

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет  
Кафедра технологій у рослинництві

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**НІТКІНА ТЕТЯНА СЕРГІЇВНА**

УДК : 630:635.677

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

201 Агрономія

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

**ПРОДУКТИВНІСТЬ КУКУРУДЗИ РОЗЛУСНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД  
ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ТОВ  
«АГРОФІРМА БРУСИЛІВ»**

кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання  
ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне

джерело \_\_\_\_\_ Ніткіна Т. С.

Керівник роботи  
кандидат с.-г. наук, доцент

Панчишин Василь Зенонович

Житомир – 2023

## АННОТАЦІЯ

Ніткіна Т.С. «Продуктивність кукурудзи розлусної залежно від елементів технології вирощування в умовах ТОВ «Агрофірма Брусилів». –

Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 201 «Агрономія». Поліський національний університет, м. Житомир, 2023 р.

В роботі наведені результати досліджень визначення зернової продуктивності кукурудзи розлусної залежно від удобрення та норми висіву.

На варіанті без добрив урожайність склала 2,44 т/га. За внесення добрив приріст урожаю збільшувався і на варіанті  $N_{45}P_{45}K_{45}$  склав 0,54 т/га, на варіанті  $N_{60}P_{60}K_{60}$  – 0,72 т/га та 0,80 т/га – на варіанті  $N_{75}P_{75}K_{75}$ .

По мірі збільшення норми висіву урожайність зростала. Так, при висіві 55 тис шт./га урожайність на контролі склала 2,50 т/га, а на удобрених 3,16-3,51 т/га.

Найбільші показники урожайності відмічені на варіанті норми висіву 50 тис шт./га за внесення  $N_{75}P_{75}K_{75}$  – 3,59 т/га, що на 1,15 т/га більше порівняно з контролем.

На варіанті норми висіву 55 тис шт/га на контролі висота склала 155 см, що на 2-7 см вище порівняно з іншими варіантами норм висіву.

За внесення  $N_{45}P_{45}K_{45}$  та  $N_{60}P_{60}K_{60}$  висота за норми висіву 55 тис. склала 158 та 160 см відповідно, тоді як на варіанті 45 тис шт./га – 154 та 157 см відповідно.

По мірі збільшення норм висіву маса 1000 насінин зменшувалася. Найбільшим цей показник був на варіанті норми висіву 45 тис шт./га – 153 г на варіантах удобрення  $N_{60}P_{60}K_{60}$  та  $N_{75}P_{75}K_{75}$ .

Встановлено, що зі збільшенням норм внесення добрив коефіцієнт енергетичної ефективності падав. Так на контролі він склав 2,8, тоді як на варіантах  $N_{45}P_{45}K_{45}$  та  $N_{60}P_{60}K_{60}$  – 1,9-2,5.

Найбільші показники приросту валової енергії відмічені при нормі висіву 50 тис шт./га за внесення  $N_{75}P_{75}K_{75}$  та  $N_{45}P_{45}K_{45}$  – 30,5 ГДж/га та 31,1 ГДж/га відповідно.

*Ключові слова* : кукурудза розлусна, зерно, добрива, норма висіву, висота

## ANNOTATION

Nitkina T.S. "Productivity of open corn depending on the elements of cultivation technology in the conditions of Agrofirma Brusyliv LLC." - Qualification work on manuscript rights.

Qualification work for obtaining a master's degree in specialty 201 "Agronomy". Polissia National University, Zhytomyr, 2023

The paper presents the results of studies on the determination of grain productivity of open corn depending on fertilizer and sowing rate.

In the variant without fertilizers, the yield was 2.44 t/ha. With the application of fertilizers, the yield increase increased and amounted to 0.54 t/ha on the  $N_{45}P_{45}K_{45}$  variant, 0.72 t/ha on the  $N_{60}P_{60}K_{60}$  variant, and 0.80 t/ha on the  $N_{75}P_{75}K_{75}$  variant.

As the sowing rate increased, the yield increased. Thus, when sowing 55 thousand pieces/ha, the yield on the control was 2.50 t/ha, and on the fertilized 3.16-3.51 t/ha.

The highest productivity indicators were noted on the variant of the sowing rate of 50,000 pcs./ha for the application of  $N_{75}P_{75}K_{75}$  - 3.59 t/ha, which is 1.15 t/ha more compared to the control.

In the version of the sowing rate of 55 thousand units/ha, the height was 155 cm in the control, which is 2-7 cm higher compared to other variants of the sowing rates.

When applying  $N_{45}P_{45}K_{45}$  and  $N_{60}P_{60}K_{60}$ , the height at the sowing rate of 55,000 was 158 and 160 cm, respectively, while at the option of 45,000 units/ha it was 154 and 157 cm, respectively.

As the sowing rates increased, the mass of 1000 seeds decreased. This indicator was the highest on the option of the sowing rate of 45 thousand pcs./ha - 153 g on the options of fertilizer  $N_{60}P_{60}K_{60}$  and  $N_{75}P_{75}K_{75}$ .

It was established that the energy efficiency ratio decreased with an increase in fertilizer application rates. So, on the control it was 2.8, while on the N<sub>45</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> and N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> options it was 1.9-2.5.

The greatest increase in gross energy was noted at the seeding rate of 50,000 units/ha for the application of N<sub>75</sub>P<sub>75</sub>K<sub>75</sub> and N<sub>45</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> – 30.5 GJ/ha and 31.1 GJ/ha, respectively.

*Key words:* open corn, grain, fertilizers, sowing rate, height

## ЗМІСТ

	Сторінки
Вступ	7
Розділ 1. Аналітичний огляд літератури	9
Розділ 2. Місце, умови, програма та методика проведення наукових досліджень	13
Розділ 3. Результати досліджень	15
3.1. Агротехнологічна ефективність вирощування кукурудзи розлусної	15
3.2. Енергетична ефективність вирощування кукурудзи розлусної	19
3.3. Економічна ефективність вирощування кукурудзи розлусної	21
Висновки та рекомендації виробництву	23
Список використаних джерел	25
Додатки	30

## ВСТУП

Розлусна кукурудза використовується виключно на харчові цілі. З зерна виготовляють борошно, крупи, повітряну кукурудзу і безумовно поп-корн.

Головними експортерами зерна розлусної кукурудзи в Україну є США та Аргентина, що аргументується тим що зерно за кордону є більш підготовленим до переробки та має доволі високі смакові якості [1].

Однак на сьогодні існують вітчизняні гібриди та сорти цієї культури. Тому основним завданням науковців є розробка та вдосконалення технології вирощування [2].

Безумовно головним плюсом вирощування кукурудзи є її біологічна врожайність та енергоємність зерна. З одного боку є потреба в розробці більш інтенсивних технологій для покращення економічних показників вирощування, а з іншого – є необхідність збереження родючості ґрунтів України та при отриманні безпечної продукції [3,4].

**Мета роботи:** виявити залежності формування урожайності зерна кукурудзи розлусної залежно від удобрення та норм висіву

**Завдання досліджень :** визначити особливості росту та розвитку кукурудзи розлусної залежно від досліджуваних факторів

**Об’єкт дослідження :** процеси росту та розвитку кукурудзи розлусної.

**Предмет досліджень :** норми мінеральних добрив, строку посіву, урожайність зерна.

**Методи дослідження:** польовий – для вивчення дії та взаємодії організованих факторів вирощування досліджуваної культури; візуальний – спостереження за фазами росту та розвитку культури; вимірально-ваговий – визначення основних біометричних показників та продуктивності рослин; розрахунково-порівняльний – комплексна оцінка економічної та енергетичної ефективності вирощування досліджуваної культури; математико-статистичний – дисперсійний аналіз для визначення вірогідності результатів польових дослідів.

**Практичне значення отриманих результатів.** Для одержання зерна кукурудзи розлусної на рівні 3,59 т/га в умовах Полісся автор рекомендує висівати гібрид кукурудзи розлусної Тайфун з нормою висіву 50 тис шт/га за внесення мінеральних добрив у нормі  $N_{75}P_{75}K_{75}$

**Структура та обсяг роботи.** Робота містить 32 сторінки комп'ютерного тексту, в тому числі 3 розділи, 3 таблиці та 2 рисунки. Список використаної літератури налічує 45 джерел.



## 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Одним із пріоритетних напрямів розвитку українського сільського господарства є стабільне виробництво зерна як продовольчого так і фуражного. За таким показником як урожайність провідне місце серед зернових культур займає кукурудза [5-8].

Кукурудза (*Zea mays*) є однією з найважливіших сільськогосподарських рослин, яка за своїми особливостями біологічного потенціалу є найбільш врожайною і лише в окремі роки може поступатися пшениці озимій а іноді і ячменю озимому. При достатній кількості ресурсів та в умовах зрошення вона здатна формувати найвищу зернову продуктивність [9-11].

Сучасні гібриди кукурудзи різних груп стиглості можуть мати певні морфологічні та біологічні властивості, а потенціальну продуктивність кожного біотипу можливо отримати саме за створення сприятливих умов для росту і розвитку рослин таких як оптимальна агротехніка вирощування та використання природно-кліматичних ресурсів [12-14].

На даний час нові гібриди культури української селекції володіють цінними адаптивними показниками. За рівнем продуктивності вони не поступаються кращим закордонним зразкам, маючи при цьому перед ними незаперечну перевагу – створені в зоні Степу, тож мають генетично обумовлені механізми адаптивності до ґрунтово-кліматичних умов південного регіону зрошуваного землеробства [15-19].

При визначенні оптимальних строків сівби культури дивитися краще потрібно не на календар, а на умови конкретного року та вимоги обраного гібриду до умов проростання. Так, у ранні та надранні терміни посіву вологи в ґрунті більше, однак існує ризик отримати сходи з дуже великим запізненням, до того ж через часті затяжні заморозки рослини можуть зазнати холодового стресу [20].

Напроти цього сівба у пізніші строки може призвести до того, що ґрунт є недостатньо зволеним і насіння, потрапивши в нього може суттєво втратити польову схожість. За таких умов є доволі великий ризик отримати нерівномірні сходи і відповідно посіви. Тому, строки сівби під кукурудзу слід обирати індивідуально для конкретного гібриду, поля, і особливо умов конкретного року [21].

Кукурудза будучи основною зернофуражною та високопродуктивною культурою сучасного землеробства за рівнем своєї біологічної врожайності (60,0 т/га) стабільно займає перше місце серед зернових культур [22].

За дослідженнями Ю. О. Лавриненка встановлено, що за високого рівня агротехніки, вітчизняні гібриди можуть забезпечити доволі високі врожаї зерна кукурудзи (120-140 ц/га) [23-26].

Ряд авторів стверджують, що економічна доцільність використання новітніх гібридів кукурудзи чи сортів визначається дотриманням чіткої технології вирощування, включаючи оптимальні строки сівби та оптимальну густоту стояння рослин [27-28].

Згідно знахідок кукурудза була вже відома ще за 8-10 тис. років до н.е. Тоді ця рослина була майже в 2-4 рази менша за розмірами, ніж сьогодні, а довжина качана тоді не перевищувала 4-5 см. Відомо, що вперше кукурудзу як культуру почали обробляти на території сучасної Мексики, в подальшому ж вона стала основною харчовою культурою багатьох цивілізацій впродовж декількох тисячоліть племен майя та ацтеків, ольмекської цивілізації та ін. Свідченнями тому є те, що в племена Майя поклонялися богу родючості та кукурудзи Кетцалькоатль. До Європи культура була завезена в XVI ст., після чого вона швидко набула розповсюдження в країнах західної Європи, поступово поширюючись далі на схід – в Індію та Китай [29-30].

Сьогодні цю культуру вирощують в багатьох країнах Європи та Азії, вона постійно займає лідируючі позиції в світовому масштабі серед інших зернових культур. Поширення кукурудзи в Україні почало швидко зростати

лише наприкінці XIX століття. Відомо, що в 1916 р. площа посіву кукурудзи на зерно вже складала більше 650 тис. га [31].

За останні 10 років площі посівів культури значно збільшилися. Видимий зріст спостерігається з 2011 року, коли частка кукурудзи в структурі площі посівних площ зросла з 10 до 13 % і склала 3,5 млн га [32].

На долю України якої припадає близько 3,1% загальносвітового виробництва кукурудзи (30,9 млн т). Загалом середня урожайність по Україні складає 6,3 т/га, що більше ніж у таких країн як Бразилія, Китаї [33].

Тобто ми можемо констатувати збільшення площ вирощування кукурудзи (1,2 млн га в 1995 році та 4,8 млн. га в 2013 році), а також збільшення валового збору відповідно (з 3,4 до 26 млн тонн), що дозволило увійти нам до 5-ки найбільших виробників кукурудзи [34].

На сьогодні світовим лідером по виробництву зерна кукурудзи є США (250-320 млн тонн зерна, а врожайність складає вище 10 т/га), що виробляє третину всього виробництва зерна цієї культури. Загалом, основними країнами-виробниками кукурудзи є індустріально розвинуті країни такі як США, Франція, Італія, а також країни, що доволі динамічно розвиваються – Китай, Індія, Румунія, Бразилія [35].

Кукурудза відрізняється як і високою врожайністю так і своїм різнобічним використанням. В залежності від країни світу приблизно 20% зерна культури використовують в продовольчих цілях, 15-20% – в промисловій сфері для виробництва масел і палива, все інше – на кормові потреби в галузі тваринництва. Однак останнім часом збільшується частка кукурудзи для виробництва біоетанолу [36-38].

На харчові цілі використовують такі підвиди кукурудзи – цукрову, крохмалисту, розлусну, воскоподібну, а в Україні – кременисту та зубоподібну. В зерні цієї культури містяться 65,0-70,0% вуглеводів, 9,0-12,0% білків, 4,0-8,0% жирів, мінеральні солі і вітаміни. З нього постійно отримують крупу, борошно, пластівці, консерви (цукрова кукурудза), етиловий спирт, пиво, крохмаль, глюкозу та ін.. Маткові стовпчики квітки

використовують в медицині. Зі стебел, листя і качанів виробляють лінолеум, папір, активоване вугілля, віскозу, штучну пробку, пластмасу та ін. Зерно кукурудзи є прекрасним кормом, що добре засвоюється тваринами в подрібненому й розмеленому виді. У 100 г зерна міститься – 0,134 кормової одиниці та 7,8 г перетравного протеїну. У 1 кг кукурудзяної соломи міститься 0,37 кормових одиниць, а в 100 г розмелених стрижнів – 0,35 [39-40].

## РОЗДІЛ 2. МІСЦЕ, УМОВИ, ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Досліди проводились в умовах ТОВ «Агрофірма Брусилів», Брусилівський район, Житомирська область. Зона проведення досліджень – Полісся. Дослідження проводилися протягом 2020-22 рр.

### Умови проведення досліджень.

Ґрунти, на яких вирощувався кукурудзу розлусну – сірі лісові (вміст гумусу – 1,82 %, рН – 6,9).

У дослідях виконувались наступні обліки, спостереження і аналізи:

Фенологічні спостереження	методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур [41]
Висота рослин	заміри на закріплених кілочками 25 рослинах в основні фази росту і розвитку рослин кукурудзи в двох несуміжних повтореннях [42]
Статистична обробка дослідних даних	Згідно методичних вказівок з одночасним використанням комп'ютерної програми Statistica 6 та Microsoft Office Excel 2015 [43] <b>Ошибка! Источник ссылки не найден.</b>
Економічна оцінка вирощування культури	розрахунок проводився на основі технологічних карт вирощування культури
Енергетична оцінка вирощування культури	методика О. К. Медведовського і П. І. Іваненко [44]

### Схема досліду:

Фактор А (норма висіву), тис. шт./га :

1. 45,0

2. 50,0

3. 55,0

Фактор Б (удобрення) :

1. без добрив (контроль)

2. N<sub>45</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>.

3. N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>

4. N<sub>75</sub>P<sub>75</sub>K<sub>75</sub>

Глибина загортання – 4-5 см, ширина міжряддя – 70 см. Площа облікової ділянки – 50 м<sup>2</sup>. Повторність – триразова. Гібрид ріпаку озимого – Тайфун (детальна характеристика в додатку 1).

Мінеральні добрива вносили у вигляді нітроамофоски під час ранньовесняного боронування.

Попередник – пшениця озима. Після збирання попередника проводили дискування стерні (12-15 см) з подальшою оранкою (22-25 см), ранньовесняним боронуванням (8-10см) та передпосівною культивуацією (5-6 см).

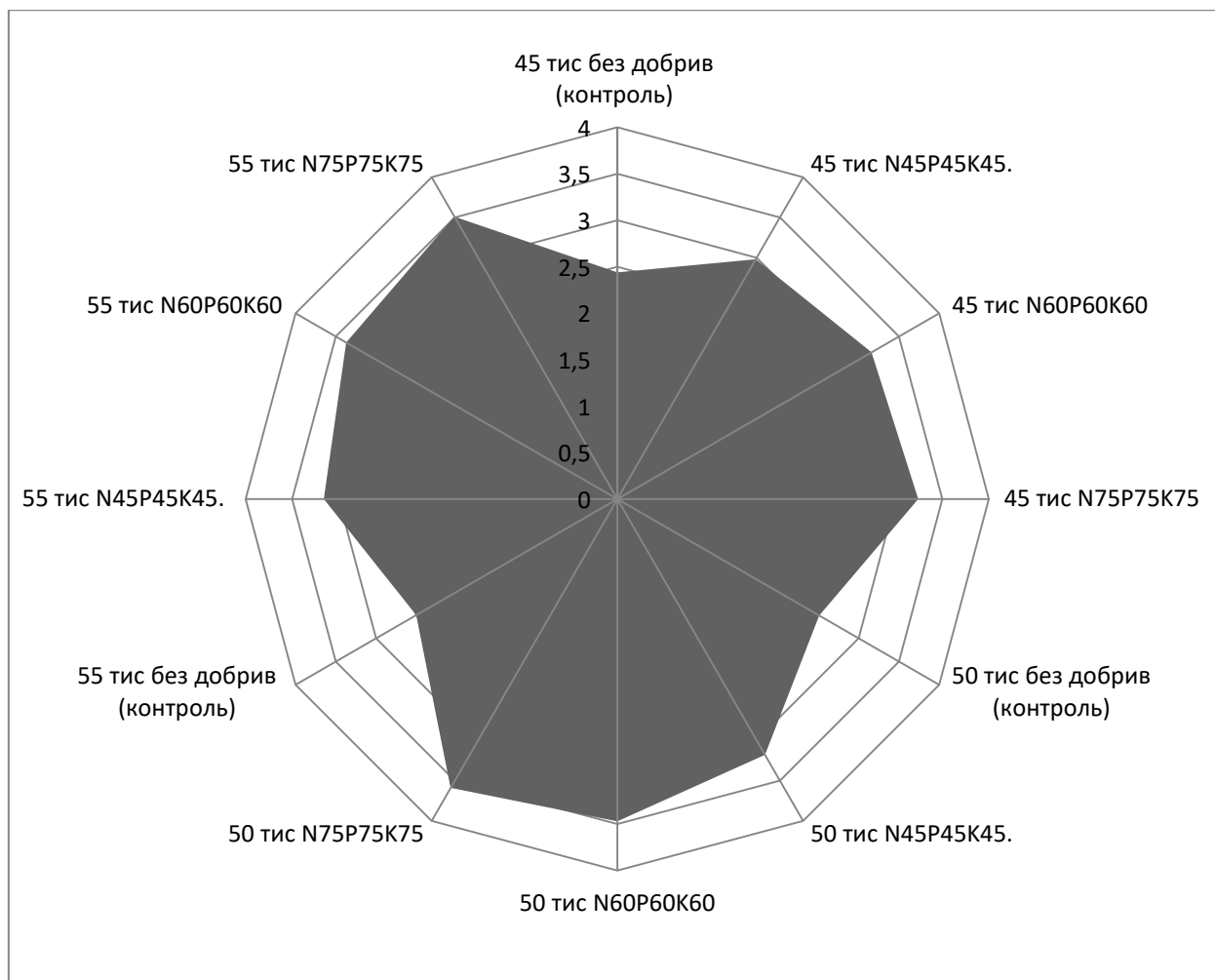
Кваліфікаційна робота оформлялася згідно Положення про кваліфікаційні роботи Поліського національного університету [45]

## РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 3.1. АГРОТЕХНОЛОГІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ РОЗЛУСНОЇ

Нами встановлені показники урожайності зерна кукурудзи розлусної залежно від досліджуваних факторів.

Найменші показники урожайності відмічені при нормі висіву 40,0 тис. шт./га (рис. 1, дод. Б)



*Рис. 1. Урожайність зерна кукурудзи розлусної залежно від досліджуваних факторів, середнє за 2020-22 рр.*

На варіанті без добрив урожайність склала 2,44 т/га. За внесення добрив приріст урожаю збільшувався і на варіанті N<sub>45</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> склав 0,54 т/га, на варіанті N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> – 0,72 т/га та 0,80 т/га – на варіанті N<sub>75</sub>P<sub>75</sub>K<sub>75</sub>.

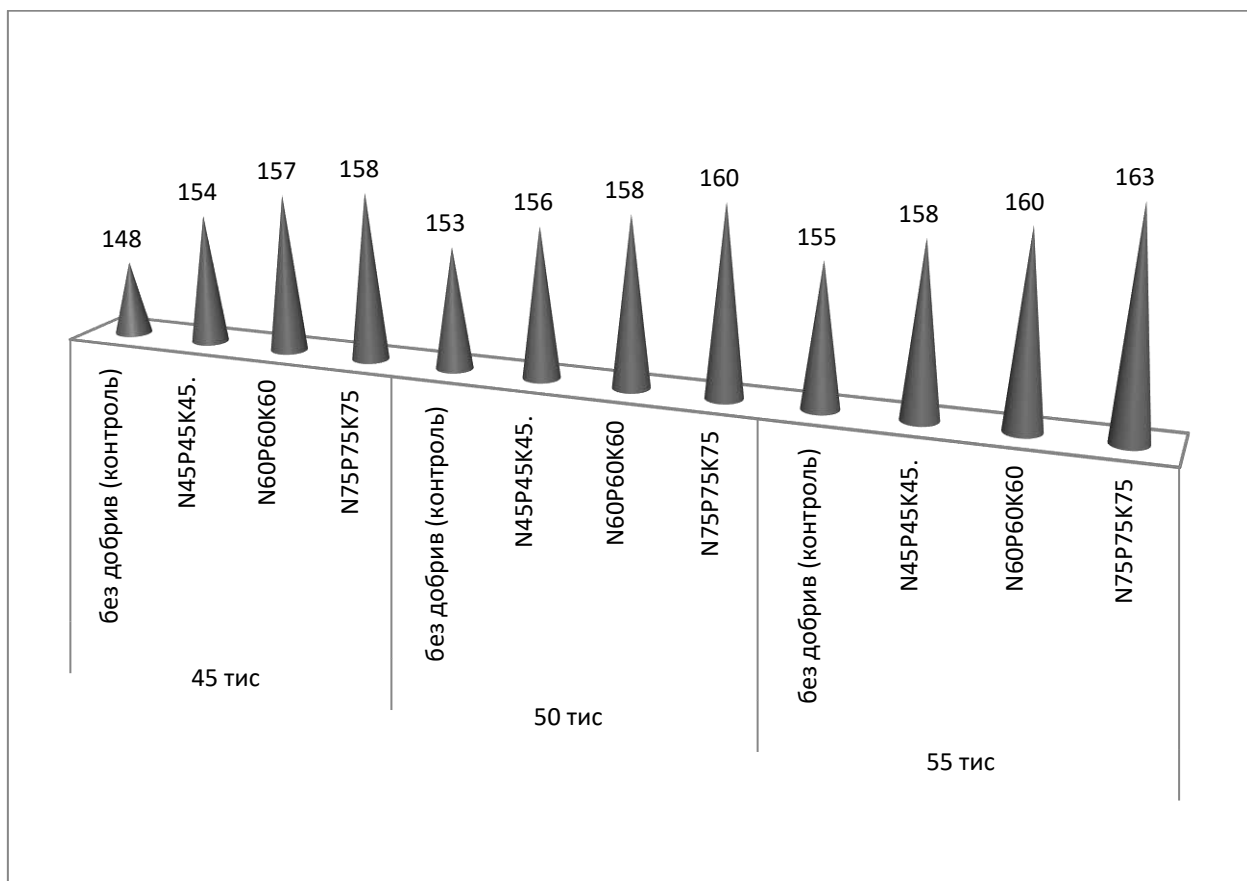
По мірі збільшення норми висіву урожайність зростала. Так, при висіві 55 тис шт./га урожайність на контролі склала 2,50 т/га, а на удобрених 3,16-3,51 т/га.

Найбільші показники урожайності відмічені на варіанті норми висіву 50 тис шт./га за внесення  $N_{75}P_{75}K_{75}$  – 3,59 т/га, що на 1,15 т/га більше порівняно з контролем.

Приріст урожаю за іншим варіантів удобрення склав 0,07 на контролі та 0,74-1,03 т/га – на удобрених ділянках.

Встановлена висота рослин кукурудзи розлусної під час фази молочної стиглості. Відмічена тенденція, що зі збільшенням норм висіву збільшувалася також висота посіву (рис. 2).

На варіанті норми висіву 55 тис шт/га на контролі висота склала 155 см, що на 2-7 см вище порівняно з іншими варіантами норм висіву.



**Рис. 2. Висота рослин кукурудзи розлусної залежно від досліджуваних факторів, середнє за 2020-22 рр.**



За внесення  $N_{45}P_{45}K_{45}$  та  $N_{60}P_{60}K_{60}$  висота за норми висіву 55 тис. склала 158 та 160 см відповідно, тоді як на варіанті 45 тис шт./га – 154 та 157 см відповідно.

Найбільші показники висоти відмічені за внесення  $N_{75}P_{75}K_{75}$  158-163 см, що на 7-10 см вище порівняно з варіантами без внесення добрив.

Нами встановлені показники індивідуальної продуктивності кукурудзи розлусної. Діаметр качана по мірі збільшення доз добрив був також більшим, однак різниця у діаметрах не перевищувала 3 мм (табл. 1)

**Таблиця 1. Індивідуальна продуктивність кукурудзи розлусної залежно від досліджуваних факторів, середнє за 2020-22 рр.**

Норма висіву, шт./га	Удобрення	Довжина качана, см	Діаметр качана, мм	Маса зерна з качана, г	маса 1000 насінин, г
45 тис	без добрив (контроль)	12,1	35	122,0	149
	$N_{45}P_{45}K_{45}$ .	12,8	37	135,5	152
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	13,1	37	137,4	153
	$N_{75}P_{75}K_{75}$	13,3	38	140,9	153
50 тис	без добрив (контроль)	11,8	37	114,1	147
	$N_{45}P_{45}K_{45}$ .	12,4	38	144,5	150
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	12,6	39	150,9	150
	$N_{75}P_{75}K_{75}$	13,0	39	156,1	151
55 тис	без добрив (контроль)	11,3	34	125,0	145
	$N_{45}P_{45}K_{45}$ .	11,8	36	150,5	148
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	12,0	37	153,2	149
	$N_{75}P_{75}K_{75}$	12,1	37	159,5	149

По мірі збільшення норм висіву маса 1000 насінин зменшувалася. Найбільшим цей показник був на варіанті норми висіву 45 тис шт./га – 153 г на варіантах удобрення  $N_{60}P_{60}K_{60}$  та  $N_{75}P_{75}K_{75}$ . Однак за рахунок більшої кількості рослин на га саме на варіантах більших норм висіву відмічені кращі варіанти урожайності.

### 3.2. Енергетична ефективність вирощування кукурудзи розлусної

Для розрахунку енергетичної ефективності ми брали середні показники енергоємності кукурудзи розлусної – 1650 Дж/кг.

Встановлено, що зі збільшенням норм внесення добрив коефіцієнт енергетичної ефективності падав. Так на контролі він склав 2,8, тоді як на варіантах N<sub>45</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> та N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> – 1,9-2,5 (табл. 2).

**Таблиця 2. Енергетична ефективність вирощування кукурудзи розлусної залежно від досліджуваних факторів, середнє за 2020-22 рр.**

Норма висіву	Удобрення	Вихід валової енергії, гДж/га	Енергетичні витрати, гДж/га	Приріст валової енергії, гДж/га	K <sub>ee</sub>
45 тис	без добрив (контроль)	40,3	14,3	26,0	2,8
	N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	49,2	20,8	28,4	2,4
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	52,1	27,8	24,3	1,9
	N <sub>75</sub> P <sub>75</sub> K <sub>75</sub>	53,5	34,7	18,8	1,5
50 тис	без добрив (контроль)	41,4	14,6	26,8	2,8
	N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	52,5	21,4	31,1	2,5
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	57,3	28,4	28,9	2,0
	N <sub>75</sub> P <sub>75</sub> K <sub>75</sub>	59,2	28,7	30,5	2,1
55 тис	без добрив (контроль)	41,3	14,9	26,4	2,8
	N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	52,1	22	30,1	2,4
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	55,6	29	26,6	1,9
	N <sub>75</sub> P <sub>75</sub> K <sub>75</sub>	57,9	29,3	28,6	2,0

Однак, за норм висіву 50 тис та 55 тис шт./га при подальшому збільшенні внесення добрив до норми  $N_{75}P_{75}K_{75}$  коефіцієнт енергетичної ефективності почав зростати, що говорить про збільшення ефективності використання добрив.

Найбільші показники приросту валової енергії відмічені при нормі висіву 50 тис шт./га за внесення  $N_{75}P_{75}K_{75}$  та  $N_{45}P_{45}K_{45}$  – 30,5 ГДж/га та 31,1 ГДж/га відповідно.

### 3.3. Економічна ефективність вирощування кукурудзи розлусної

Вартість всіх грошових витрат брали станом на 1.01.2023 р. вартість 1 кг насіння кукурудза склала 200 грн., а вартість 1 т зерна – 15000 тис.

Безумовно, 2022 рік вніс корективи в показники економічної ефективності вирощування кукурудзи розлусної. Ціни на пальне та добрива піднялися більш ніж у 2 рази, що значно зменшили показники рентабельності на удобрених ділянках. Рівень рентабельності на цих ділянках склав 223-230 %, що було найвищим показником (табл. 3).

**Таблиця 3. Економічна ефективність вирощування кукурудзи розлусної залежно від елементів технології вирощування, середнє за 2020-22 рр.**

Норма висіву	Удобрення	Вартість урожаю, грн	Виробничі витрати, грн	Умовно чистий прибуток, грн	Рівень рентабельності, %
45 тис	без добрив (контроль)	36600	11315	25285	223
	N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	44700	22501	22199	99
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	47400	25604	21796	85
	N <sub>75</sub> P <sub>75</sub> K <sub>75</sub>	48600	27618	20982	76

50 тис	без добрив (контроль)	37650	11420	26230	230
	N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> .	47700	23704	23996	101
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	52050	25913	26137	101
	N <sub>75</sub> P <sub>75</sub> K <sub>75</sub>	53850	27689	26161	94
55 тис	без добрив (контроль)	37500	11511	25989	226
	N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> .	47400	23806	23594	99
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	50550	26912	23638	88
	N <sub>75</sub> P <sub>75</sub> K <sub>75</sub>	52650	29219	23431	80

Однак, за рахунок більшої урожайності умовно чистий прибуток був саме на удобрених ділянках. Так, найбільший цей показник був на варіанті 50 тис шт./га зп внесення N<sub>75</sub>P<sub>75</sub>K<sub>75</sub> – 26161 грн.

## ВИСНОВКИ

1. На варіанті без добрив урожайність склала 2,44 т/га. За внесення добрив приріст урожаю збільшувався і на варіанті  $N_{45}P_{45}K_{45}$  склав 0,54 т/га, на варіанті  $N_{60}P_{60}K_{60}$  – 0,72 т/га та 0,80 т/га – на варіанті  $N_{75}P_{75}K_{75}$ .
2. По мірі збільшення норми висіву урожайність зростала. Так, при висіві 55 тис шт./га урожайність на контролі склала 2,50 т/га, а на удобрених 3,16-3,51 т/га.
3. Найбільші показники урожайності відмічені на варіанті норми висіву 50 тис шт./га за внесення  $N_{75}P_{75}K_{75}$  – 3,59 т/га, що на 1,15 т/га більше порівняно з контролем.
4. На варіанті норми висіву 55 тис шт/га на контролі висота склала 155 см, що на 2-7 см вище порівняно з іншими варіантами норм висіву.
5. За внесення  $N_{45}P_{45}K_{45}$  та  $N_{60}P_{60}K_{60}$  висота за норми висіву 55 тис. склала 158 та 160 см відповідно, тоді як на варіанті 45 тис шт./га – 154 та 157 см відповідно.
6. По мірі збільшення норм висіву маса 1000 насінин зменшувалася. Найбільшим цей показник був на варіанті норми висіву 45 тис шт./га – 153 г на варіантах удобрення  $N_{60}P_{60}K_{60}$  та  $N_{75}P_{75}K_{75}$ .
7. Встановлено, що зі збільшенням норм внесення добрив коефіцієнт енергетичної ефективності падав. Так на контролі він склав 2,8, тоді як на варіантах  $N_{45}P_{45}K_{45}$  та  $N_{60}P_{60}K_{60}$  – 1,9-2,5.
8. Найбільші показники приросту валової енергії відмічені при нормі висіву 50 тис шт./га за внесення  $N_{75}P_{75}K_{75}$  та  $N_{45}P_{45}K_{45}$  – 30,5 ГДж/га та 31,1 ГДж/га відповідно.
9. За рахунок більшої урожайності умовно чистий прибуток був саме на удобрених ділянках. Так, найбільший цей показник був на варіанті 50 тис шт./га зп внесення  $N_{75}P_{75}K_{75}$  – 26161 грн.

## **ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

Для одержання зерна кукурудзи розлусної на рівні 3,59 т/га в умовах Полісся рекомендуємо:

висівати гібрид кукурудзи розлусної Тайфун з нормою висіву 50 тис шт/га за внесення мінеральних добрив у нормі  $N_{75}P_{75}K_{75}$



## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Чумак В. С. Вплив систематичного внесення добрив у короткоротаційній зерновій сівозміні на урожайність та якість зерна кукурудзи в умовах північного Степу України / В. С. Чумак, В. І. Олексенко, І. Є. Федоренко // Бюлетень Ін-ту зерн. госп-ва УААН. 2005. № 26-27. С. 74-78.
2. Державний Реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2006 році (витяг станом на 7.02.2006 року). К. Алефа, 2006. 229 с.
3. Сучасні проблеми та економіко-енергетичні аспекти вирощування різних за скоростиглістю гібридів кукурудзи в умовах Степу України / Б. В. Дзюбецький, В. С. Рибка, В. Ю. Черчель [та ін.] // Хранение и переработка зерна. 2007. № 5. С. 14-17.
4. Пашенко О. Ю. Реальні можливості підвищення конкурентоспроможності виробництва зерна кукурудзи / О. Ю. Пашенко // Бюлетень Ін-ту зерн. госп-ва УААН. 2003. № 20. С. 50-52.
5. Гадзало Я. М. Аграрний потенціал України / Я. М. Гадзало, М. В. Гладій, П. Т. Саблук. – К.: Аграрна наука, 2016. – 332 с.
6. Безуглий М. Д. Сучасний стан реформування аграрно-промислового комплексу України / М. Д. Безуглий, М. В. Присяжнюк. – К.: Аграрна наука, 2012. – 48 с.
7. Стратегічні напрями розвитку сільського господарства України на період до 2020 року / за ред. Ю. О. Лупенка, В. Я. Месель-Веселяка – К.: – ННЦ —ІАЕІ, 2012. – 182 с.
8. Маслак О. Зернові перспективи України [Електронний ресурс] / О. Маслак // Пропозиція. – 2009. – № 2. – Режим доступу: <http://www.propozitsiya.com/?page=149&itemid=2873&number=94>.
9. Маслак О. Переваги – за кукурудзою / О. Маслак // Пропозиція. – 2013. – № 5 (215). – С. 32-34.
10. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України – К.: Аграрна наука, 2010. – Яценко В. М. Формування та реалізація

інвестиційно-інноваційного розвитку сільського господарства / В. М. Яценко  
// Економіка АПК. – 2004. – Вип. № 12. – С. 23-28.

11. Маслак О. Зернові прогнози на врожай [Електронний ресурс] / О. Маслак  
// Агробізнес сьогодні – 2013. – № 14 (213). – Режим доступу:  
<http://www.agro-business.com.ua>.

12. Селекційно-технологічні аспекти підвищення стійкості виробництва кукурудзи в умовах Південного Степу / Ю. О. Лавриненко, С. В. Коковіхін, В. Г. Найдьонов [та ін.]. // Бюлетень Інституту зернового 173 господарства УААН. – 2006. – Вип. № 28. – С. 136-143.

13. Влащук А. М. Вплив строків сівби та густоти стояння на урожайність нових гібридів кукурудзи / А. М. Влащук, О. П. Конащук, О. С. Колпакова // Інтеграційна система освіти, науки і виробництва в сучасному інформаційному просторі: II міжнарод. наук.-практ. конф. : тези доп. – Тернопіль, 2015. – С. 20-22.

14. Лавриненко Ю. О. Ріст і розвиток рослин гібридів кукурудзи FAO 180-430 за впливу регуляторів росту і мікродобрив в умовах зрошення на півдні України / Ю. О. Лавриненко, О. А. Гож // Зрошуване землеробство. – 2016. – Вип. № 65. – С. 64-68.

15. Lavrynenko Yu. O. Productivity of corn hybrids of different FAO groups depending on microfertilizers and growth stimulants under irrigation in the south of Ukraine / Yu. O. Lavrynenko, O. A. Hozh, R. A. Vozhegova // Agricultural science and practice. – 2016. – № 1. – P. 55-60.

16. Колпакова О. С. Продуктивність нових гібридів кукурудзи залежно від агротехнічних заходів в умовах зрошення Південного Степу України / О. С. Колпакова // Зрошуване землеробство. – Херсон, 2014. – Вип. № 62. – С. 68-71.

17. Вплив строків сівби на продуктивність та збиральну вологість зерна гібридів кукурудзи різних груп стиглості / А. М. Влащук, Ю. О. Лавриненко, О. П. Конащук [та ін.]. // Таврійський науковий вісник. – 2011. – Вип. № 75. – С. 60-69.

18. Влащук А. М. Вивчення реакції сучасних гібридів кукурудзи на строки сівби та густоту стояння в умовах зрошення / А. М. Влащук, О. П. Конащук, М. А. Кляуз, О. С. Колпакова // Передові технології – запорука сталого розвитку в галузі рослинництва: всеукраїн. наук. 174 інтернет-конф. : тези доп. – Полтава, 2016. – С. 13-16.
19. Створення нових гібридів кукурудзи для умов зрошуваного землеробства / Ю. О. Лавриненко, Т. Ю. Марченко, Т. В. Глушко [та ін.]. // Зрошуване землеробство. – 2010. – Вип. № 62. – С. 79-81.
20. Влащук А. М. Продуктивність гібридів кукурудзи залежно від строку посіву та норми висіву / А. М. Влащук, О. С. Колпакова, М. А. Кляуз // Аграрная наука: развитие и перспективы: международ. науч.-практ. конф. 175 : тези доп. – Миколаїв, 2015. – С. 10.
21. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України / Редкол.: М. В. Зубець (голова редакційної колегії) та ін. – К.: Аграрна наука, 2004. – 844 с.
22. Влащук А. М. Виробництво гібридів кукурудзи нового покоління на зрошенні в Південному Степу України / А. М. Влащук, О. П. Конащук, О. С. Колпакова // Світові рослинні ресурси: Стан та перспективи розвитку: міжнарод. наук.-практ. конф. : тези доп. – Київ, 2015. – С. 62-63.
23. Лавриненко Ю. О. Параметри адаптивності нових гібридів кукурудзи / Ю. О. Лавриненко, В. Г. Найдъонов // Зрошуване землеробство. – 2007. – Вип. № 48. – С. 42-46.
24. Наукові основи насінництва кукурудзи на зрошуваних землях півдня України / Ю. О. Лавриненко, С. В. Коковіхін, В. Г. Найдъонов, І. В. Михайленко. – Херсон: Айлант, 2007. – 256 с.
25. Вплив альтернативних строків сівби на продуктивність та збиральну вологість зерна нових перспективних гібридів кукурудзи різних груп стиглості в умовах сухої степової підзони Степу України / А. М. Влащук, Ю. О. Лавриненко, О. П. Конащук [та ін.]. // Таврійський науковий вісник. – 2011. – Вип. № 77. – С. 26-34.

26. Перспективи використання ГС-технологій у зрошуваному землеробстві півдня України / Ю. О. Лавриненко, С. В. Коковіхін, П. В. Грабовський 178 [та ін.]. // Зрошуване землеробство. – 2010. – Вип. №. 53. – С. 136-152.
27. Михайленко І. В. Економіко-технологічні аспекти підвищення конкурентоспроможності виробництва зерна і насіння кукурудзи в умовах зрошення півдня України / І. В. Михайленко // Таврійський науковий вісник. – 2012. – Вип. № 78. – С. 32-35.
28. Писаренко П. В. Економічна ефективність вирощування кукурудзи на зерно в умовах півдня України / П. В. Писаренко // Зрошуване землеробство. – 2007. – Вип. № 48. – С. 237-240.
29. Corn History and How it Grows [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.garden.org/foodguide/browse/veggie/corn\\_getting\\_started/397](http://www.garden.org/foodguide/browse/veggie/corn_getting_started/397).
30. Corn Technology [Електронний ресурс] / DuPont Launches Next Generation Technology to Accelerate Corn Research and Increase Productivity. – Режим доступу: <http://www.pioneer.com/home/site/about/news-media/media-kits/fast-corn-technology>.
31. Бабич А. О. Народонаселення і продовольство на рубежі другого і третього тисячоліть / А. О. Бабич, А. А. Побережна. – К.: Аграрна наука, 2000. – 158 с.
32. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua).
33. Производство и рынок биотоплива в Украине [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rtp.com.ua>.
34. Програма "Зерно України – 2016" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.uaan.gov.ua/sites/default/files/zerno.doc>.
35. Миколенко І. Г. Сучасний стан і перспективи розвитку ринку зерна / І. Г. Миколенко // Сільські вісті. – 2007. – № 129. – С. 27-32.
36. Квітка Г. Кукурудза – «за» євроінтеграцію! / Г. Квітка // Пропозиція. – 2013. – № 12 (222). – С. 38-40.

37. Цандур М. О. Наукові основи землеробства Південного Степу України / М. О. Цандур. – Одеса: Папірус, 2006. – 177 с.
38. Calvino P. A. Maize Yield as Affected by Water Availability, Soil Depth, and Crop Management / P. A. Calvino, F. A. Andradeb, V. O. Sadrasb // *Agronomy Journal*. – 2003. – № 95 – P. 275-281.
39. Лихочвор В. В. Рослинництво: Технології вирощування сільськогосподарських культур / В. В. Лихочвор. – Київ: ЦНЛ, 2004. – 798 с.
40. M. M. Alley. Corn Growth & Nutrient Requirements // *Virginia Cooperative Extension*. – Virginia 2013, USA. – № 5. – P. 12-14.
41. Методика Державного сортовипробування сільськогосподарських культур (зернові, круп'яні та зернобобові культури) / за ред. В. В. Волкодава. – К., 2001. – 69 с.
42. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві та рослинництві: Навчальний посібник / [Ушкаренко В.О., Нікішенко В.Л., Голобородько С.П., Коковіхін С.В.] – Херсон: Айлант, 2008. – 272 с.
43. Ермантраут Е. Р., Присяжнюк О. І. Статистичний аналіз агрономічних дослідних даних в пакеті Statistika – 6 : метод. вказівки. Київ, 2007. 55 с.
44. Медведовський О. К., П. І. Іваненко Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві. – К. : Урожай, 1988. – 205 с.
45. Положення про кваліфікаційні роботи Поліського національного університету. URL : [http://znau.edu.ua/images/public\\_document/2020/vstupna\\_kompania/Polozhennia\\_pro\\_kvalifikaciyni\\_roboty.pdf](http://znau.edu.ua/images/public_document/2020/vstupna_kompania/Polozhennia_pro_kvalifikaciyni_roboty.pdf)

