

УДК 633.853.494.:631.559:631.53.048

**ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ПРОДУКТИВНОСТІ РІПАКУ ЯРОГО
ЗАЛЕЖНО ВІД ФРАКЦІЙНОГО СКЛАДУ НАСІННЯ ТА ДІЇ
ПРЕПАРАТУ «ПІКТОР» НА ОСНОВІ БОСКАЛІДУ ТА
ДИМОКСІСТРАБІНУ**

П. С. ВИШНІВСЬКИЙ, доктор сільськогосподарських наук,

І. М. КАТЕРИНЧУК, аспірант*

Національний науковий центр “Інститут землеробства НААН”

E-mail: irahickaya@mail.ru

***Анотація.** Проведені дослідження підтвердили залежність рівня біологічної врожайності сорту та сортозразку ріпаку ярого від величини основних елементів структури врожаю, які визначають рівень продуктивності рослин. Встановлено, що в умовах північної частини Лісостепу України, за сівби насінням фракції 3,6 г і більше в сорту Магнат отримали найвищу біологічну врожайність 5,32 т/га, та у сортозразку МВМ (Гладіатор) 4,45 т/га за сівби насінням фракції 2,6-3,5 г. Застосування препарату «Піктор» у досліджуваному сорті та сортозразку сприяло підвищенню рівня врожайності на 0,54-0,77 т/га за сівби насінням фракції до 2,5 г та 2,6-3,5 г. Аналіз взаємозв'язку елементів структури із врожайністю ріпаку ярого показав, що незалежно від варіанту (фракційного складу насіння та препарату «Піктор») високий кореляційний зв'язок мали показники: кількість стручків на рослині ($r = 0,84-0,91$), маса 1000 насінин ($r = 0,68-0,79$). Вивчення кореляційних зв'язків між врожайністю культури та елементами структури доводить, що на основні елементи структури врожаю в більшій мірі впливало застосування препарату «Піктор», а в меншій – фракційний склад насіння.*

***Ключові слова:** ріпак ярий, фракційний склад насіння, рістрегулюючий фунгіцид Піктор, структурні елементи, біологічна врожайність, кореляція*

Актуальність. Основним показником вирощування ріпаку ярого є його урожайність – інтегруючий показник, який значною мірою залежить від багатьох елементів структури врожаю, погодних умов, які складаються за період вегетації, та інших факторів зовнішнього середовища.

*Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук П. С. Вишнівський

Важливими показниками, що відображають продуктивність сортів ріпаку ярого є густина рослин, кількість гілок та стручків на рослині, кількість насінин в стручку та маса 1000 насінин. Дані показники дають змогу встановити рівень біологічної врожайності, яка завжди є вищою від фактичної [1, 2]. Максимальний урожай насіння формується за їх оптимального співвідношення, однак у разі недостатнього розвитку одного структурного елемента врожай може бути компенсований за рахунок іншого показника. Елементи структури врожаю є досить мінливими і залежать від конкретних умов, які формують кількісне вираження кожного з них [3].

Тому, з метою отримання високого урожаю, є потреба вивчення впливу існуючих елементів технології вирощування ріпаку ярого, їх удосконалення та розроблення принципово нових підходів, з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов регіону.

Мета дослідження – вивчити вплив фракційного складу насіння та рістрегулюючого фунгіцида «Піктор» на формування елементів продуктивності ріпаку ярого.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводилися у відділі селекції і насінництва ріпаку та льону ННЦ «Інститут землеробства НААН» впродовж 2013, 2014, 2016 роки.

Ґрунт дослідної ділянки – темно-сірий опідзолений, типовий для даного агроґрунтового району. Вміст гумусу в 0-20 см шарі 1,60-1,68 %, рН сольової витяжки 5,4; азоту, що легко гідролізується (за Корнфільдом) 5,3-6,4; рухомого фосфору 16,03-17,79 та обмінного калію 10,16-10,56 мг/100г ґрунту (за Чиріковим).

Технологія вирощування культури загальноприйнята для зони Північного Лісостепу, за виключенням елементів, які досліджувались. Рівень удобрення передбачав внесення фосфорних та калійних добрив у дозі $P_{90}K_{90}$ кг/га д.р, N_{90} під передпосівну культивуацію, а також N_{30} у фазі початок стеблуння культури.

Предметом досліджень був сорт ріпаку ярого Магнат та сортозразок МВМ (Гладіатор), насіння яких висівали за фракціями: до 2,5 г; 2,6-3,5 г; 3,6 г і більше. У фазу бутонізації застосовували рістрегулюючий фунгіцид «Піктор» в дозі 0,5 л/га. Спостереження, обліки та аналізи досліджень, здійснювали за методикою запропонованою ННЦ «Інститут землеробства НААН» [4].

Погодні умови за роки проведення досліджень різнилися між собою, як за температурним режимом, так і рівнем зволоженості, але були наближеними до середніх багаторічних показників.

Результати досліджень та їх обговорення. Аналіз експериментальних даних, щодо формування елементів структури врожаю сортів ріпаку ярого, показав високий вплив різних фракцій насіння на формування кількості стручків на рослині, кількості насінин у стручку та маси 1000 насінин.

Залежно від досліджених фракцій насіння у сорту Магнат, кількість стручків на одній рослині варіювала від 138,3 до 149,9 шт./рослину (табл. 1). Найбільше формування кількості стручків відмічено за сівби насінням фракції до 2,5 г (149,9 шт./рослину). Застосування препарату «Піктор» на посівах сорту Магнат вплинуло на збільшення кількості стручків від 4,2 до 12,5 шт./рослину. Найвищим цей показник виявився на варіанті за сівби насінням фракції 2,6-3,5 г (150,8 шт./рослину).

У сортозразка МВМ кількість стручків на одній рослині зменшувалася від найдрібнішої фракції насіння до 2,5 г (134,1 шт./рослину) до найкрупнішої фракції насіння 3,6 г і більше (121,3 шт./рослину). Аналогічну закономірність спостерігали за внесення препарату «Піктор».

У середньому кількість стручків на рослині для сорту Магнат становила $139,9 \pm 10,8$ шт./рослину, за внесення препарату «Піктор» їх кількість зростала до $145,9 \pm 27,0$ шт./рослину. У сортозразка МВМ кількість стручків на рослину була дещо нижчою і, залежно від варіанту досліду, змінювалась від $129,3 \pm 5,8$ до $135,5 \pm 9,6$ шт./рослину.

За варіабельністю даного показника (Магнат 14,6-18,1 %, МВМ 11,5-14,7 %) можна стверджувати, що у середньому сорт і сортозразок формують

однакову кількість стручків на рослині, яка залежить від впливу досліджуваних факторів.

1. Елементи структури врожаю ріпаку ярого залежно від досліджуваних факторів (середнє за 2013, 2014, 2016 роки)

Варіант досліджу		Кількість стручків на рослину, шт./рослину		Кількість насінин у стручку, шт.		Маса 1000 насінин, г	
Сорт, сортозразок	Фракційний склад насіння	а	б	а	б	а	б
		Магнат	Контроль	125,5	135,8	18,2	18,4
> 2,5	149,9		146,9	18,6	18,9	3,3	3,7
2,6 - 3,5	138,3		150,8	18,4	18,5	3,4	3,4
3,6 >	146,1		150,3	17,2	17,2	4,0	3,9
V %		18,1	14,6	8,1	6,9	11,3	10,9
X ± S x		139,9 ± 10,8	145,9 ± 7,0	17,9 ± 0,9	18,3 ± 0,7	3,6 ± 0,3	3,7 ± 0,2
МВМ	Контроль	128,8	134,3	17,1	17,1	3,2	3,3
	> 2,5	134,1	144,3	17,6	17,7	3,1	3,6
	2,6-3,5	132,9	141,2	18,1	18,1	3,4	3,3
	3,6 >	121,3	122,7	17,2	17,7	3,4	3,3
V %		11,5	14,7	8,7	6,3	8,5	11,5
X ± S x		129,3 ± 5,8	135,6 ± 9,6	17,5 ± 0,5	17,6 ± 0,4	3,3 ± 0,6	3,3 ± 0,1

Примітка: а – без оброблення, б – оброблення препаратом «Піктор».

Одним із показників, який істотно впливає на рівень врожайності насіння ріпаку ярого є кількість насінин у стручку. Проте даний структурний елемент є відносно стабільним і практично не змінюється під впливом елементів технології [5]. У наших дослідженнях даний показник для сорту Магнат у середньому становив $17,9 \pm 0,9$ шт., а для сортозразка МВМ – $17,5 \pm 0,5$ шт. Кількість сформованих у стручку насінин на варіанті із препаратом «Піктор» у сорту складала $18,3 \pm 0,7$ шт., а у сортозразка $17,6 \pm 0,4$ шт.. Коефіцієнт варіювання у сорту Магнат за сівби різних фракцій насіння та оброблення препаратом «Піктор» був практично на одному рівні ($V = 6,9-8,1$ %), у сортозразка МВМ він становив $V = 6,3-8,7$ %.

Слід відмітити, що залежно від досліджених фракцій насіння у сорту Магнат кількість насінин у стручку зменшувалася від найменшої фракції до

2,5 г (18,6 шт.) до найбільшої 3,6 г і більше (17,2 шт.). У сортозразка МВМ цей показник знаходився практично на одному рівні, однак найбільша кількість насінин у стручку спостерігалася за сівби насінням фракції 2,6-3,5 г (18,1 шт.). У разі оброблення препаратом «Піктор» відмічено тенденцію до збільшення кількості насінин у стручку за сівби насінням фракції до 2,5 г та 3,6 г і більше.

Один із важливих показників, який обумовлює кінцеву продуктивність ріпаку ярого – це маса 1000 насінин. Даний показник тісно корелює із застосуванням різних елементів технології вирощування. Залежно від сівби фракцій насіння у сорту Магнат максимальну масу 1000 насінин (4,0 г) отримали за сівби насінням фракції 3,6 г і більше. У сортозразка МВМ найбільший цей показник був за сівби насінням фракції 2,6-3,5 г та 3,6 г і більше (3,4 г). Застосування препарату «Піктор» призвело до збільшення маси 1000 насінин за сівби насінням фракції до 2,5 г в сорту на – 0,4 г та в сортозразка на – 0,5 г.

У середньому за роки досліджень у сорту Магнат та сортозразка МВМ маса 1000 насінин була практично на одному рівні ($3,6 \pm 0,3$ – $3,3 \pm 0,6$ г). Крім того коефіцієнт варіювання у сорту становив $V = 11,3 \%$, у сортозразка – $8,5 \%$. У середньому препарат «Піктор» забезпечив незначне збільшення маси 1000 насінин у сорту Магнат $3,7 \pm 0,2$ г, у сортозразка МВМ цей показник був на рівні з необробленими варіантами.

Аналіз взаємозв'язку елементів структури із врожайністю ріпаку ярого показав, що незалежно від варіанту (фракційного складу насіння та препарату «Піктор») високий кореляційний зв'язок мали показники: кількість стручків на рослині ($r = 0,84-0,91$), маса 1000 насінин ($r = 0,68-0,79$) (табл. 2).

Кількість насінин у стручку мали слабкий кореляційний зв'язок із врожайністю ($r = 0,29$) та кількістю стручків на рослині ($r = 0,37$), аналогічна тенденція виявлена і за оброблення препаратом «Піктор».

Маса 1000 насінин мала слабкий кореляційний зв'язок із кількістю стручків на рослині $r = 0,37$ та кількістю насінин у стручку $r = 0,15$. За

оброблення препаратом «Піктор» коефіцієнт кореляції між масою 1000 насінин і кількістю стручків на рослині збільшився та становив $r = 0,50$.

2. Кореляційна залежність врожайності від елементів структури врожаю ріпаку ярого (середнє за 2013, 2014, 2016 роки)

Показники		Врожайність, т/га	Кількість стручків на рослину, шт.	Кількість насінин у стручку, шт.	Маса 1000 насінин, г
Урожайність, т/га	а	1			
	б	1			
Кількість стручків на рослину, шт.	а	0,91	1		
	б	0,84	1		
Кількість насінин у стручку, шт	а	0,29	0,37	1	
	б	0,49	0,27	1	
Маса 1000 насінин, г	а	0,68	0,37	- 0,15	1
	б	0,79	0,50	0,20	1

Примітка: а – без оброблення, б – оброблення Піктором.

Проведені дослідження підтвердили залежність рівня біологічної врожайності сорту та сортозразка ріпаку ярого від величини основних елементів структури врожаю, які визначають рівень продуктивності рослин (табл. 3).

3. Біологічна врожайність ріпаку ярого, залежно від фракційного складу насіння та рістрегулюючого фунгіцида «Піктор», т/га (середнє за 2013, 2014, 2016 роки)

Варіант досліджу		Біологічна врожайність, т/га				
Сорт, сортозразок	Фракційний склад насіння	без оброблення	з обробленням	приріст		
				до контролю		від оброблення Піктором
				без оброблення	з обробленням	
Магнат	Контроль	4,03	4,99	-	-	0,96
	> 2,5	5,01	5,41	0,98	0,42	0,40
	2,6-3,5	4,60	5,14	0,57	0,15	0,54
	3,6 >	5,32	5,42	1,29	0,43	0,10
V %		16,5	10,3	-	-	-
X ± S x		4,74 ± 0,56	5,24 ± 0,21	-	-	-
МВМ	Контроль	3,83	4,20	-	-	0,37
	> 2,5	4,11	4,88	0,28	0,68	0,77
	2,6-3,5	4,45	4,67	0,62	0,47	0,22
	3,6 >	3,93	4,20	0,10	-	0,27
V %		13,0	14,1	-	-	-
X ± S x		4,08 ± 0,27	4,49 ± 0,34	-	-	-

Максимальну продуктивність у сорту Магнат отримали за сівби насінням фракції 3,6 г і більше – 5,32 т/га, що на 1,29 т/га більше від контрольного варіанту (4,03 т/га). У сортозразка найвища урожайність була відмічена за сівби насінням фракції 2,6-3,5 г (4,45 т/га), що на 0,62 т/га більше від контрольного варіанту (3,83 т/га).

Оброблення препаратом «Піктор» досліджуваного сорту та сортозразка, сприяло збільшенню врожайності за сівби насінням фракції до 2,5 г та 2,6-3,5 г на 0,54-0,77 т/га в порівнянні з необробленими варіантами.

Статистичний аналіз свідчить, що формування рівня врожаю сорту та сортозразка ріпаку ярого характеризувалося відповідним коефіцієнтом варіації за сівби різних фракцій насіння $V = 13,0-16,5 \%$ та за оброблення препаратом «Піктор» – $V = 10,3-14,1 \%$.

Висновки. Встановлено, що в умовах північної частини Лісостепу України за сівби насінням фракції 3,6 г і більше в сорту Магнат отримали найвищу біологічну врожайність 5,32 т/га та у сортозразку МВМ (Гладіатор) – 4,45 т/га за сівби насінням фракції 2,6-3,5 г. Застосування препарату «Піктор» у досліджуваному сорті та сортозразку сприяло підвищенню рівня врожайності на 0,54-0,77 т/га за висіву насінням фракції до 2,5 г та 2,6-3,5 г.

Список літератури

1. Лихочвор В. В. Ріпак озимий та ярий / В. В. Лихочвор. – Львів : Укр. технології, 2002. – 45 с.
2. Бучинський І. М. Урожайність та якість насіння сортів ріпаку ярого залежно від технологічних прийомів вирощування в умовах Лісостепу Західного : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.09 / І. М. Бучинський ; Вінниц. держ. аграр. ун-т. — Вінниця, –2010. – 20 с.
3. Гойсюк С. О. Продуктивність озимого ріпака залежно від особливостей та агротехніки вирощування в умовах південної частини Західного Лісостепу України : автореф. Дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.09 / С. О. Гойсюк; Вінниц. держ. аграр. ун-т. — Вінниця, 2003. — 20 с.
4. Особливості проведення досліджень з хрестоцвітими олійними культурами / В. Ф. Сайко., В. Ф. Камінський., П. С. Вишнівський [та ін.]; за ред. П. С. Вишнівського. – Київ. – 2011. – 76 с.
5. Шпота В. И. Корреляция признаков у ярового рапса / В. И. Шпота // Науч.-техн. бюл. ВНИИМК. – Краснодар, 1986. – Вып. 11(93). – С. 18-20.

References

1. Lykhochvor, V. V. (2002). Ripak ozymyi ta yaryi [Winter and spring rape]. Lviv : Ukr. Tekhnolohii, 45.
2. Buchynskiy, I. M. (2010). Urozhainist ta yakist nasinnia sortiv ripaku yaroho zalezho vid tekhnolohichnykh pryiomiv vyroshchuvannia v umovakh Lisostepu Zakhidnoho [Yields and quality of seed varieties of spring rape depending on the technological methods of cultivation under steppes West]. Vinnytsia national agrarian university. Vinnytsia, 20.
3. Hoisiuk, S. O. (2003). Produktyvnist ozymoho ripaka zalezho vid osoblyvostei ta ahrotekhniky vyroshchuvannia v umovakh pivdennoi chastyny Zakhidnoho Lisostepu Ukrainy [Performance winter rape depending on features agrotechnics and growing conditions in the southern part of the Western steppes of Ukraine]. Vinnytsia national agrarian university. Vinnytsia, 20.
4. Vyshnivskiy, P. S. ed. (2011). Osoblyvosti provedennia doslidzhen z khrestotsvitymy oliinymy kulturamy [Features of studies on cruciferous oilseeds]. Kyiv, 76.
5. Shpota, V. Y. (1986). Korrelyatsyya pryznakov u yarovoho rapsa [Correlation traits in spring rape]. Scientific and technical bulletin of VNIIMK. Krasnodar, 11, (93), 18-20.

ФОРМИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ РАПСА ЯРОВОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФРАКЦИОННОГО СОСТАВА СЕМЯН И ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРЕПАРАТА «ПИКТОР» НА ОСНОВЕ БОСКАЛИДА И ДИМОКСИСТРАБИНА П. С. Вишнеvский, И. Н. Катеринчук

Аннотация. Проведенные исследования подтвердили зависимость уровня биологической урожайности сорта и сортообразца рапса ярового от величины основных элементов структуры урожая, которые определяют уровень продуктивности растений. Установлено, что в условиях северной части Лесостепи Украины при посеве семенами фракции 3,6 г и более в сорте Магнат получили наивысшую биологическую урожайность 5,32 т/га, а у сортообразце МВМ (Гладиатор) 4,45 т/га при посеве семенами фракции 2,6-3,5 г. Применение препарата «Пиктор» в исследуемом сорте и сортообразце способствовало повышению уровня урожайности на 0,54-0,77 т/га при посеве семенами фракции до 2,5 г и 2,6-3,5 г. Анализ взаимосвязи элементов структуры с урожайностью рапса ярового показал, что независимо от варианта (фракционного состава семян и препарата «Пиктор») высокую корреляционную связь имели показатели: количество стручков на растении ($r = 0,84-0,91$), масса 1000 семян ($r = 0,68-0,79$). Изучение корреляционных связей между урожайностью культуры и элементами структуры урожая в большей степени влияло применение препарата «Пиктор», а в меньшей – фракционный состав семян.

Ключевые слова: рапс яровой, фракционный состав семян, рострегулирующий фунгицид Пиктор, структурные элементы, биологическая урожайность, корреляция

FORMATION OF THE PRODUCTIVITY ELEMENTS IN SPRING RAPE DEPENDING ON FRACTIONAL COMPOSITION OF SEED AND OF DRUG ACTION "PICTOR" BASED ON BOSKALIDU AND DIMOKSISTRABINU

P. S. Vyshnivskyi, I. N. Katerynchuk

Abstract. *The researches prove the dependence of biological variety and yield variety sample spring rape on the size of the main elements of yield structure that determine the level of productivity of plants. It was established that in a northern steppes of Ukraine, by sowing the seed fraction of 3.6 g or more in Magnat variety received the highest biological yield of 5.32 t/ha, and in variety sample MWM (Gladiator) 4.45 t/ha at sowing seeds Application fraction 2,6-3,5 g. Usage of the drug "Pictor" in the tested variety and variety sample contributed to raising the level of yield 0,54-0,77 t/ha at sowing by the seeds to 2.5 g fractions and 2,6-3 5 g.*

Analysis of the relationship in structural elements of spring rape yield showed that regardless of the option (fractional composition of seeds and preparations "Pictor") had high correlation indicators: number of pods per plant ($r = 0,84-0,91$), 1000 seeds weight ($r = 0,68-0,79$). Study of correlation between yields and structural elements proves that the present structures of the crop are more influenced by the drug "Pictor" and less - fraction composition of seeds.

Keywords: *spring rape, fractional composition seed, growth-regulatory fungicide Pictor, structural elements, biological yield, correlation*