



УДК : 633.85:581.48

**SEED PRODUCTIVITY OF WINTER RAPESEED DEPENDING ON THE HYBRID AND FUNGICIDES****НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ГІБРИДУ ТА ФУНГІЦИДІВ****Panchyshyn V. Z. / Панчишин В. З.,**

c. of a. s., as. pr./ к. с.-г. н., доцент

*Житомирський державний університет імені Івана Франка**Zhytomyr Ivan Franko State University***Yaremenko O. V. / Яременко О. В.,**

c. of a. geol. s., as. pr./ к. геол. н., доцент

**Kotkova T. M./Коткова Т. М. ,**

c. of a. s., a. prof/ к.с.-г.н., доцент

**Drebot O.V. / Дребот О. В.,**

c. of a. s., as. pr./ к. с.-г. н., доцент

**Karas I.F. / Карась І.Ф.**

c. of a. s., as. pr./ к. с.-г. н., доцент

*Поліський національний університет**Polissia National University*

**Анотація.** В статті наведені результати досліджень продуктивності гібридів ріпаку озимого в умовах Лісостепу України. Вивчалися також польова схожість насіння і густина стояння рослин в період осінньої вегетації ВВСН 11-13); урожайність насіння ріпаку озимого залежно від використання рістрегулюючих фунгіцидів;

Основним показником рівня адаптованості гібридів до умов зони вирощування та ефективності застосування рістрегулюючих фунгіцидів є урожайність насіння та вміст в ньому олії. За період досліджень середня урожайність становила 30,8 ц/га, змінюючись від 26,7 до 33,1 ц/га. За всі роки досліджень вищу урожайність та максимальну прибавку урожаю порівняно із контролем Сенатор Люкс забезпечував гібрид Шерпа. Використання для осінньої обробки препарату Карамба Турбо, порівняно із варіантом Фолікур, забезпечувало формування вищої урожайності (на 5 % і більше) у гібридів Ексел, Панчер та Джампер. У середньому для досліду використання препарату Карамба Турбо забезпечувало прибавку урожаю на 9 %. Використання препарату Сетар було менш ефективним (близько 8 %) порівняно із контролем Фолікур.

**Ключові слова :** насіння, ріпак озимий, висота, густина, гібриди

**Вступ.** Наукові дані та практичний досвід виробників, накопичені за багаторічну історію вирощування, дають можливість успішно вирощувати ріпак майже в усіх зонах України, однак його площі обмежені, а виробництво насіння та олії з нього є не завжди ефективним з економічної точки зору. Важливими чинниками такої ситуації є не тільки регулювання урожайності насіння цієї культури, а й правильний підбір сортів та гібридів відповідно до конкретної природно-кліматичної зони. Правильно підібраний сорт чи гібрид – найбільш дешевий резерв підвищення продуктивності будь-якої сільськогосподарської культури [8, 12].

Сорти сільськогосподарських культур мають різні морфо-біологічні ознаки і властивості, генетичний потенціал продуктивності, реакції на умови вирощування, адаптивні властивості, тому відрізняються за урожайністю та якістю продукції. Відомо, що лише за рахунок сорту можна досягти збільшення



врожаю на 20–30 %. Сорт повинен не лише забезпечувати високий рівень продуктивності за сприятливих умов, але й менше знижувати її за несприятливих [4].

Основними напрямками виробництва ріпаку є харчовий, кормовий і технічний. Основним завданням сортів та гібридів харчового напрямку є забезпечення максимального виходу високоякісної олії з насіння. Кормовий напрям використання ріпаку передбачає створення сортів із високою якістю не тільки насіння, а й зеленої маси. Сорти технічного використання повинні відповідати потребам таких напрямків: для виробництва біопалива – безерукові, низькоглюкозинолатні, зі зниженим вмістом фітину та сінапіну; для виробництва мастила – високоерукові та низько глюкозинолатні [2, 9].

Завдяки зусиллям селекціонерів та сортовипробувачів в Україні створені достатні сортові ресурси. Внутрішній ринок насіння ріпаку представлений в переважній більшості гібридами, і в меншій – сортами іноземної і вітчизняної селекції. Науковцями встановлені певні закономірні відмінності між сортовим і гібридним насінням ріпаку. Сортове насіння тривалий час зберігає генетичні властивості; має високу стійкість до змін та відносно низьку вартість. Недоліком сортового насіння є нижчі показники схожості, ніж у гібридного [1].

Гібридне насіння ріпаку першого покоління має перевагу над батьківськими рослинами за показниками стабільності, схожості та якості. Гібриди другого і наступних поколінь можуть володіти непрогнозованими властивостями, але більш дешеві. Отже, переваги гібридного насіння – висока схожість, врожайність, стабільність, передбачувані смакові якості, а недоліки – непередбачуваність гібридів другого покоління; більш висока вартість у порівнянні з сортовим [3, 6].

З агрономічної точки зору гібриди ріпаку мають більше переваг. Зазвичай у гібридів спостерігається тенденція до великого росту і сильнішого габітусу. За врожайністю гібриди переважають лінійні сорти приблизно на 10 %. Універсального сорту, який би підійшов кожному регіону та відповідав би всім вимогам, просто немає. Практика свідчить, що майже 60 % господарств України перейшли на повне або переважне використання гібридного насіння ріпаку. Водночас, використання гібридів не гарантує високий результат, якщо дотримання агротехнологічних вимог несистемне [11].

Упровадження у виробництво диференційованого застосування регуляторів росту рослин і мікроелементів є важливим резервом реалізації біологічного потенціалу урожайності сільськогосподарських культур та одним із головних умов створення сучасних інтенсивних технологій. Позитивний спектр їх дії дуже широкий, насамперед це підвищення урожайності, покращення якості насіння, підсилення стійкості рослин до несприятливих факторів середовища, зменшення норм гербіцидів та інсектофунгіцидів при спільному використанні з регуляторами росту та ін. Це підтверджено результатами багатьох науково-дослідних установ та численних науково-виробничих перевірок [10].

Метою використання регуляторів росту в посівах ріпаку озимого восени є укорочення стебла, запобігання переростанню посівів, зниження вмісту вологи



в рослинах, що дозволяє підвищувати їх зимостійкість, а за рахунок зменшення утворення листя посилює формування органів урожайності – пазушних бруньок. Інгибування росту рослин, стимулювання накопичення асимілятів та інших поживних речовин у коренях підвищує можливість раннього початку росту навесні [5].

### Методика досліджень.

Схема досліду: фактор А (гібриди ріпаку озимого): 1. Сенатор Люкс (контроль); 2. Шерпа; 3. Ексел; 4. Джампер; 5. Панчер; фактор Б (ріст регулюючі фунгіциди): 1. Фолікур (контроль); 2. Сетар; 3. Карамба Турбо

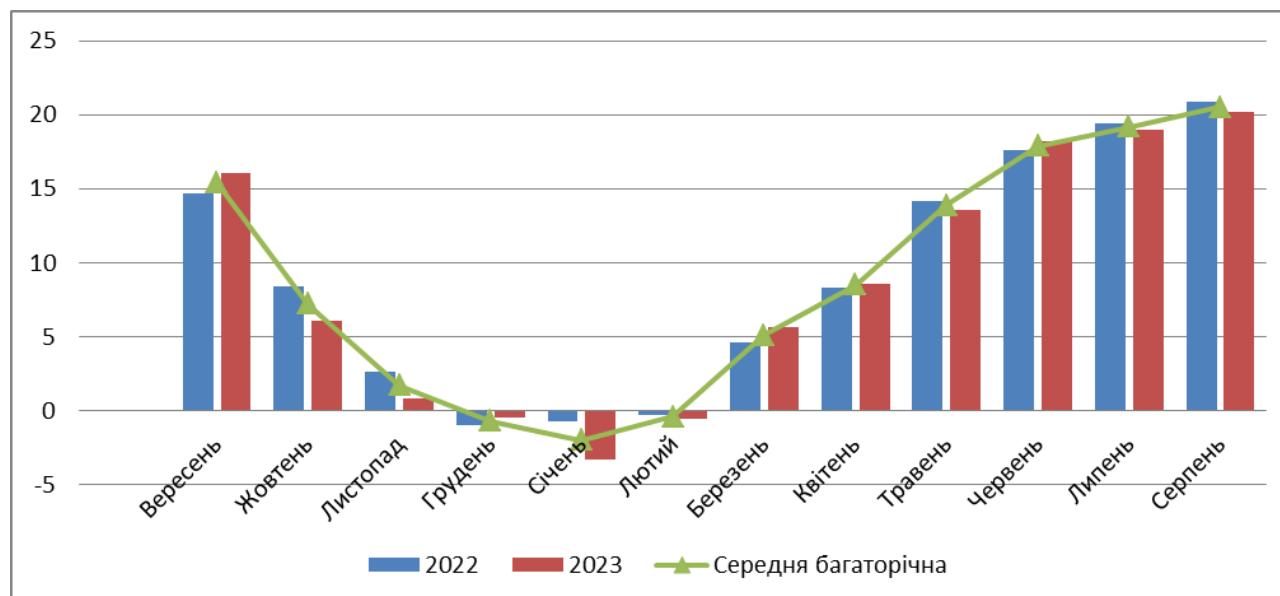
Попередник – зернові колосові. Розмір облікової ділянки – 60 м<sup>2</sup>. Форма ділянок – прямокутно-видовжена. Розміщення ділянок: повторень – чотирирядусне, варіантів – рендомізоване. Спосіб сівби рядковий (15 см), норма висіву насіння – 0,65 млн. шт/га.

Застосування рістрегулюючих фунгіцидів проводили у фазу 4-6 листків (ВВСН 14-16). Проти капустяних блішок обприскували Нурел Д (0,5 л/га), а проти ріпакового листоїда, гусениць капустяного білана – Децисом-f-Люкс (0,5 л/га).

Для боротьби з дводольними та кореневищними бур'янами застосовували Бутізан 400 (2,0 л/га), проти злакових бур'янів - Ачіба (2,0 л/га).

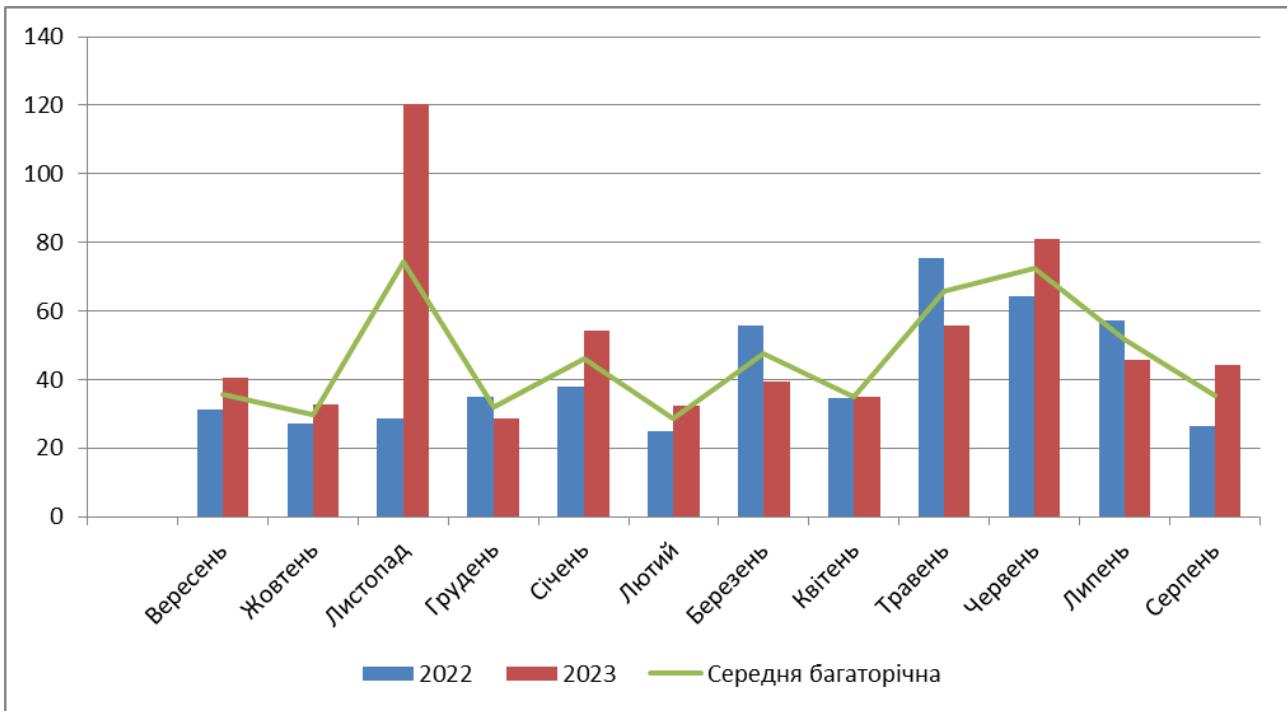
Ґрунт де проводилися дослідження представлений чорноземом типовим опідзоленим, який характеризується низьким вмістом доступного азоту, середньозабезпечений обмінними формами фосфору та калію. Вміст гумусу – 3,2 %, рН – 7,2.

Середня температура повітря та кількість опадів за даними Житомирської метеостанції представлені в рис. 1 та рис. 2.



**Рис. 1. Середня температура повітря за даними Житомирської метеостанції, °C**

Характерним для вегетаційного періоду під час проведення досліджень було підвищення середньодобової температури повітря порівняно з середньорічною і вкрай нерівномірний розподіл опадів.



**Рис. 1. Кількість опадів за даними Житомирської метеостанції, мм**

Згідно даних рис. 1 та рис. 2, середньорічна температура повітря та кількість опадів за багаторічними спостереженнями значно відрізняється від середніх багаторічних показників. Температура повітря суттєво зросла, і кількість опадів зменшилась. Характеризуючи вцілому агрокліматичну зону, в якій розташоване господарство можна зробити висновок, що кліматичні умови суттєво змінилися як і по всіх зонах України.

**Результати досліджень** Найбільш складним є період вегетації рослин від застосування рістрегулюючих фунгіцидів до закінчення осінньої вегетації. У середньому для дослідів зрідження за цей період становило 1,14-6,08% (табл. 1).

**Таблиця 1. Зрідження посівів ріпаку озимого в період після застосування рістрегулюючих фунгіцидів (середнє за 2022–2023 рр.)**

Гібрид/сорт	Густота стояння за обробки					
	Фолікур (к)		Карамба Турбо		Сетар	
	шт/м <sup>2</sup>	% до висіяного насіння	шт/м <sup>2</sup>	% до висіяного насіння	шт/м <sup>2</sup>	% до висіяного насіння
Сенатор Люкс (к)	60,1	92,5	62,0	95,4	57,9	89,1
Ексел	61,9	95,2	64,0	98,5	61,1	94,0
Шерпа	61,0	93,8	60,1	92,5	59,2	91,1
Панчер	49,1	75,5	51,0	78,5	45,1	69,4
Джампер	60,9	93,7	62,0	95,4	61,2	94,2

В розрізі сортів статистично низькі середні значення показників визначалися загальним рівнем виживаності. Так, гібрид Панчер мав мінімальні



в групі показники у всі роки досліджень. Причиною цього (на наш погляд) були низькі темпи росту кореневої системи, знижена стійкість рослин до водного стресу, зокрема при пошкодженнях «сисниими» шкідниками.

У розрізі окремих препаратів суттєва різниця за показниками зрідження посіву спостерігалася лише між варіантами з обробкою Карамба Турбо та Сетар. Досить виражена гальмівна дія препарату Сетар та вузький діапазон оптимальної дози застосування не сприяли покращенню стану ослаблених рослин, що призводило до випадання ослаблених рослин, особливо у роки з несприятливими умовами в період сходів.

І навпаки, більш широкий діапазон оптимальної дози та рівня розвитку рослин (4-6 листків порівняно з 3-5 у препаратів Сетар і Фолікур), визначених для препарату Карамба Турбо, сприяли оздоровленню малорозвинених (або пошкоджених шкідниками) рослин та гальмуванню процесів самозрідження.

У середньому для досліджуваного значення показника кількості пагонів першого порядку становило 7,8 шт./рослину У розрізі генотипів мінімальні значення були відмічені для вітчизняного сорту-контролю Сенатор Плюс 6,8 шт./рослину. Групу з максимальними значеннями показника (>8,0) формували гібриди: Шерпа, Джампер.

У варіантах із використанням базового фунгіциду Фолікур середня кількість пагонів становила 7,86 шт./рослину. Близьке середнє значення показника 7,96 було на ділянках варіанта Сетар (табл. 2).

**Таблиця 2. Кількість бокових пагонів рослин ріпаку озимого залежно від сорту та рістрегулюючих фунгіцидів (середнє за 2022-2023 рр.)**

Гібрид / сорт (фактор А)	Рістрегулюючі фунгіциди (фактор Б)				± до контролю, %
	Фолікур (к)	Карамба Турбо	Сетар	середнє	
Кількість бокових пагонів на рослині, шт./рослину					
Сенатор Люкс (к)	6,6	6,7	7,1	6,8	
Ексел	8,0	7,5	8,2	7,9	16,18
Шерпа	8,3	8,2	8,7	8,4	23,53
Панчер	7,9	7,5	8,0	7,8	14,71
Джампер	8,3	8,1	8,2	8,2	20,59
середнє	7,86	7,58	7,96	7,8	
± до контролю, %		-3,56	1,27		

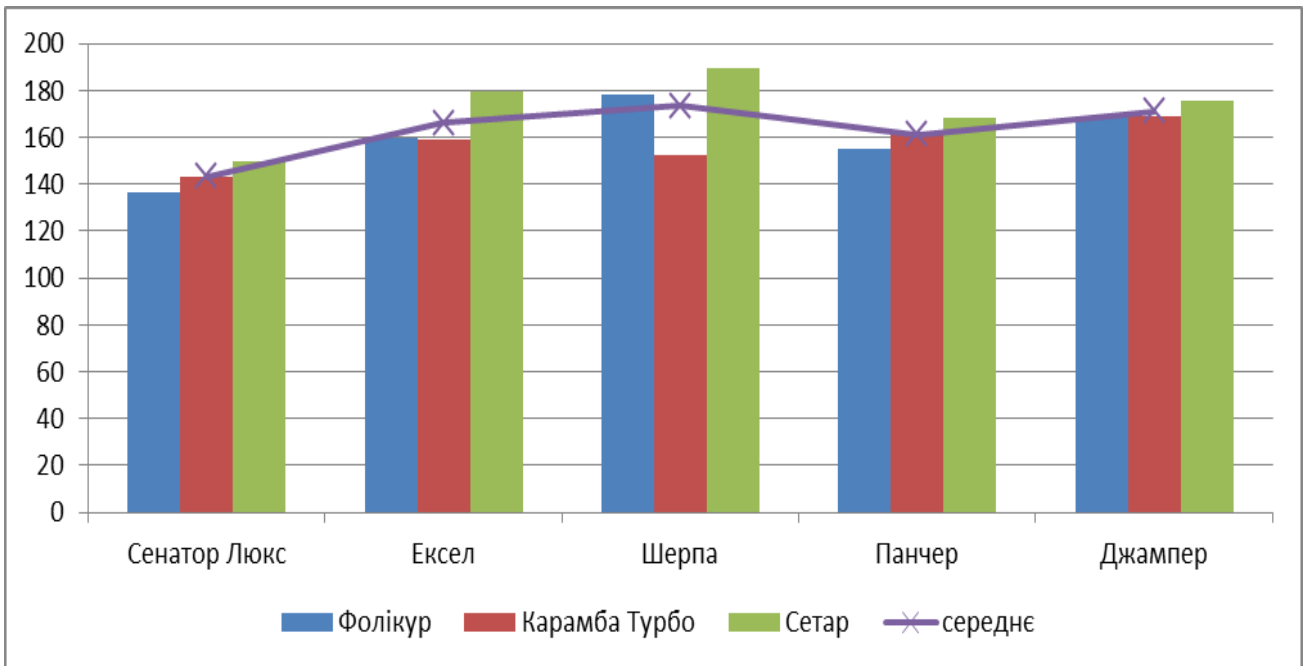
Мінімальне значення було відмічено на ділянках із використанням препарату Карамба Турбо – 7,58 шт./рослину.

Дані щодо кількості стручків на одну рослину показали, що середній показник для досліджуваного становить 163 шт./рослину (рис 3).

Враховуючи достатній для формування повноцінного генетичного спектру перелік гібридів, типові умови вирощування, зокрема погодні, ця кількість може визначатись як середня для існуючої к ультури ріпаку озимого в зоні Західного Лісостепу. У розрізі окремих гібридів діапазон мінливості ознаки становив від 143 для гібрида Сенатор Люкс до 173 шт./рослину для гібрида Шерпа.

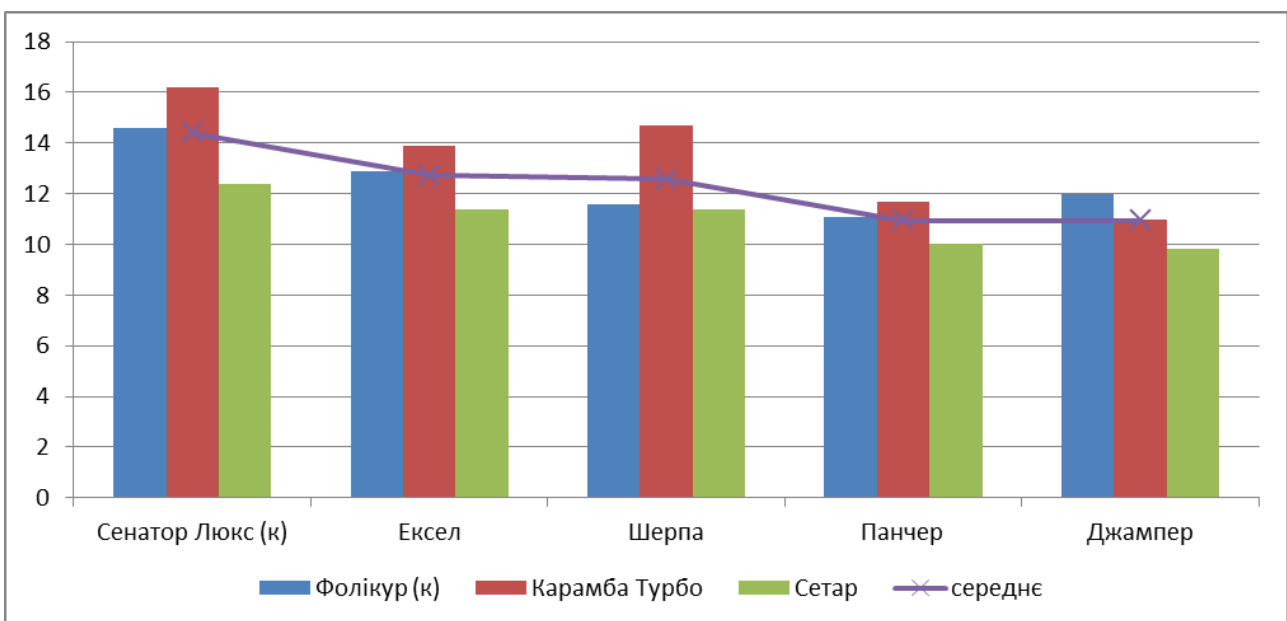


Потенційно стручок ріпаку може формувати 30 і більше насінин. Оригінатори представлених у досліді гібридів вказують на середній діапазон значень цього показника на рівні 10-18 насінин.



**Рис. 3. Кількість стручків ріпаку озимого на одній рослині, шт, середнє 2022-23 рр.**

В умовах досліді середній показник становив 12,13 шт./плід, змінюючись від 9,8 на ділянках гібрида Джампер за обробки препаратом Сетар до 16,2 шт./плід у сорту Сенатор Люкс за обробки препаратом Карамба Турбо. Найвищим середнім показником кількості насіння у стручку 14,4 шт./плід характеризувався вітчизняний сорт Сенатор Люкс, взятий у досліді за контроль (рис 4.).



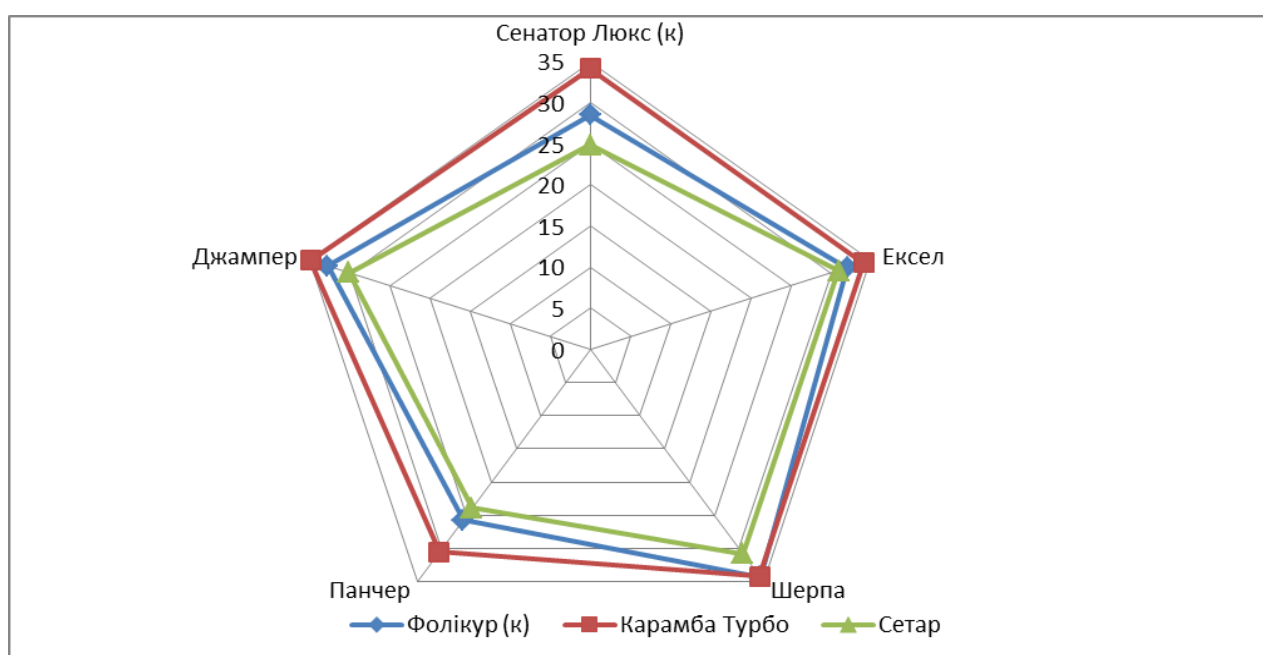
**Рис. 4. Кількість насінин в одному стручку ріпаку озимого, середнє за 2022-23 рр.**



Додатково була відмічена різниця у кількості насіння у стручку залежно від марки рістрегулюючих препаратів. За середнього значення показника на варіанті контролю (Фолікур) - 12,4 шт./плід, обробка препаратом Карамба Турбо забезпечувала незначне (+3,23 %) збільшення показника до 12,8 шт./стручок. Мінімальне середнє значення (-9,68 % порівняно з контролем ) 11,2 шт./плід було відмічено на варіанті з обробкою препаратом Сетар.

В умовах дослідю середня урожайність становила 30,8 ц/га, змінюючись від 26,7 до 33,1 ц/га(рис. 5).

У розрізі гібридів у всі роки досліджень вищу урожайність та максимальну прибавку урожаю порівняно із сортом-контролем Сенатор Люкс забезпечував гібрид Шерпа, це відмічено найбільшу урожайність насіння - 34,1 ц/га при використанні фунгіциду Карамба Турбо. При використанні інших фунгіцидів вихід врожаю склав 31,0-32,1 ц/га.



**Рис. 5. Урожайність насіння ріпаку озимого залежно від досліджуваних факторів, ц/га, середнє за 2022-23 рр.**

Використання для осінньої обробки препарату Карамба Турбо, порівняно із варіантом Фолікур, забезпечувало формування вищої урожайності (на 5 і більше відсотків) у сорту Сенатор Люкс, гібридів Панчер, Джампер та Ексел. У середньому для дослідю використання препарату Карамба Турбо забезпечувало прибавку урожаю на 9,1 %. Використання препарату Сетар було менш ефективним (8,4 %) порівняно із контролем Фолікур.

#### **Висновок.**

Найбільш ефективним варіантом дослідження був гібрид ріпаку озимого Шерпа при взаємодії з ріст регулюючим фунгіцидом Карамба Турбо- 34,1 ц/га, що на 10,3 ц/га більше порівняно з найменш ефективним варіантом – гібрид Панчер + Сетар



### Список використаних джерел

1. Волощук І. С., Волощук О. П., Роп Р. Ю., Глива В. В., Случак О. М., Пристацька О. Н., Распутенко А. О. Агротехнологічні основи вирощування насіння ріпаку озимого в умовах Західного Лісостепу України : монографія. Львів, Сполом, 2017. 212 с.
2. Волощук О. П., Волощук І. С., Косовська Р. Ю. Продуктивність сортів та гібридів ріпаку озимого вітчизняної й зарубіжної селекції при вирощуванні в умовах західної частини Лісостепу. Посібник українського хлібороба : наук.-практ. щорічник. Київ, 2012. Т. 2. С. 283–284.
3. Донець А. О. Удосконалення технології вирощування ріпаку озимого в умовах півдня України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня к.с.-г. н. : спец. 06.01.09 «Рослинництво». Херсон, 2013. 20 с.,
4. Лавриненко Ю. О., Влащук А. И., Шапарь Л. В. Вплив структурних показників на урожайність насіння ріпаку озимого залежно від строків сівби та норм висіву в Південному Степу України. Наукові доповіді НУБІП України. Агрономія : електронний науковий фаховий журнал. 2016. № 5 (6).
5. Лавриненко Ю. О., Влащук А. М., Шапарь Л. В., Желтова А. Г. Урожайність кондиційного насіння сортів ріпаку озимого залежно від структурних показників та впливу строків сівби і норм висіву. Зрошуваче землеробство. 2016. Вип. 66. С. 102–111.
6. Мельник А. В., Присяжнюк О. І., Бондарчук І. Л. Оцінка стабільності та пластичності показників урожайності сортів та гібридів ріпаку озимого в різних агрокліматичних зонах України. Вісник Сумського НАУ. Суми. 2016. № 9 (36). С. 145–149.
7. Мельничук С. Л. Технологічні та екологічні особливості формування продуктивності ріпаку озимого в Правобережному Лісостепу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня к. с.-г. н. : спец. 06.01.09 «Рослинництво». Київ, 2013. 20 с.
8. Рожкован В. Вітчизняні сорти озимого ріпаку. Озимий ріпак від А до Я (спецвипуск). Пропозиція : укр. журнал з питань агробізнесу. Київ : ТОВ «Юнівест Медіа», 2013. С. 12–13.
9. Сорока В. І. Продуктивність, морфоагробіологічні та адаптивні властивості сортів ріпаку озимого (*Brassica napus* L.). Сортовивчення та сортознавство. Київ, 2012. № 2. С. 34.
10. Стельмах О. С., Черній Г.Д., Іванюк В.М. Вплив технологій вирощування на врожайність та якість насіння ріпаку озимого. Агроекологічний журнал. 2008. Спец. вип. (червень). С. 225-228.
11. Супіханов Б. К., Петренко Н. І. Олійні культури: історія, сорти, виробництво, торгівля. Київ : ННЦ ІАЕ УААН, 2008. С. 76-79.
12. Токарчук Д. М. Сучасний стан, ефективність та перспективи виробництва ріпаку в ЄС та в Україні. АГРОСВІТ, № 13, 2015. С. 19-32.

**Abstract.** The article presents the results of studies of productivity of winter rape hybrids in conditions of Forest-steppe of Ukraine. We also studied the field germination of seeds and the density of plant standing during the autumn growing season BBCH 11-13); yield of winter rape seeds depending on the use of ristregulating fungicides;





*The main indicator of the level of adaptability of hybrids to the conditions of the growing zone and the effectiveness of the use of ristregulating fungicides is the yield of seeds and the content of oil in it. During the research period, the average yield was 30.8 c/ha, ranging from 26.7 to 33.1 c/ha. For all the years of research, higher yield and maximum yield increase compared to control, Senator Lux provided a Sherpa hybrid. The use of the drug Karamba Turbo for autumn processing, compared to the Folikur variant, provided the formation of a higher yield (5% or more) in hybrids Excel, Puncher and Jumper. On average, for the experiment, the use of the drug Karamba Turbo provided a yield increase of 9%. The use of Setar was less effective (about 8%) compared to the Folicur control.*

**Keywords:** *seeds, winter rape, height, density, hybrids*