 13 мм були більшими, ніж після соняшнику, на формування 1 т зерна кукурудзи витрачалося менше на 59 м<sup>3</sup> води. На тлі внесення мінеральних добрив волога використовувалася ефективніше рослинами кукурудзи в посівах середньораннього і середньостиглого гібридів, ніж ранньостиглого.

Урожайність зерна кукурудзи після попередника кукурудзи становила 5,22 т/га, після попередника соняшнику – 4,51 т/га. Внесення мінеральних добрив N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> і N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> забезпечило прискорення урожайності зерна порівняно до контролю (без добрив) відповідно 0,74 і 1,15 т/га. Урожайність ранньостиглого гібрида ДН Півиха становила 4,52 т/га, середньораннього ДБ Хотин і середньостиглого ДН Веста – відповідно 5,00 та 5,06 т/га.

Собівартість 1 т зерна за вирощування кукурудзи після попередника кукурудзи становила 2 188 гривень, після соняшнику – 2 265 гривень. За внесення мінеральних добрив цей показник був децю більшим порівняно з неудобреним фоном. Серед гібридів кукурудзи собівартість зерна була найменшою (2 141 грн/т) за вирощування середньораннього гібрида ДБ Хотин. Цей показник у разі вирощування ранньостиглого і середньостиглого гібридів був децю більшим і становив 2 202 і 2 336 грн/т.

**Ключові слова:** кукурудза, попередники, удобрення, гібриди, урожайність зерна, економічна ефективність.

### **Pustovy S.I., Yakunin O.P., Dudka M.I. Agro-economic efficiency of growing corn hybrids depending on the forecrop and mineral fertilizer**

The article presents the results of studies on the influence of the forecrop and mineral fertilizer on the duration of interphase periods and the growing season of maize hybrids, their water consumption, on the formation of grain yield and the economic efficiency of its cultivation. It was found that in the mid-ripening hybrid the interphase periods were 1–4 days longer; the growing season (sowing – full ripeness of the grain) was 6–8 days longer than in the early-maturing one. These indicators did not depend much on the forecrop and mineral fertilizers. When maize was grown after maize as a forecrop, the reserves of productive moisture before sowing in the 0–100 cm soil layer by 13 mm were greater than after sunflower, and 59 m<sup>3</sup> less water was used to form 1 ton of corn grain. Against the background of the introduction of mineral fertilizers, moisture was used more effectively by maize plants in crops of mid-early and mid-season hybrids than early-maturing.

The grain yield of maize after the forecrop maize was 5,22 t/ha, after sunflower – 4,51 t/ha. The application of mineral fertilizers N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> and N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> provided an increase in grain yield

*in comparison with the control (without fertilizers), respectively, 0,74 and 1,15 t/ha. The yield of the early-ripening hybrid DN Pivikha was 4,52 t/ha, the mid-early DB Khotin and the mid-ripening DN West – 5,00 and 5,06 t/ha, respectively.*

*The prime cost of 1 ton of grain when growing maize after maize as a forecrop was 2 188 UAH, after sunflower – 2 265 UAH. When applying mineral fertilizers, this figure was slightly higher in comparison with the unfertilized background. Among maize hybrids, the cost of grain was the smallest (2 141 UAH/t) when the medium-early hybrid DB Khotin was grown. When growing early and mid-season hybrids, this indicator was somewhat large and amounted to 2 202 i 2 336 UAH/t.*

**Key words:** maize, forecrops, fertilizer, hybrids, grain yield, economic efficiency.

**Постановка проблеми.** На врожайність зерна кукурудзи значною мірою впливає попередник. Залежно від нього змінюються показники забур'яненості посівів, вмісту вологи і поживних речовин у ґрунті. В умовах Степу України основним чинником у формуванні врожайності зерна кукурудзи є волога, тому значення попередника залежить насамперед від залишкових запасів доступної вологи у ґрунті, ефективності її накопичення за осіннє-зимовий період [1, с. 171–179]. Кращими попередниками для кукурудзи в умовах північної частини Степу є пшениця озима, зернобобові культури, задовільними – кукурудза, ячмінь. Соняшник належить до несприятливих попередників [2, с. 431]. Кукурудзу можна вирощувати як монокультуру, за умови щорічного внесення необхідної норми добрив [3, с. 730]. Проведені на Розівській дослідній станції Державної установи (далі – ДУ) «Інститут зернових культур» дослідження показали, що завдяки основному обробітку ґрунту можна частково компенсувати негативний вплив попередника [4, с. 37–44]. Тому важливо визначити оптимальні рівні мінерального живлення, гібриди, які формують відносно високу врожайність зерна за вирощування після несприятливого попередника.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Про вплив попередника на ріст, розвиток рослин і формування врожайності зерна кукурудзи свідчать результати проведених в умовах північної частини України досліджень [5, с. 71–75]. Від мінерального удобрення також залежить рівень урожайності зерна кукурудзи. У польових дослідях, які проводились у навчально-дослідному господарстві Дніпропетровського державного аграрного університету, вищу врожайність зерна кукурудзи отримано за внесення мінеральних добрив у дозі  $N_{60}P_{60}K_{60}$ . Порівняно з контролем (без добрив) урожайність зерна середньораннього гібрида була вищою на 0,60 т/га, середньостиглого – на 0,76 т/га [6, с. 55–59].

За результатами проведених в умовах південно-східної частини Степу досліджень, найбільший (0,99 т/га) приріст урожайності зерна кукурудзи отримано за внесення  $N_{45}P_{45}$  під передпосівну культивуацію і  $N_{15}P_{15}K_{15}$  – під час сівби. У середньому за три роки середньостиглий гібрид сформував на 0,24 т/га вищу врожайність зерна порівняно з ранньостиглим [7, с. 114–117]. Неоднакова реакція гібридів кукурудзи різних груп стиглості на мінеральне живлення встановлена й у проведених у північній частині Степу польових дослідях [8, с. 26–28; 9, с. 125–131].

**Постановка завдання.** В умовах недостатнього зволоження Північного Степу поряд із кращими попередниками кукурудзу на зерно вирощують і після соняшнику. Метою наших досліджень є встановлення особливостей росту, розвитку рослин і формування врожайності зерна гібридів кукурудзи різних груп стиглості в разі вирощування їх після соняшнику та кукурудзи на різних фонах мінерального живлення.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Польові досліді проводили у 2015–2017 рр. в Ерастівській дослідній станції ДУ «Інститут зернових культур» Національної академії аграрних наук України (Дніпропетровська область,

П'ятихатський район). Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем звичайний малогумусний. Уміст гумусу в шарі ґрунту 0–30 см становить 4% (за Тюриним), запаси загального азоту – 0,23–0,26% (за К'єльдалем), рухомого фосфору – 0,11–0,16% (за Чириковим), обмінного калію – майже 2% (за Чириковим).

Дослід – трифакторний: фактор А (попередник) – кукурудза і соняшник; фактор В (фон мінерального живлення) – без добрив,  $N_{30}P_{30}K_{30}$ ,  $N_{60}P_{45}K_{45}$ ; фактор С (гібрид кукурудзи) – ранньостиглий ДН Пивиха, середньоранній ДБ Хотин і середньостиглий ДН Веста. Передзбиральна густина стояння рослин 60, 50 і 40 тис. шт./га відповідно. Агротехнічні прийоми – загальноприйняті для зони вирощування, крім досліджуваних факторів. Повторність – чотириразова, з розміщенням варіантів методом неповної рендомізації. Площа посівних ділянок – 42 м<sup>2</sup>, облікової – 28 м<sup>2</sup>. Мінеральні добрива вносили під основний обробіток ґрунту.

Результати досліджень свідчать, що тривалість періоду «сівба–сходи» у гібридів кукурудзи, у середньому за три роки, після попередника кукурудзи була на 1 добу коротшою, ніж після соняшнику. Вона не залежала від фону мінерального живлення і в середньостиглого гібрида ДН Веста була на 2 доби тривалішою порівняно з ранньостиглим гібридом ДН Пивиха і середньораннім ДБ Хотин (табл. 1).

Таблиця 1

**Тривалість міжфазних періодів у гібридів кукурудзи залежно від попередника і мінерального удобрення, 2015–2017 рр.**

| Гібрид (С)               | Фон удобрення (В)    | Сівба – сходи | Сходи – цвітіння волотей | Цвітіння волотей – молочна стиглість зерна | Молочна – повна стиглість зерна | Сходи – повна стиглість зерна |
|--------------------------|----------------------|---------------|--------------------------|--|---------------------------------|-------------------------------|
| Попередник кукурудза (А) |                      |               |                          |  |                                 |                               |
| ДН Пивиха                | Без добрив           | 12            | 58                       | 16   | 28                              | 102                           |
|                          | $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 12            | 58                       | 16   | 28                              | 102                           |
|                          | $N_{60}P_{45}K_{45}$ | 12            | 58                       | 15   | 28                              | 101                           |
| ДБ Хотин                 | Без добрив           | 12            | 59                       | 17   | 29                              | 105                           |
|                          | $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 12            | 59                       | 16   | 29                              | 104                           |
|                          | $N_{60}P_{45}K_{45}$ | 12            | 58                       | 16   | 29                              | 103                           |
| ДН Веста                 | Без добрив           | 14            | 61                       | 18   | 31                              | 110                           |
|                          | $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 14            | 61                       | 17   | 31                              | 109                           |
|                          | $N_{60}P_{45}K_{45}$ | 14            | 60                       | 17   | 30                              | 107                           |
| Попередник соняшник (А)  |                      |               |                          |  |                                 |                               |
| ДН Пивиха                | Без добрив           | 13            | 58                       | 16   | 27                              | 101                           |
|                          | $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 13            | 57                       | 16   | 27                              | 100                           |
|                          | $N_{60}P_{45}K_{45}$ | 13            | 57                       | 15   | 28                              | 100                           |
| ДБ Хотин                 | Без добрив           | 13            | 59                       | 17   | 28                              | 104                           |
|                          | $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 13            | 58                       | 16   | 28                              | 102                           |
|                          | $N_{60}P_{45}K_{45}$ | 13            | 57                       | 16   | 28                              | 101                           |
| ДН Веста                 | Без добрив           | 15            | 61                       | 18   | 30                              | 109                           |
|                          | $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 15            | 61                       | 17   | 29                              | 107                           |
|                          | $N_{60}P_{45}K_{45}$ | 15            | 61                       | 17   | 29                              | 107                           |

Тривалість періоду «сходи – цвітіння волотей» мало залежала від попередника і фону живлення, незначною була різниця між ранньостиглим і середньоранніми гібридами. У середньостиглого гібрида цей період був на 2–4 доби тривалішим, ніж у ранньостиглого. Тривалість періоду «цвітіння волотей – молочна стиглість зерна» становила 15–18 діб, у наведених межах вона була на 1–2 доби тривалішою в середньостиглого гібрида порівняно з ранньостиглим. Це стосується і міжфазного періоду «молочна – повна стиглість зерна».

Тривалість вегетаційного періоду («сівба – повна стиглість зерна») у гібридів кукурудзи ДН Пивиха, ДБ Хотин, ДН Веста після попередника кукурудзи становила 101–110 діб, після соняшнику – 100–109 діб. Залежно від фону мінерального живлення вона змінювалася на 1–3 доби, дещо більшою була на неудобреному фоні. У середньораннього гібрида ДБ Хотин порівняно з ранньостиглим ДН Пивиха вегетаційний період був тривалішим на 1–3 доби, у середньостиглого гібрида ДН Веста – на 6–8 діб.

Перед сівбою кукурудзи запаси продуктивної вологи в шарі ґрунту 0–100 см після попередника кукурудзи в середньому за три роки становили 168 мм, після соняшнику – 155 мм (табл. 2).

Таблиця 2

**Водоспоживання гібридів кукурудзи залежно від попередника і фону мінерального живлення, 2015–2017 рр.**

| Гібрид (С)               | Фон удобрення (В)                               | *Волога, мм   |                 | Опади, мм | Сумарне споживання, мм | Урожайність зерна, т/га | Коефіцієнт водоспоживання |
|--------------------------|---|---------------|-----------------|-----------|------------------------|-------------------------|---------------------------|
|                          |   | під час сівби | перед збиранням |           |                        |                         |                           |
| Попередник кукурудза (А) |   |               |                 |           |                        |                         |                           |
| ДН Пивиха                | Без добрив                                      | 168           | 60,9            | 144       | 251                    | 4,32                    | 581                       |
|                          | N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> |               | 50,7            |           | 261                    | 5,41                    | 482                       |
| ДБ Хотин                 | Без добрив                                      |               | 59,4            |           | 253                    | 4,71                    | 537                       |
|                          | N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> |               | 51,9            |           | 260                    | 5,90                    | 441                       |
| ДН Веста                 | Без добрив                                      |               | 62,9            |           | 249                    | 4,77                    | 522                       |
|                          | N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> |               | 55,6            |           | 256                    | 5,83                    | 439                       |
| Попередник соняшник (А)  |   |               |                 |           |                        |                         |                           |
| ДН Пивиха                | Без добрив                                      | 155           | 58,8            | 144       | 240                    | 3,54                    | 678                       |
|                          | N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> |               | 48,2            |           | 251                    | 4,60                    | 546                       |
| ДБ Хотин                 | Без добрив                                      |               | 52,0            |           | 247                    | 4,10                    | 602                       |
|                          | N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> |               | 49,7            |           | 249                    | 5,28                    | 472                       |
| ДН Веста                 | Без добрив                                      |               | 58,1            |           | 241                    | 4,12                    | 585                       |
|                          | N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> |               | 51,0            |           | 248                    | 5,29                    | 469                       |

Примітка: \*Продуктивна волога (мм) у шарі ґрунту 0–100 см

Сумарне водоспоживання за вирощування після попередника кукурудзи в середньому за фонами удобрення і гібридами (фактор А) становило 255 мм, після соняшнику – 246 мм. На неудобреному фоні цей показник у середньому за попередниками і гібридами (фактор В) дорівнював 247 мм, за удобреного фону N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> – 254 мм. У посівах кукурудзи досліджуваних гібридів сумарне водоспоживання в середньому за попередниками і фонами удобрення (фактор С) було майже однаковим – 248–252 мм.

Наведені в таблиці 2 дані також свідчать, що коефіцієнт водоспоживання (кількість води в м<sup>3</sup>, витраченої на формування 1 т зерна) за вирощування гібридів кукурудзи після кукурудзи становив 500, більшим (559) був після соняшнику. На неодобреному фоні цей показник дорівнював 584, на фоні внесення мінеральних добрив був помітно меншим (475), що зумовлювалося підвищенням урожайності зерна під впливом добрив. За вирощування ранньостиглого гібрида ДН Пивиха коефіцієнт водоспоживання становив 572, середньораннього ДБ Хотин і середньостиглого ДН Веста – був меншим на 11,9 та 10,3% відповідно.

Результати досліджень свідчать, що в середньому за фонами удобрення і гібридами врожайність зерна кукурудзи після попередника кукурудзи становила 5,22 т/га, а після попередника соняшнику була на 0,71 т/га меншою (табл. 3).

Таблиця 3

**Урожайність зерна гібридів кукурудзи залежно від попередника та мінерального удобрення, т/га (2015–2017 рр.)**

| Попередник (А)   | Фон удобрення (В)                               | Гібриди   |          |          | Середнє за фактором |      |
|--|---|-----------|----------|----------|---------------------|------|
|  |   | ДН Пивиха | ДБ Хотин | ДН Веста | А                   | В    |
| Кукурудза  | Без добрив                                      | 4,32      | 4,71     | 4,77     | 5,22                | 4,23 |
|  | N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub> | 5,01      | 5,55     | 5,47     |                     | 4,97 |
|  | N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> | 5,41      | 5,90     | 5,83     |                     | 5,38 |
| Соняшник   | Без добрив                                      | 3,54      | 3,93     | 4,12     | 4,51                |      |
|  | N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub> | 4,27      | 4,66     | 4,88     |                     |      |
|  | N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> | 4,60      | 5,28     | 5,29     |                     |      |
| Середнє за фактором С  |   | 4,52      | 5,00     | 5,06     | –                   | –    |
| НР <sub>05</sub> , т/га: А – 0,03–0,14; В – 0,04–0,17; С – 0,04–0,17;<br>АВ – 0,06–0,24; ВС – 0,07–0,29;<br>АС – 0,06–0,24; АВС – 0,1–0,41 |   |           |          |          |                     |      |

Внесення мінеральних добрив N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> забезпечило приріст урожайності зерна кукурудзи 0,74 т/га, на фоні N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> урожайність була більшою порівняно з контролем (без добрив) на 1,15 т/га. Серед досліджуваних гібридів найбільшу врожайність зерна (5,06 т/га) у середньому за три роки сформував середньостиглий гібрид ДН Веста. Зернова продуктивність середньораннього гібрида ДБ Хотин була також досить високою – 5,0 т/га. Цей показник у ранньостиглого гібрида ДН Пивиха виявився на 0,54 т/га меншим порівняно із середньостиглим гібридом. Найбільшу врожайність зерна (5,83–5,90 т/га) сформували середньоранній і середньостиглий гібриди після попередника кукурудзи на фоні мінерального удобрення N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>.

Розрахунки економічної ефективності вирощування зерна кукурудзи показали, що в середньому за фонами живлення і гібридами (фактор А) собівартість 1 т зерна за вирощування кукурудзи після попередника кукурудзи становила 2 188 грн, після попередника соняшнику – 2 265 грн (табл. 4).

Таблиця 4

## Вплив попередника і мінерального удобрення на економічну ефективність вирощування зерна кукурудзи (2015–2017 рр.)

| Гібрид (С)               | Фон удобрення (В)                               | Урожайність, т/га | Собівартість зерна, грн/т | Умовний прибуток, грн/га | Рівень рентабельності, % |
|--------------------------|---|-------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Попередник кукурудза (А) |   |                   |                           |                          |                          |
| ДН Пивиха                | Без добрив                                      | 4,32              | 1 937                     | 9 343                    | 111,6                    |
|                          | N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub> | 5,01              | 2 164                     | 9 699                    | 89,5                     |
|                          | N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> | 5,41              | 2 286                     | 9 811                    | 79,3                     |
| ДБ Хотин                 | Без добрив                                      | 4,71              | 1 973                     | 10 017                   | 107,8                    |
|                          | N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub> | 5,55              | 2 130                     | 10 932                   | 92,5                     |
|                          | N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> | 5,90              | 2 271                     | 10 792                   | 80,6                     |
| ДН Веста                 | Без добрив                                      | 4,77              | 2 161                     | 9 247                    | 89,7                     |
|                          | N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub> | 5,47              | 2 333                     | 9 663                    | 75,7                     |
|                          | N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> | 5,83              | 2 439                     | 9 682                    | 68,1                     |
| Попередник сояшник (А)   |   |                   |                           |                          |                          |
| ДН Пивиха                | Без добрив                                      | 3,54              | 2 114                     | 7 032                    | 94,0                     |
|                          | N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub> | 4,27              | 2 285                     | 7 748                    | 79,4                     |
|                          | N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> | 4,60              | 2 426                     | 7 701                    | 69,0                     |
| ДБ Хотин                 | Без добрив                                      | 3,93              | 2 034                     | 8 119                    | 101,6                    |
|                          | N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub> | 4,66              | 2 178                     | 8 956                    | 88,2                     |
|                          | N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> | 5,28              | 2 261                     | 9 712                    | 81,4                     |
| ДН Веста                 | Без добрив                                      | 4,12              | 2 230                     | 7 704                    | 83,9                     |
|                          | N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub> | 4,88              | 2 374                     | 8 421                    | 72,7                     |
|                          | N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> | 5,29              | 2 480                     | 8 568                    | 65,3                     |

На неудобреному фоні в середньому за передниками і гібридами собівартість 1 т зерна дорівнювала 2 075 грн, дещо більшою була за фонами внесення мінеральних добрив N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> та N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> – відповідно 2 244 і 2 360 грн. Цей показник у ранньостиглого гібрида ДН Пивиха в середньому за попередниками і фонами мінерального живлення становив 2 202 грн, дещо меншим (2 141 грн) він був у середньораннього гібрида ДБ Хотин і більшим (2 336 грн) у середньостиглого гібрида ДН Веста.

За вирощування після попередника кукурудзи отримано умовного прибутку 9 910 грн/га, помітно менше (8 218 грн/га) – після сояшнику. На неудобреному фоні цей показник дорівнював 8 577 грн/га, дещо більшим був за фонами із внесенням добрив N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> та N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> – 9 236 і 9 378 грн/га відповідно. Серед досліджуваних гібридів найбільший умовний прибуток (9 755 грн/га) отримано за вирощування середньораннього гібрида ДБ Хотин, ранньостиглого ДН Пивиха і середньостиглого ДН Веста гібридів – 8 556 та 8 881 грн/га відповідно.

Рівень рентабельності за вирощування гібридів кукурудзи після кукурудзи дорівнював 88,3%, після сояшнику – 81,7%. На неудобреному фоні цей показник становив 98,1%, за фонами із внесенням мінеральних добрив N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> та N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> – 83,0 і 74,0% відповідно. Рівень рентабельності виробництва зерна вищим (92,0%) був за вирощування середньораннього гібрида ДБ Хотин, дещо нижчим (87,1%) – ранньостиглого гібрида ДН Пивиха, найнижчим (75,9%) – за вирощування середньостиглого гібрида ДН Веста.

**Висновки і пропозиції.** З наведених експериментальних даних можна зробити такі висновки:

1. Ефективніше використовувалися запаси продуктивної вологи із ґрунту на формування врожаю зерна кукурудзи за вирощування після попередника кукурудзи, ніж після соняшнику, а також на фоні внесення мінеральних добрив порівняно з неудобреним фоном, у посівах середньораннього і середньостиглого гібридів кукурудзи порівняно з ранньостиглим.

2. Урожайність зерна кукурудзи після попередника кукурудзи становила 5,22 т/га, після попередника соняшнику – 4,51 т/га. Внесення мінеральних добрив  $N_{30}P_{30}K_{30}$  і  $N_{60}P_{45}K_{45}$  забезпечило приріст урожайності зерна порівняно з контролем (без добрив) відповідно 0,74 і 1,15 т/га. Урожайність ранньостиглого гібрида ДН Пивиха становила 4,52 т/га, середньораннього ДБ Хотин і середньостиглого ДН Веста – 5,00 та 5,06 т/га відповідно.

3. Собівартість 1 т зерна за вирощування кукурудзи після попередника кукурудзи становила 2 188 грн, після соняшнику – 2 265 грн. На неудобреному фоні в середньому за передниками і гібридами собівартість 1 т зерна кукурудзи дорівнювала 2 075 грн, дещо більшою була за фонами внесення мінеральних добрив  $N_{30}P_{30}K_{30}$  та  $N_{60}P_{45}K_{45}$  – відповідно 2 244 і 2 360 грн. Цей показник за вирощування ранньостиглого гібрида кукурудзи ДН Пивиха в середньому за попередниками і фонами мінерального живлення становив 2 202 грн, дещо меншим (2 141 грн) він був за вирощування середньораннього гібрида ДБ Хотин, більшим (2 336 грн) – середньостиглого гібрида ДН Веста.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Агротехнологічна стратегія впровадження інноваційних технологій, ефективного використання зональних ресурсів при вирощуванні кукурудзи на зерно / А.В. Черенков та ін. *Посібник українського хлібороба*. 2014. Т. 1. С. 171–179.
2. Система ведення сільського господарства Дніпропетровської області / редкол.: О.А. Любович та ін. Дніпропетровськ, 2005. 431 с.
3. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф. Сучасні інтенсивні технології основних польових культур. Львів: НВФ «Українські технології», 2006. 730 с.
4. Системні фактори регулювання зернової продуктивності кукурудзи в різноротаційних сівозмінах степової зони / Л.М. Десятник та ін. *Зернові культури*. 2019. Т. 3. № 1. С. 37–44.
5. Красенков С.В., Пашенко Ю.М., Андрієнко А.Л. Реакція рослин гібридів кукурудзи на попередники та обробіток ґрунту. *Бюлетень Інституту зернового господарства Національної академії аграрних наук України*. Дніпропетровськ, 2005. № № 23–24. С. 71–75.
6. Якунін О.П., Котченко М.В. Шляхи підвищення урожайності кукурудзи у товарних і насінницьких посівах. *Бюлетень Інституту зернового господарства Національної академії аграрних наук України*. Дніпропетровськ, 2008. № 35. С. 55–59.
7. Трубілов О.В. Зернова продуктивність гібридів кукурудзи залежно від способів обробітку ґрунту і мінерального живлення. *Бюлетень Інституту зернового господарства Національної академії аграрних наук України*. Дніпропетровськ, 2012. № 3. С. 114–117.
8. Якунін О.П., Заверталюк В.Ф. Підвищення врожайності кукурудзи в умовах Північного Степу. *Хранение и переработка зерна*. 2002. № 6 (36). С. 26–28.
9. Пашенко Ю.М. Оптимізація мінерального удобрення різних біотипів кукурудзи. *Бюлетень Інституту зернового господарства Національної академії аграрних наук України*. 2007. № № 31–32. С. 125–131.