

**ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ РІПАКУ ОЗИМОГО
ЗАЛЕЖНО ВІД ШИРИНИ МІЖРЯДЬ**

О. С. ЗАБАРНИЙ, кандидат сільськогосподарських наук, менеджер з
маркетингу насіння компанії BASF;

Е-mail: zabarnyy@ukr.net

Т. А. ЗАБАРНА, кандидат сільськогосподарських наук, старший викладач

Е-mail: zabarna-tanja@ukr.net

Вінницький національний аграрний університет

[https://doi.org/10.31548/dopovidi5\(105\).2023.008](https://doi.org/10.31548/dopovidi5(105).2023.008)

***Анотація.** Останнім часом популярність вирощування ріпаку озимого в Україні стрімко зростає. Адже завдяки ріпаку можна легко потрапити на найбільші світові ринки, тож його культивування має велике господарське значення. Підвищена продуктивність ріпаку та поліпшена якість насіння це найбільш актуальні критерії сучасної технології вирощування. Головними критеріями складових технології, які певним чином впливають на рівень врожайності, є ширина міжрядь, на яку обов'язково варто зважати культивуючи його у різних ґрунтово-кліматичних умовах. Науковцями доведено, що недотримання технології вирощування ріпаку озимого відображається на показниках урожайності цієї культури.*

У процесі проведення дослідження були використані наступні методи: польові, вимірювально-вагові, біохімічні і балансово-розрахункові.

Дослідження проводилися з двома гібридами ріпаку озимого від компанії BASF: ІНВ1030 – середньостиглий гібрид, ІНВ1165 – середньопізній гібрид. Гібриди ріпаку озимого висівали з наступною шириною міжрядь: звичайний рядковий – 15 см, і широкорядні 40 та 70 см. Норма висіву гібридів ріпаку озимого становила 500 тис.шт./га при ширині міжрядь 15 см, 340 тис.шт./га при ширині міжрядь 40 см та 270 тис.шт./га при ширині міжрядь 70 см. При ширині міжрядь 15 см відстань між рослинами озимого ріпаку в рядку становила 13,3 см, а площа живлення для одної рослини була в межах 2 см². Збільшення ширини міжрядь до 40 см дозволило розширити площу живлення для однієї рослини ріпаку до 2,9 см², однак при цьому відстань в рядку зменшилась до 7,3 см. Висів гібридів озимого ріпаку з шириною міжрядь 70 см забезпечила середню площу живлення для однієї рослини на рівні 3,7 см². В той же час відстань в рядку між рослинами, за даних умов вирощування, зменшилась до 5,3 см, що в свою чергу сприяло зростанню внутрішньовидовій конкуренції.

Дослідженнями встановлено, що ширина міжрядь суттєво впливала на висоту рослин обох гібридів ріпаку озимого. Так, при ширині міжрядь 15 см висота рослин гібриду ІНВ1030 становила 157 см, а у гібрида ІНВ1165 – 161 см. При ширині міжрядь 40 см висота рослин ріпаку озимого ІНВ1030 в передзбиральний період знизилась до 151 см, а у гібрида ІНВ1165 – до 153 см. Найменшими рослини ріпаку озимого в передзбиральний період були на

Забарний О. С., Забарна Т. А.

варіантах вирощування з шириною міжрядь 70 см. Висота гібрида ІНВ1130 становила 145 см, тоді як висота гібрида ІНВ1065 дорівнювала 148 см.

При вузькорядному способі сівби (15 см) вміст олії у насінні гібрида ІНВ1030 становив 48,8 %, тоді як у гібрида ІНВ1165 – 46,5 %. Збільшення площі живлення для рослин та можливість добре гілкуватися при зростанні ширині міжрядь позитивно впливало на накопичення олії в насінні. Висів гібридів ріпаку озимого з шириною міжрядь 40 см сприяв тому, що вміст олії в насінні ріпаку озимого ІНВ1030 становив 49,5 %, а у гібрида ІНВ1165 – 47,2 %. Найвищий вміст олії в насінні ріпаку був при його вирощуванні з шириною міжрядь 70 см, і становив 50,3 % у гібрида ІНВ1030 та 48,0 % у гібрида ІНВ1165.

Виявлено що за вузькорядного способу сівби (15 см) маса 1000 насінин гібридів ріпаку озимого у досліді становила 3,8-3,9 г. При зростанні ширини міжрядь до 40 см маса 1000 насінин у гібридів зростає до 4,2-4,4 г. Найбільшого значення маса 1000 насінин у гібридів ріпаку озимого досягала при висіві з шириною міжрядь 70 см, при цьому у гібрида ІНВ1030 вона становила 4,7 г, а у гібрида ІНВ1165 – 4,8 г.

При вузькорядному способі сівби з шириною міжрядь 15 см, показники урожайності насіння гібрида ІНВ1030 становили 43,3 т/га. За аналогічних умов вирощування гібрид ріпаку озимого ІНВ1165 сформував на 0,9 т/га насіння більше, при цьому урожайність склала 44,2 т/га. При збільшенні ширини міжрядь до 40 см відмічалось незначне зниження урожайності гібридів ріпаку озимого на рівні 0,3-0,5 т/га. За цих умов вирощування гібрид ІНВ1030 сформував 43,0 т/га насіння, а гібрид ІНВ1165 – 43,7 т/га. Подальше збільшення ширини міжрядь до 70 см, при сівбі ріпаку озимого спричинило падіння показників урожайності обох гібридів. Так урожайність гібрида ІНВ1030 становила 41,6 т/га, що на 1,7 т/га менше ніж при вузькорядному способі сівби. Урожайність гібрида ІНВ1165, за цього способу сівби, дорівнювала 42,4 т/га. При цьому зниження урожайності насіння ріпаку порівняно з вузькорядним способом (15 см) становило 1,8 т/га.

Подальше збільшення ширини міжрядь до 70 см, при сівбі ріпаку озимого спричинило падіння показників урожайності обох гібридів. Так урожайність гібрида ІНВ1030 становила 41,6 т/га, що на 1,7 т/га менше ніж при вузькорядному способі сівби. Урожайність гібрида ІНВ1165, за цього способу сівби, дорівнювала 42,4 т/га. При цьому зниження урожайності насіння ріпаку порівняно з вузькорядним способом (15 см) становило 1,8 т/га.

Ключові слова: ріпак озимий, гібрид, ширина міжрядь, висота, урожайність, вміст олії

Актуальність. Досить актуальною залишається проблема технологічного окреслення й методологічного забезпечення оптимізації елементів технологій вирощування даної культури з метою

підвищення урожайності і якості насіння. Саме озимий тип ріпаку забезпечує ефективне використання атмосферних опадів, кількість яких на сьогодні в усіх регіонах України досить варіює, що в подальшому

Забарний О. С., Забарна Т. А.

сприяє отриманню повноцінного врожаю. Крім того озимий ріпак характеризується високими коефіцієнтами розмноження, а за рахунок цього норма висіву ріпаку становить на невисокому рівні в межах 3-6 кг/га.

Мета досліджень полягала в тому, щоб вивчити особливості формування врожаю ріпаку озимого та встановити залежності формування висоти та маси тисячі насінин залежно від ширини посіву, а також дослідити як змінюється вміст олії залежно від варіантів досліду в умовах Лісостепу правобережного України.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Відомо, що сільськогосподарський сектор економіки забезпечує не лише внутрішні потреби продовольством, а й відіграє важливу роль у розв'язанні світової продовольчої проблеми, експортуючи левову частку сільськогосподарської продукції країнам. При цьому забезпечується не тільки дохідність галузі, але й виконується гуманітарна функція, яка протидіє тенденціям нестачі продовольства та загрози голоду [1]. При цьому значна частка експорту припадає на насіння ріпаку озимого та продукти його переробки.

Розміщення ріпаку у сівозміні забезпечує зростання урожайності зернових культур на рівні 3-4 ц/га і це без застосування додаткових затрат, що загалом підвищує

ефективність усього землеробства. До того ж завдяки добре розвиненій кореневій системі ріпак озимий глибоко проникає в ґрунт, засвоюючи наявні у ньому нітрати, таким чином він виступає у якості фітосанітара ґрунту, запобігаючи потраплянню нітратів у ґрунтові води. Але для максимальної реалізації свого потенціалу при культивуванні ріпаку озимого варто враховувати біологічні особливості росту й розвитку цієї культури, її фізіологію та ряд інших факторів, які впливають на формування його врожайності. Інтенсивна технологія вирощування повинна забезпечити потребу рослин та включати перелік заходів, що пов'язані з оптимізацією умов вирощування ріпаку озимого [2].

Спосіб вирощування ріпаку озимого є одним із пріоритетних аспектів у технології його вирощування, саме ширина міжрядь впливає на спосіб висіву та показники продуктивності. Як засвідчили отримані результати досліджень в Інституті кормів та сільського господарства Поділля за умови висіву ріпаку озимого із шириною міжрядь 15 і 30 см урожайність була майже на одному рівні, а за ширини міжрядь 45 см показник урожайності різко знизився [3].

Науковцями Інституту зрошуваного землеробства НААН в умовах дослідного поля проведено дослід з вирощування ріпаку озимого

Забарний О. С., Забарна Т. А.

сортів Антарія на темно-каштанових ґрунтах із міжряддями 15, 30 та 60 см. Результатами досліджень було встановлено, що при вузькорядних посівах забезпечується максимальна продуктивність ріпаку [4].

При виборі ширини міжрядь в першу чергу варто керуватися наявним у господарстві машинно-тракторним парком, технологією вирощування та сортами або ж гібридами озимого ріпаку. Проте зазвичай аграрії використовують міжряддя 15 см, 30 см, іноді - 45 см або навіть 70 см. У насінництві найчастіше користуються ширококрядними посівами, що дозволяє провести міжрядний обробіток ґрунту та вжити заходів по боротьбі з бур'янами [5].

За умови ширококрядного посіву озимого ріпаку було відмічено наступні показники вмісту олії у насінні з шириною міжрядь 45 см. – 46,98 %, за цієї ж ширини міжрядь був найнижчий вміст ерукової кислоти – 0,39%, та найвищий вміст глюкозинолатів, який дорівнював за даного способу посіву 33,1 мк.моль/г, порівняно із звичайним способом [3].

У зоні достатнього зволоження невеликі площі посівів ріпаку озимого з міжряддями шириною 45 см (540 га) та 70 см (60 га) доводять, що практикування таких посівів мало швидше негативний результат. Головними факторами, що зумовили такий результат було те, що рослини ріпаку пізно закривають міжряддя,

тоді як бур'яни швидко заповнюють цей простір. А вже навесні виникає гостра потреба використовувати гербіциди, а це свого роду стрес для озимого ріпаку, там більше у моменти весняних різких коливань температури повітря. Таким чином в умовах господарства є добір такої ширини міжрядь, щоб рослини ефективно конкурували з бур'янами і були головними культурами у ценозі [6].

Деякі аграрії стверджують, що для сучасних гібридів ріпаку міжряддя має бути 45 см і не менше, виключенням є низькорослі карликові гібриди. Адже ріпак потребує для нормального росту та розвитку досить багато вуглецю, а для його засвоєння рослинами має бути доступ повітря. Крім того широке міжряддя дає більше можливостей рослинам гілкуватись [7].

При проведенні економічної оцінки технологій вирощування ріпаку озимого відмічено, що найвищу прибутковість забезпечувала сівба рядковим способом з міжряддям 15 см, при збільшенні її до 30 та 60 см цей показник дещо знижувався [8].

У технології вирощування будь-якої сільськогосподарської культури важливу роль відіграє технологічний процес посіву. За рахунок сівби формується площа живлення культур, дружність сходів, тривалість вегетаційного періоду. Фактично ріст

Забарний О. С., Забарна Т. А.

та розвиток рослин у повній мірі залежить від моменту посіву [9].

Результати дослідження та їх обговорення. ІНВ1030 – середньостиглий гібрид ріпаку озимого від компанії BASF. Гібрид пластичний до умов вирощування та демонструє стабільно високі показники урожайності у всіх зонах вирощування. Придатний до посіву в оптимальні строки з інтенсивним розвитком з осені та помірним відростанням навесні. Середній за висотою, що полегшує проводити догляд за посівами та збирання врожаю. Входить до лінійки гібридів з підвищеною стійкістю до розтріскування стручків. Має ген стійкості до фомозу Rlm7. Насіння відзначається високим вмістом олії. Рік реєстрації – 2018.

ІНВ1165 – середньопізній гібрид ріпаку озимого від компанії BASF. Високий гібрид з потужним стеблом. Високо резистентний до хвороб, особливо до фомозу, завдяки гену Rlm7. Підходить для оптимальних та пізніх строків сівби. Формує високі та стабільні врожаї у всіх зонах України. Гібрид добре зарекомендував себе за широкорядного посіву, добре гілкується та має високу компенсаторну здатність, з осені швидко формує широкий лист який швидко закриває міжряддя таким чином заважає розвитку бур'янів. Має високу стійкість до розтріскування стручків. Рік реєстрації – 2018.

Дослідження проводились в умовах Вінниччини у господарстві ПрАТ «Вищеольчедаївське». Згідно кліматичного районування, Вінницька область розміщується в Західному кліматичному районі лісостепової зони України. За термічним режимом і режимом зволоження клімат місцевості розміщення дослідних ділянок помірно-континентальний з м'якою зимою і теплим вологим літом.

Ділянка, де проводились дослідження представлена сірими лісовими ґрунтами. Вони мають легкий середньо-суглинковий гранулометричний склад. Вміст гумусу в ґрунтах середній (на рівні 2,2%), забезпеченість фосфором становить 19,5 мг.-екв. на 100 г ґрунту, досить висока, а калієм порівно низька – 9,6 мг.-екв. на 100 г ґрунту. Гідролітична кислотність на рівні 4,6, а сума ввібраних основ 15,2 мг.- екв. на 100 г ґрунту.

Гібриди ріпаку озимого висівали з наступною шириною міжрядь: звичайний рядковий – 15 см, і широкорядні 40 та 70 см. Норма висіву гібридів ріпаку озимого становила 500 тис.шт./га при ширині міжрядь 15 см, 340 тис.шт./га при ширині міжрядь 40 см та 270 тис.шт./га при ширині міжрядь 70 см. Норма висіву визначалася виходячи з свого практичного досвіду і необхідності забезпечення оптимальної густоти стояння рослин в рядку, та заради уникнення занадто

Забарний О. С., Забарна Т. А.

сильної конкуренції за елементи живлення, вологу та світло.

За ширини міжрядь 15 см відстань між рослинами озимого ріпаку в рядку становила 13,3 см, а площа живлення для одної рослини була в межах 2 см². Збільшення ширини міжрядь до 40 см дозволило розширити площу живлення для однієї рослини ріпаку до 2,9 см², однак при цьому відстань в рядку зменшилась до 7,3 см. Висів гібридів озимого ріпаку з шириною міжрядь 70 см забезпечила середню площу

живлення для однієї рослини на рівні 3,7 см². У той же час відстань в рядку між рослинами, за даних умов вирощування, зменшилась до 5,3 см, що в свою чергу сприяло зростанню внутрішньовидовій конкуренції.

Дослідженнями встановлено, що ширина міжрядь суттєво впливала на висоту рослин обох гібридів ріпаку озимого. Так, при ширині міжрядь 15 см висота рослин гібриду ІНВ1030 становила 157 см, а у гібрида ІНВ1165 – 161 см (табл. 1).

1. Вплив ширини міжрядь на висоту рослин, вміст олії та масу 1000 насінин у гібридів ріпаку озимого (середнє за 2020-2022 рр.)

Ширина міжрядь	Висота рослин, см	Вміст олії в насінні, %	Маса 1000 насінин, г
ІНВ1030			
15 см	157	48,8	3,8
40 см	151	49,5	4,2
70 см	145	50,3	4,7
ІНВ1165			
15 см	161	46,5	3,9
40 см	153	47,2	4,4
70 см	148	48,0	4,8

За збільшенні ширини міжрядь до 40 см зростала конкуренція між рослинами ріпаку безпосередньо в рядку, однак на 45 % збільшилася площа живлення для кожної рослини порівняно з вузькорядним способом сівби. За таких умов вирощування висота рослин ріпаку озимого ІНВ1030 в передзбиральний період знизилась до 151 см, а у гібрида ІНВ1165 – до 153 см.

Відмічено, що найменшими рослини ріпаку озимого в передзбиральний період були на

варіантах вирощування з шириною міжрядь 70 см. Висота гібрида ІНВ1130 становила 145 см, тоді як висота гібрида ІНВ1065 дорівнювала 148 см.

Дослідженнями встановлено, що вміст олії в насінні в значній мірі залежав як від ширини міжрядь, так і від гібриду. Оригіном насіння зазначено, що гібрид ІНВ1030 за вмістом олії в насінні є одним із лідерів у лінійці гібридів озимого ріпаку. Це і було підтверджено на практиці. При вузькорядному способі

Забарний О. С., Забарна Т. А.

сівби (15 см) вміст олії у насінні гібрида ІНВ1030 становив 48,8 %, тоді як у гібрида ІНВ1165 – 46,5 %.

Збільшення площі живлення для рослин та можливість добре гілкуватися при зростанні ширині міжрядь позитивно впливало на накопичення олії в насінні. Висів гібридів ріпаку озимого з шириною міжрядь 40 см сприяв тому, що вміст олії в насінні ріпаку озимого ІНВ1030 становив 49,5 %, а у гібрида ІНВ1165 – 47,2 %. Найвищий вміст олії в насінні ріпаку був при його вирощуванні з шириною міжрядь 70 см, і становив 50,3 % у гібрида ІНВ1030 та 48,0 % у гібрида ІНВ1165.

Маса 1000 насінин це важливий показник що в значній мірі визначається особливостями сорту чи гібриду, однак він дуже залежний від ґрунтово-кліматичних умов вирощування, забезпечення рослин вологою, світлом та елементами живлення. Виявлено що за вузькорядного способу сівби (15 см)

маса 1000 насінин гібридів ріпаку озимого у досліді становила 3,8-3,9 г. При зростанні ширини міжрядь до 40 см маса 1000 насінин у гібридів зростає до 4,2-4,4 г. Найбільшого значення маса 1000 насінин у гібридів ріпаку озимого досягала при висіві з шириною міжрядь 70 см, при цьому у гібрида ІНВ1030 вона становила 4,7 г, а у гібрида ІНВ1165 – 4,8 г.

Одним із показників визначаючих ефективність тої чи іншої технології вирощування є урожайність насіння. У ході проведених досліджень було виявлено вплив ширини міжрядь на показники урожайності ріпаку озимого. Так, при вузькорядному способі сівби з шириною міжрядь 15 см, показники урожайності насіння гібрида ІНВ1030 становили 43,3 т/га. За аналогічних умов вирощування гібрид ріпаку озимого ІНВ1165 сформував на 0,9 т/га насіння більше, при цьому урожайність склала 44,2 т/га (табл. 2).

2. Урожайність гібридів ріпаку озимого, т/га (середнє за 2020-2022 рр.)

Ширина міжрядь	Гібрид	
	ІНВ1030	ІНВ1165
15 см	43,3	44,2
40 см	43,0	43,7
70 см	41,6	42,4
НІР ₀₅ (т/га) – 0,17		

За збільшенні ширини міжрядь до 40 см відмічалось незначне зниження урожайності гібридів ріпаку озимого на рівні 0,3-0,5 т/га. За цих умов вирощування гібрид

ІНВ1030 сформував 43,0 т/га насіння, а гібрид ІНВ1165 – 43,7 т/га.

Подальше збільшення ширини міжрядь до 70 см, при сівбі ріпаку озимого спричинило падіння показників урожайності обох

Забарний О. С., Забарна Т. А.

гібридів. Так урожайність гібрида ІНВ1030 становила 41,6 т/га, що на 1,7 т/га менше ніж при вузькорядному способі сівби. Урожайність гібрида ІНВ1165, за цього способу сівби, дорівнювала 42,4 т/га. При цьому зниження урожайності насіння ріпаку порівняно з вузькорядним способом (15 см) становило 1,8 т/га.

Висновки і перспективи

Фактори, що поставлені на вивчення при вирощуванні гібридів ріпаку озимого істотно впливали на формування індивідуальної продуктивності та урожайності

Список використаних джерел

1. Дребот О.І. & Тарнавський В.А. Сучасний стан та тенденції розвитку сільськогосподарського землекористування в Україні. *Агроекологічний журнал*. 2022. С. 46-54. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.2.2022.263316>

2. Супіханов Б. К. & Петренко Н. І. Олійні культури: історія, сорти, виробництво, торгівля. Київ : ННЦ ІАЕ УААН, 2008. С. 76–79.

3. Юрчук С.С. Урожайність та якість насіння ріпаку озимого залежно від способу посіву та норми висіву в умовах Лісостепу правобережного. Корми і кормовиробництво. 2020. № 89. С.102-111. <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202089-10>

4. Вожегова Р., Влащук А. & Дробіт О. Шляхи оптимізації агротехніки ріпаку озимого. URL: <https://www.agroone.info/publication/shljahi-optimizacii-agrotehniki-ripaku-ozimogo/> / (дата звернення 29.08.23)

5. Сирота М. Посівна ріпаку: секрети агротехнологій. *Kurkul*. 2019 р. <https://kurkul.com/spetsproekty/592-posivna-ripaku-sekreti-agrotehnologiyi>.

6. Морозова Л. Стратегія ріпаку. *The Ukrainian Farmer*. <https://agrotimes.ua/article/strategiya-dlya-ripaku-u-gospodarstvi-zahidnyj-bug/>

гібридів озимого ріпаку. Найвищою урожайністю відзначилась технологія з вирощування ріпаку вузькорядним способом, що забезпечила урожайність 43,3 т/га з вмістом олії 48,8 % для гібрида ІНВ1030 та 44,2 т/га з вмістом олії 46,5 % для гібрида ІНВ1165. Не значно поступалася урожайністю технологія вирощування з шириною 40 см, однак при цьому економія на посівному матеріалі складала 32 %, що в грошовому еквіваленті становило близько 700 грн./га.

7. Басанець О. Сівба озимого ріпаку. <https://superagronom.com/blog/973-sivba-ozimogo-ripaku-faktori-scho-vplivayut-na-maybutniy-urojay> *Суперагроном*. 2023.

8. V. Gamayunova & I. Garo. Economic efficiency of winter rapeseed growing depending on the influence of elements of technology in the conditions of the forest-steppe of Ukraine. *Ukrainian Black Sea region agrarian science*. 2021. 3 p. 38-45| DOI: 10.31521/2313-092X/2021-3(111)

9. Пророченко Т.І. Економічна ефективність вирощування ріпаку ярого залежно від ширини міжрядь та норми висіву насіння на чорноземах типових. [The economic efficiency of spring rapeseed cultivation depending on the width of the rows and the rate of seed sowing on typical chernozems.] *Наукові доповіді НУБіП України - Scientific reports of NUBiP of Ukraine*. 2018. 3 (73).

10. Шьонбергер Г. Вирощування ріпаку. Посібник з організації і догляду за посівами та забезпечення врожайності. 2012. Агроексперт. 168 с.

References

1. Drebot O.I, Tarnavskyi V.A. (2022). The current state and trends in the development of agricultural land use in Ukraine. *Agroecological journal*, 2. 46-54 <https://doi.org/10.33730/2077-4893.2.2022.263316> [in Ukrainian].

Забарний О. С., Забарна Т. А.

2. Supikhanov B. K., Petrenko N. I. (2008). Oil crops: history, varieties, production, trade. Kyiv : NNTs IAE UAAN, 76–79.

3. Iurchuk S.S. (2020). The yield and quality of winter rapeseed depending on the method of sowing and the rate of sowing in the conditions of the Right Bank Forest Steppe. *Fodder and fodder production*. 89. 102-111. URL: <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202089-10>

4. Vozhehova R., Vlashchuk A., Drobit O. (2019.) Ways of optimization of agricultural technology of winter rapeseed. URL: <https://www.agroone.info/publication/shljahi-optimizacii-agrotehniki-ripaku-ozimogo/> (data zvernennia 29.08.23)

5. Syrota M. (2019). Sowing rapeseed: secrets of agricultural technologies. *Kurkul*. URL: <https://kurkul.com/spetsproekty/592-posivna-ripaku-sekreti-agrotehnologiyi>

6. Morozova L. (2021). Rape strategy. *The Ukrainian Farmer*. URL: <https://agrotimes.ua/article/strategiya-dlya-ripaku-u-gospodarstvi-zahidnyj-bug/>

7. Basanets O. (2023). Sowing winter rapeseed. URL: <https://superagronom.com/blog/973-sivba-ozimogo-ripaku-faktori-scho-vplyvayut-na-maybutniy-urojay> *Superahronom*

8. Gamayunova V., Garo I. (2021). Economic efficiency of winter rapeseed growing depending on the influence of elements of technology in the conditions of the forest-steppe of Ukraine. *Ukrainian Black Sea region agrarian science*. 3 p. 38-45| [https://doi.org/10.31521/2313-092X/2021-3\(111\)](https://doi.org/10.31521/2313-092X/2021-3(111))

9. Prorochenko, T. (2018). Economic efficiency of spring rape cultivation depending on the width between rows and seeding rate of seeds on typical chernozems. *Scientific reports of NULES of Ukraine*, 3(73). <http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi2018.03.021>

10. Shonberher H. (2012). Cultivation of rapeseed. A guide to organizing and caring for crops and ensuring yield. *Ahroekspert*. 168.

FORMATION OF PRODUCTIVITY OF WINTER RAPE HYBRIDS DEPENDING ON ROW SPACING.

O. S. Zabarnyi, T. A. Zabarna

Abstract. Recently, the popularity of winter rape cultivation in Ukraine has been growing rapidly. Rapeseed can easily enter the world's largest markets, so its cultivation is of great economic importance. Increased productivity of rapeseed and improved seed quality are the most important criteria of modern cultivation technology. The main criteria of the technology components that have a certain impact on the yield level is the row spacing, which must be taken into account when cultivating it in different soil and climatic conditions. Scientists have proven that non-compliance with the technology of winter rape cultivation affects the yield of this crop.

The problem of technological definition and methodological support for optimising the elements of this crop's cultivation technologies in order to increase yields and seed quality remains quite relevant. It is the winter type of rapeseed that ensures efficient use of precipitation, the amount of which varies considerably in all regions of Ukraine, which further contributes to a full harvest. In addition, winter rapeseed is characterised by high multiplication rates, which results in a low seeding rate of 3-6 kg/ha.

The purpose of the research was to study the peculiarities of winter rape yield formation and to establish the dependence of the height and weight of a thousand seeds depending on the sowing width, as well as to investigate how the oil content changes depending on the experimental variants in the forest-steppe of right-bank Ukraine.

The following methods were used in the course of the study: field, measuring and weighing, biochemical and balance-calculation.

The research was conducted with two winter oilseed rape hybrids from BASF: INV1030 - a medium-ripening hybrid, and INV1165 - a medium-late hybrid. The winter oilseed rape hybrids were sown with the following row spacing: 15 cm for conventional rows, and 40 and 70 cm for wide rows. The sowing rate of winter rape hybrids was 500 thousand units/ha at 15 cm row spacing, 340 thousand units/ha at 40 cm row spacing and 270 thousand units/ha at 70 cm row spacing. With a row spacing of 15 cm, the distance between winter rape plants in a row was 13.3 cm, and the feeding area per plant was within 2 cm². Increasing the row spacing to 40 cm made it possible to expand the feeding area for one rape plant to 2.9 cm², but the distance in the row decreased to 7.3 cm. Sowing winter rape hybrids with a row spacing of 70 cm provided an average feeding area per plant of 3.7 cm². At the same time, the distance in the row between plants, under these growing conditions, decreased to 5.3 cm, which in turn contributed to the growth of intraspecific competition.

Studies have shown that row spacing significantly affected the height of plants of both winter rape hybrids. Thus, with a row spacing of 15 cm, the plant height of the INV1030 hybrid was 157 cm, and that of the INV1165 hybrid was 161 cm. At a row spacing of 40 cm, the height of winter rape plants of INV1030 in the pre-harvest period decreased to 151 cm, and in the hybrid INV1165 - to 153 cm. The smallest plants of winter rape in the pre-harvest period were on the variants of cultivation with a row spacing of 70 cm. The height of the INV1130 hybrid was 145 cm, while the height of the INV1065 hybrid was 148 cm.

With a narrow-row sowing method (15 cm), the oil content in the seeds of the INV1030 hybrid was 48.8%, while in the INV1165 hybrid it was 46.5%. Increasing the feeding area for plants and the ability to branch well with increasing row spacing had a positive effect on the accumulation of oil in the seeds. Sowing of winter rape hybrids with a row spacing of 40 cm contributed to the fact that the oil content in the seeds of winter rape INV1030 was 49.5%, and in the hybrid INV1165 - 47.2%. The highest oil content in rapeseed was when it was grown with a row spacing of 70 cm, and was 50.3% in hybrid INV1030 and 48.0% in hybrid INV1165.

It was found that the weight of 1000 seeds of winter rape hybrids in the experiment was 3.8-3.9 g with a narrow-row sowing method (15 cm). With an increase in row spacing to 40 cm, the weight of 1000 seeds in hybrids increased to 4.2-4.4 g. The weight of 1000 seeds in winter rape hybrids reached its highest value when sown with a row spacing of 70 cm, with INV1030 hybrid having 4.7 g and INV1165 hybrid having 4.8 g.

With a narrow-row sowing method with a row spacing of 15 cm, the seed yield of the INV1030 hybrid was 43.3 t/ha. Under similar growing conditions, the winter rape hybrid INV1165 formed 0.9 t/ha more seeds, while the yield was 44.2 t/ha. With an increase in row spacing to 40 cm, a slight decrease in the yield of winter rape hybrids was observed at the level of 0.3-0.5 t/ha. Under these growing conditions, the hybrid INV1030 produced 43.0 t/ha of seeds, and the hybrid INV1165 - 43.7 t/ha. Further increase in row spacing to 70 cm, when sowing winter rape, led to a decrease in the yield of both hybrids. Thus, the yield of the hybrid INV1030 was 41.6 t/ha, which is 1.7 t/ha less than with the narrow-row sowing method. The yield of hybrid INV1165, with

Забарний О. С., Забарна Т. А.

this sowing method, was 42.4 t/ha. At the same time, the decrease in the yield of rapeseed compared to the narrow-row method (15 cm) was 1.8 t/ha.

Further increase in row spacing to 70 cm, when sowing winter rape, led to a drop in the yield of both hybrids. Thus, the yield of the hybrid INV1030 was 41.6 t/ha, which is 1.7 t/ha less than with the narrow-row sowing method. The yield of hybrid INV1165, with this sowing method, was 42.4 t/ha. At the same time, the decrease in the yield of rape seeds compared to the narrow-row method (15 cm) was 1.8 t/ha.

Key words: winter rapeseed, hybrid, row spacing, height, productivity, oil content