

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Júnior W.M., Valeriano T.T.B., de Souza Rolim G. EVAPO: a smartphone application to estimate potential evapotranspiration using cloud gridded meteorological data from NASA-POWER system. *Computers and Electronics in Agriculture*. 2019. Vol. 156. P. 187–192. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compag.2018.10.032>.
2. Чумаков С.С. Использование мобильных приложений в оперативном управлении сельскохозяйственным производством. Экономика и управление в аграрной сфере АПК: проблемы и решения : сборник научных трудов. 2013. С. 323–329.
3. Kuharić D., Bubalo A., Galić A. Mobile applications in agriculture. *10th International Scientific / Professional Conference, Agriculture in Nature and Environment Protection, 5-7 June 2017, Vukovar, Croatia*. 2017. P. 237–242.
4. Raes D., Munoz G. The ET₀ Calculator, Reference Manual Version 3.1. Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO). Rome.
5. Asuero A.G., Sayago A., Gonzalez A.G. The correlation coefficient: an overview. *Critical Reviews in Analytical Chemistry*. 2006. Vol. 36. № 1. P. 41–59. DOI: <https://doi.org/10.1080/10408340500526766>.
6. Ушкаренко В.О., Голобородько С.П., Коковіхін С.В., Вожегова Р.А. Методика польового досліджу (зрошуване землеробство). Херсон : Грінь Д.С., 2014.
7. Moreno J.J.M., Pol A.P., Abad A.S., Blasco B.C. Using the R-MAPE index as a resistant measure of forecast accuracy. *Psicothema*. 2013. Vol. 25. № 4. P. 500–506. DOI: <https://doi.org/10.7334/psicothema2013.23>.

УДК 631.51.021:633.15

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.116.2.3>**ВПЛИВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА РІСТ, РОЗВИТОК
ТА УРОЖАЙНІСТЬ РОЗЛУСНОЇ КУКУРУДЗИ**

Маслійов С.В. – д.с.-г.н., завідувач кафедри біології та агрономії,
Луганський національний університет імені Тараса Шевченка
Шевченко А.М. – д.с.-г.н., професор кафедри біології та агрономії,
Луганський національний університет імені Тараса Шевченка
Маслійов Є.С. – аспірант кафедри біології та агрономії,
Луганський національний університет імені Тараса Шевченка

Однією з проблем сучасного сільськогосподарського виробництва є впровадження ефективних методів обробітку ґрунту. Правильно підібрана система обробітку ґрунту захищає його від вітрової та водної ерозії, оптимізує ґрунтові умови життя рослин, підвищує родючість і забезпечує формування стійких урожаїв високої якості. Особливо це стосується зони Степу України, в якій знаходиться Луганська область.

Метою наших досліджень було розглянути основні види обробітку ґрунту, обґрунтувати рекомендації щодо вдосконалення елементів технології при вирощуванні розлусної кукурудзи. У проведених польових досліджах протягом 2017-2019 років вивчено вплив основного та передпосівного обробітку ґрунту на формування урожаю зерна розлусної кукурудзи.

Ми розглянули такі основні види обробітку ґрунту: оранка на глибину 20-22 см, плоскорізний обробіток ґрунту на 20-22 см і мілкий обробіток дисковим луцильником на 10-12 см. Вказані прийоми обробітку забезпечують надання ґрунту дрібногрудочкового стану, підсилення кругообігу поживних речовин, зменшення бур'янів, загортання на необхідну глибину добрив і рослинних решток, створення умов для отримання гарного урожаю

розлусної кукурудзи. Оранка на 20-22 см у поєднанні з кількома передпосівними культивациями забезпечувала формування максимального врожаю. Урожай зерна розлусної кукурудзи досягав 3,16-3,43 т/га.

Плоскорізний обробіток на ту ж глибину не давав позитивних результатів, а урожай зерна розлусної кукурудзи в середньому досягав 2,87-3,14 т/га або на 0,29 т/га менше, ніж після оранки. При проведенні дрібного обробітку ґрунту на 10-12 см урожай зерна був ще менший – 2,33-2,72 т/га. Найвищий урожай зерна розлусної кукурудзи отримано на варіантах оранки і трьох передпосівних культиваций. Заміна оранки плоскорізним обробітком або дрібним обробітком і зменшення кількості передпосівних культиваций із трьох до однієї призводили до зниження врожаю зерна розлусної кукурудзи.

Ключові слова: розлусна кукурудза, основний обробіток ґрунту, передпосівний обробіток ґрунту, оранка, плоскорізний обробіток, мілкий обробіток дисковим лушпильником.

Masliiiv S.V., Shevchenko A.M., Masliiiv Ye.S. The influence of tillage on growth, development and yield of popcorn

One of the problems of modern agricultural production is the implementation of effective tillage methods. Properly selected tillage system protects it from wind and water erosion, optimizes soil living conditions of plants, increases fertility and provides the formation of stable high-quality yields. Especially it concerns the Steppe zone of Ukraine where the Luhansk region is located.

The aim of our research was to examine the main types of tillage, substantiate the recommendations for improving the elements of technology when growing popcorn. The influence of basic and pre-sowing tillage on the formation of the grain harvest of popcorn was studied in the field experiments conducted between 2017 and 2019.

We considered the main types of tillage such as plowing to a depth of 20-22 cm, flat tillage to a depth of 20-22 cm and shallow cultivation with a disc cultivator at 10-12 cm. These tillage techniques provide the soil with a fine-grained state, strengthen the cycle of nutrients, reduce weeds and wrap fertilizers and crop residues to the required depth. Consequently, it helps to create conditions for a good harvest of popcorn in future. Plowing at 20-22 cm in combination with several pre-sowing cultivations provided the formation of the maximum yield. The grain yield of popcorn reached 3.16-3.43 t/ha. Flat-cut tillage to the same depth did not give positive results.

The yield of popcorn was 2,87-3,14 t/ha on average or 0,29 t/ha less than by plowing. When carrying out small tillage by 10-12 cm, the grain yield was even less 2,33-3,72 t/ha. The highest grain yield of popcorn was obtained by plowing and using three pre-sowing cultivations. Replacement of plowing with flat cutting tillage or fine tillage and reducing the number of pre-sowing cultivations from three to one led to a decrease in grain yield of popcorn.

Key words: popcorn, basic tillage, pre-sowing tillage, plowing, flat-cutting tillage, disc cultivator tillage.

Постановка проблеми. Кукурудза займає лідируючі позиції в сучасному світовому землеробстві, що пояснюється її широким застосуванням і високою врожайністю. Вона є більш високоенергетичним кормом порівняно з пшеницею, ячменем і вівсом. Зерно кукурудзи добре підходить для годування усіх видів тварин і птахів. У 2019 році в світі під цю культуру було виділено 192 млн га посівних площ, що на 3 млн більше, ніж у 2018 році.

За даними Міністерства сільського господарства США (далі – USDA), лідерами з виробництва кукурудзи є США, Китай і Бразилія, на які припадає 48% світових площ. США займає таку позицію завдяки високій урожайності, яка в минулому році склала 10,5 т/га. Усього американські аграрії із площі 33,1 млн га зібрали 347 млн т зерна, що становить близько 33% від світового виробництва.

Китай займає другу позицію в рейтингу завдяки значним площам. У 2019 році китайські аграрії зібрали 254 млн т зерна із площі в 41 млн га. У Бразилії під кукурудзу виділили 18,1 млн га і зібрали 101 млн т зерна. Україна в цьому рейтингу знаходиться на 6 місці. Хоча нині у це важко повірити, але на початку 2000-х років обсяг виробництва кукурудзи в країні становив усього 3,8 млн т, а вже у 2019 році було зібрано 35,5 млн т зерна кукурудзи [1].

Розвиваючи заходи щодо збільшення виробництва зерна кукурудзи, необхідно було вирішувати чимало проблем, пов'язаних із вирощуванням і виробництвом цієї культури. Насамперед заслуговувало на увагу виробництво зерна харчового напрямку. Початок широкого вирощування розлусної кукурудзи на відносно невеликих площах викликав безліч запитань в агрономічному плані.

Шляхи підвищення урожайності розлусної кукурудзи в сучасних умовах аграрно-промислового комплексу країни повинні базуватися на комплексному виконанні технологічних операцій у встановлені строки з ретельним дотриманням агротехнічних вимог. Насамперед це стосується якісного зяблевого обробітку ґрунту [2]. Головним завданням основного обробітку ґрунту під розлусну кукурудзу є максимальне знищення багаторічних і однорічних бур'янів, нагромадження та збереження якомога більшої кількості вологи осінньо-зимових і ранньовесняних опадів у кореневмісному шарі, мобілізація поживних речовин, активізація біологічних процесів ґрунту, надання орному шару оптимальної структури, запобігання вітровій і водній ерозіям [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження щодо впливу основного обробітку ґрунту у технологіях вирощування кукурудзи на зерно проводилися у різних ґрунтово-кліматичних умовах. В опублікованих працях вказується чітка позиція, що вибір способу основного обробітку повинен бути обґрунтованим. Він має забезпечувати збереження родючості ґрунтів, зменшення втрат поживних речовин, високу урожайність, економію пального та енерговитрат, враховувати останні наукові дослідження і рекомендації вчених [4; 5; 6].

У науково-дослідних установах України проведені численні дослідження щодо ефективності безпліцевого обробітку у технологіях вирощування кукурудзи зубовидного і кременистого підвидів з використанням плоскорізних і чизельних знарядь. У довготривалих (1985-2005 роки) стаціонарних дослідках у зонах Степу і Лісостепу [7] заміна оранки на 25-27 см плоскорізним обробітком на таку ж глибину не впливала негативно на агрофізичні властивості ґрунту і урожайність зерна кукурудзи.

Заміна оранки безпліцевим обробітком призводила до зменшення урожайності зерна кукурудзи у дослідках в Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва [8]. На 0,29 т/га знизилася середня урожайність зерна кукурудзи в разі заміни оранки на 25-27 см плоскорізним обробітком на таку ж глибину в польових дослідках, які проводилися на Кіровоградській дослідній станції [9]. Основною причиною зменшення урожайності є підвищення забур'яненості посівів.

У системі технологічних заходів вирощування розлусної кукурудзи найважливішу роль відіграють прийоми обробітку ґрунту, які передбачають створення оптимальних умов для формування стійких урожаїв кукурудзи з високими технологічними та харчовими якостями [10; 11; 12]. Серед безлічі показників для розлусної кукурудзи важливе значення мають терміни проходження фаз росту і етапів розвитку рослин на онтогенезі і настання повної стиглості зерна кукурудзи [13; 14; 15]. Тому ефективність способів основного та передпосівного обробітку ґрунту на ріст, розвиток і формування врожаю розлусної кукурудзи залишаються не досить вивченими.

Постановка завдання. Метою досліджень було встановити ефективні способи основного та передпосівного обробітків ґрунту для вирощування та формування стійких урожаїв розлусної кукурудзи, обґрунтувати рекомендації щодо вдосконалення обробітку ґрунту в умовах східної частини Степу України.

Для досягнення поставленої мети передбачалося розв'язання таких завдань:

- 1) провести спостереження за фазами розвитку рослин розлусної кукурудзи залежно від прийомів обробітку ґрунту;
- 2) встановити вплив основного та передпосівного обробітку ґрунту на тривалість фаз розвитку розлусної кукурудзи;
- 3) визначити види обробітку ґрунту, які забезпечували формування найбільшого урожаю зерна розлусної кукурудзи.

Експериментальні дослідження виконували протягом 2017-2019 років на навчально-науковій базі агрономічного профілю Луганського національного університету імені Тараса Шевченка та в умовах фермерського господарства «Венера-2005» Старобільського району Луганської області.

Ґрунти дослідних ділянок – чорноземи звичайні на лісових породах із товщиною гумусового шару 65-80 см. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту (за Тюріним) – 3,8-4,2%, валового азоту – 0,21-0,26%, рухомого фосфору – 84-115 мг/кг, обмінного калію (за Чиріковим) – 81-120 мг/кг ґрунту. Реакція ґрунтового розчину була нейтральною або слаболужною. Об'ємна маса шару ґрунту 0-30 см – 1,30-1,35 г/см³, загальна шпаруватість – 49-51% [16].

Погодні умови в роки досліджень були неоднаковими. За ступенем зволоження вони були близькими до середніх багаторічних показників. Середньорічна кількість опадів була на рівні 496,5 мм. Середня температура повітря (березень-серпень) за роки досліджень була в межах 14-16°C, що на 1,43°C більше за середньо багаторічні показники. Найжаркішими місяцями виявилися липень, серпень (середньомісячні температури повітря липня за роки дослідження були в межах 21,8°C, серпня – 21,6°C) [17].

Виклад основного матеріалу дослідження. У дослідях висівали трілінійний середньоранній гібрид розлусної кукурудзи (ФАО 280) Фурор, оригінатор – ДУ Інститут зернових культур Національної академії аграрних наук України м. Дніпро, у 2014 році внесений до Державного реєстру сортів рослин. Напрямок використання – столовий. Рослина висотою 235-240 см, не кущиться, стійка до вилягання і ламкості стебла. Качан довжиною до 23 см, кількість рядів зерен – 16-18, у ряду 44-48 зерен, стрижень білий. Зерно перлового типу, жовтого кольору. Маса 1000 зерен близько 175 г. Коефіцієнт збільшення зерна в об'ємі при вибуханні – 32-34. Посухостійкий і жаростійкий. Добре реагує на внесення мінеральних добрив. Стійкий до ураження основними хворобами і пошкодження шкідниками. Зона вирощування – Степ, Лісостеп. Рекомендована передзбиральна густина рослин у зоні Степу 45, Лісостепу – 50-55 тис./га. Потенційна врожайність зерна – 3,82-4,74 т/га. Перспективний. Високий коефіцієнт збільшення об'єму при вибуханні. Високі смакові якості підсмаженого зерна. Привабливий вигляд зірваного зерна [18].

Основний обробіток ґрунту під розлусну кукурудзу (оранку) проводили плугом ПЛН-5-35 на глибину 20-22 см, плоскорізний обробіток на глибину 20-22 см проводили ґрунторозпушувачем навісним ГН-3,9, мілкий обробіток – дисковим агрегатом УДА-3.8.20 на глибину 10-12 см. Під основний обробіток ґрунту вносили мінеральні добрива діамоній фосфат $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$, N:P18:46 у нормі 150 кг/га. Весняну культивуацію проводили універсальним культиватором АК-8,5 на глибину 6-8 см у всіх запропонованих варіантах дослідів. Досліди розміщувалися після озимої пшениці.

Весною провели передпосівну обробку насіння препаратом Венцедор (1 л на 100 кг), який є двокомпонентним контактним-системним фунгіцидом зі ріст-регулюючими властивостями [19]. Погодні умови 2017-2019 років сприяли росту і роз-

витуку розлусної кукурудзи. Посів кукурудзи проводили при прогріванні 0-10 см шару ґрунту до температури 10-12°C. Густина стояння рослин формували з розрахунку 50 тис./га. Висівання насіння проводили сівалкою пневматичною навісною Gaspardo SP8F70 5 800, оптимальна глибина загортання насіння – 6-8 см.

Схема досліду включала три види основного обробітку ґрунту:

- 1) оранка на глибину 20-22 см;
- 2) плоскорізний обробіток ґрунту на 20-22 см;
- 3) мілкий обробіток дисковим лушпильником на 10-12 см.

Мінеральні добрива діамоній фосфат $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$, N:P18:46 (60 кг/га) + аміачна селітра $\text{NH}_4:\text{NO}_3$ 1:1 (60 кг/га) вносили одночасно з посівом. Усі експериментальні дослідження (фенологічні спостереження, обліки та аналізи) проводили згідно із загальноприйнятими методиками [20; 21]. Досліди закладалися у триразовій повторності, загальна площа посівної ділянки – 360 м², облікової – 180 м².

Було встановлено, що ріст і розвиток рослин розлусної кукурудзи здебільшого визначався способами і глибиною як основного, так і передпосівного обробітків ґрунту. Незалежно від перерахованих факторів вони повністю завершували цикл розвитку, тобто прийоми різних способів обробітку ґрунту хоча і в різному ступені, але відповідали вимогам рослин. На варіантах основного обробітку ґрунту тривалість фаз розвитку у розлусної кукурудзи відрізнялися на 1-4 доби, тоді як при проведенні різної кількості передпосівного обробітку різниця по окремих фазах становила 9-20 діб (табл. 1).

Тривалість періоду від посіву до сходів при проведенні однієї передпосівної культивування, очевидно, внаслідок низьких температур ґрунту, становила 19-20 діб. При проведенні двох-трьох культивування вона скорочувалася до 10-14 діб. Фаза 5 справжніх листків наступала у розлусної кукурудзи при проведенні однієї передпосівної культивування після оранки через 39 діб, а після плоскорізного і дрібного обробітку – на добу пізніше. При проведенні двох культивування ця фаза наступала раніше на 8-10 діб, трьох культивування – ще на 5-6 діб раніше.

Таблиця 1

Тривалість фаз розвитку розлусної кукурудзи залежно від прийомів обробітку ґрунту, на добу (середнє за 2017-2019 роки)

Основний обробіток ґрунту	Кількість передпосівних культивування	Сівба – сходи	Сходи – фаза 5 листків	Сходи – цвітіння волоті	Сходи – цвітіння качанів	Сходи – повна стиглість зерна
Оранка на 20-22 см	1	19	39	76	78	142
	2	14	31	67	68	133
	3	10	26	59	60	124
Плоскорізний обробіток на 20-22 см	1	20	40	78	80	140
	2	14	31	69	70	132
	3	10	25	60	61	123
Дрібний обробіток на 10-12 см	1	20	40	77	80	138
	2	14	30	67	69	134
	3	10	25	60	61	123

Загальна тривалість періоду від сходів до цвітіння волоті у розлусної кукурудзи на варіантах оранки була на 1-2 доби коротшою, ніж при плоскорізному і дріб-

ному обробітках ґрунту і становила від 59 діб при трьох передпосівних культивуваннях і до 76 діб при одній культивуванні. Розрив у цвітінні волоті і качанів розлусної кукурудзи при проведенні однієї культивуванні складав 2-3 доби, двох-трьох культивуванні – 1-2 доби. Фаза повної стиглості зерна у розлусної кукурудзи швидше за все (на 123-124 доби після сходів) наступала при проведенні трьох передпосівних культивуванні, а найпізніше – після оранки та однієї культивуванні (через 142 доби).

На рівні з розвитком рослин істотне значення для догляду за посівами, формування і збирання урожаю мала зміна їх зростання у процесі онтогенезу. Було встановлено, що в період вегетації висота рослин на варіантах обробки ґрунту істотно змінювалася (табл. 2).

Таблиця 2

Зміна висоти рослин розлусної кукурудзи за фазами розвитку залежно від прийомів обробітку ґрунту, см (середнє за 2017-2019 роки)

Основний обробіток ґрунту	Кількість передпосівних культивуванні	Діб після сходів				
		15	30	45	60	75
Оранка на 20-22 см	1	7	18	38	104	192
	2	9	21	40	102	192
	3	10	21	43	98	190
Плоскорізний обробіток на 20-22 см	1	7	18	37	101	188
	2	9	19	38	100	186
	3	10	20	40	97	186
Дрібний обробіток на 10-12 см	1	7	16	36	97	181
	2	9	18	37	97	180
	3	10	19	37	97	179

На початку вегетації темпи росту рослин розлусної кукурудзи були невисокими. Через 15 і 30 діб після появи сходів висота рослин на всіх варіантах досліду мало відрізнялася і була в межах 7-10 і 16-21 см, тоді як через 45 діб висота рослин збільшувалася і досягала 36-43 см. Максимальної висоти (43 см) розлусна кукурудза досягала при проведенні трьох передпосівних культивуванні після оранки, а мінімальної (36 см) – після дрібного обробітку ґрунту. Через два місяці після сходів (у фазі викидання волоті) висота рослин розлусної кукурудзи сягала 97-104 см, а до фази цвітіння качанів кукурудза практично припиняла зростання у висоту. Максимальної висоти розлусна кукурудза сягала на варіантах оранки (192-190 см), а мінімальна була після дрібного обробітку ґрунту (181-179 см).

Площа листової поверхні рослин так само змінювалася. Максимальною вона була на площі у 23,2 тис. м²/га на варіантах оранки і трьох допосівних культивуванні, а найменшою (19,3 тис. м²/га) – при мінімальному обробітку ґрунту.

Оранка на 20-22 см у поєднанні з кількома передпосівними культивуваннями забезпечувала не тільки швидке зростання, розвиток рослин і утворення більшої листової поверхні, але й формування максимального врожаю. Урожай зерна розлусної кукурудзи досягав 3,16-3,43 т/га (табл. 3).

Заміна оранки плоскорізним обробітком на ту ж глибину не давала позитивних результатів. Урожай в середньому досягав 2,87-3,14 т/га або на 0,29 т/га менше, ніж по оранці. Ще менший (2,33-2,72 т/га) урожай зерна розлусної кукурудзи був при проведенні дрібного обробітку ґрунту на 10-12 см. Зменшення кількості

передпосівних культивацій із двох-трьох до однієї і посів кукурудзи в ранні терміни був неефективним, оскільки урожай зерна розлусної кукурудзи незалежно від способу і глибини основного обробітку був найменшим і не перевищував у середньому 1,92-2,83 т/га.

Таблиця 3

**Вплив обробітку ґрунту на урожай зерна розлусної кукурудзи, т/га
(середнє за 2017-2019 роки)**

Основний обробіток ґрунту	Урожай зерна розлусної кукурудзи		
	кількість передпосівних культивацій		
	1	2	3
Оранка на 20-22 см	2,83	3,16	3,43
Плоскорізний обробіток на 20-22 см	2,58	2,87	3,14
Дрібний обробіток на 10-12 см	1,92	2,33	2,72

Висновки і пропозиції. Оранка на 20-22 см у поєднанні з кількома передпосівними культиваціями забезпечувала формування максимального врожаю. Урожай зерна розлусної кукурудзи досягав 3,16-3,43 т/га. Плоскорізний обробіток на ту ж глибину не давав позитивних результатів. Урожай зерна розлусної кукурудзи в середньому досягав 2,87-3,14 т/га або на 0,29 т/га менше, ніж по оранці. При проведенні дрібного обробітку ґрунту на 10-12 см урожай зерна розлусної кукурудзи був ще менший – 2,33-2,72 т/га.

Таким чином, найкращі умови росту і розвитку склалися на варіантах оранки на 20-22 см у поєднанні з кількома передпосівними культиваціями, де рослини досягали найбільшої висоти, формували максимальну фотосинтетичну поверхню, що сприяло отриманню більш високого врожаю зерна розлусної кукурудзи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. ТОП-10 країн із вирощування кукурудзи у 2019 році. URL: <http://uga.ua/news/top-10-krayin-z-viroshhuvannya-kukurudzi-v-2019-rotsi>.
2. Савранчук В.В., Андрієнко А.Л., Семеняка І.М. Шляхи підвищення урожайності та оптимізація технології вирощування соняшнику в Степу України. *Посібник українського хлібороба*. 2011. С. 164–184.
3. Малыгина В.Ф., Кульчихин В.В. Удобрение подсолнечника. *Масличные культуры*. 1986. № 6. С. 14–16.
4. Ред. кол. Зубець М.В. (голова ред. кол.) та ін. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України. *К. : Аграрна наука*, 2010. 986 с.
5. Лебідь Є.М., Рибка В.С., Шевченко М.С. та ін. Основні напрями та шляхи подолання кризового стану в зерновиробництві. *Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УАН*. 2003. №№ 21-22. С. 3–11.
6. Wang Xiao-Bin, Cai Dian-Xiong, Hoogmoed W.B., Oenema O., Perdok U.D. Potential effect of conservation tillage on sustainable land use. A review of global long-term studies. *Pedosphere*. 2006. № 5. Vol. 16. 587–595 p.
7. Бережнюк М.Ф., Бережнюк Є.М. Оптимізація агрофізичних параметрів чорноземних ґрунтів за різних систем обробітку. *Вісник аграрної науки*. 2010. № 12. С. 16–19.
8. Кириченко В.В., Костромітін В.М., Колісник В.І. та ін. Агроекологічні проблеми удосконалення існуючих і розробка нових технологій вирощування польо-

вих культур. *Агротехнологія польових культур : зб. наук. пр. X. : Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва УААН*. 2009. С. 22–44.

9. Демешко К.Н., Шишацкий Ю.П., Черячукин Н.И., Пляха Н.Г. Эффективность основной обработки почвы под кукурузу. *Степное земледелие. К. : Урожай*. 1984. Вып. 18. С. 35–39.

10. Сыпунов А.И. Основы возделывания сахарной кукурузы. *М. : Росиздат*. 2006. 385 с.

11. Циков В.С., Конопля Н.И., Маслиев С.В. Кукуруза на пищевые и лекарственные цели: производство, использование. *Луганск : Шико*. 2013. С. 232.

12. Циков В.С., Конопля Н.И., Маслиев С.В., Орлянский Н.А. Агроэкологические приемы выращивания пищевой кукурузы. *Воронеж : Феникс*. 2014. 204 с.

13. Володарский Н.И. Биологические основы возделывания кукурузы. *М. : Агрпромиздат*. 1986. 189 с.

14. Куперман Ф.М. Закономерности индивидуального развития растений в зависимости от условий выращивания и внешней среды. *М. : МГУ*. 1963. 240 с.

15. Шмараев Г.Е. Кукуруза (филогения, классификация, селекция). *М. : Колос*. 1975. 303 с.

16. Маслийов С.В. Екологічно безпечна технологія контролювання бур'янів у посівах харчових підвидів кукурудзи. *Карантин і захист рослин. К.* 2016. № 6 (237). С. 6–8.

17. Дневник погоды. URL: <https://www.gismeteo.ru/diary/12128/>.

18. Черенков А.В. та ін. Каталог сортів і гібридів. *ДУ Інститут зернових культур НААН України. Від. за вип. І.О. Кулик. Дніпро*. 2019. 77 с.

19. Каталог продукції протиотруйників. URL: <https://alfasmartagro.com/catalog/protruyniki/vencedor/>.

20. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. *М. : Агрпромиздат*. 1986. 351 с.

21. Ещенко В.Е., Трифонова М.Ф., Копытко П.Г. и др. Основы опытного дела в растениеводстве. *М. : Колос*. 2009. 268 с.

УДК 631.581:631.51:631.432

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.116.2.4>

ЕФЕКТИВНІСТЬ БАКОВИХ СУМІШЕЙ ГЕРБИЦИДІВ У ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПРОТИ КОМПЛЕКСУ БУР'ЯНІВ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Матюха В.Л. – к.с.-г.н., старший науковий співробітник лабораторії захисту рослин,
Інститут зернових культур Національної академії аграрних наук України

Встановлено, що посіви пшениці озимої після непарових попередника (віко-овес) через зрідженість її стеблостою потребує хімічного захисту від бур'янів із метою зменшення втрат урожаю зерна, а також попередження зниження його якості.

Доведено, що економічний поріг шкодочинності краще визначати за показниками проективного покриття рослинами пшениці поверхні поля, а саме від 50 до 84% – недостатнє покриття; від 85 до 95% – задовільне покриття; від 96% і більше – оптимальне покриття. Посіви пшениці озимої після непарових попередників із недостатнім покриттям поверхні ґрунту потребують першочергового захисту від них. У випадку задовільного покриття – вибіркового захисту, з урахуванням загрози проникнення сходів найбільш шкодочинних малорічних і багаторічних коренепаросткових бур'янів до середнього («С») і верхнього («В») ярусів стеблостою. За оптимального покриття поверхні