

УДК 633.854.78:632.952:631.811.98](292.485:477.4)
DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.135.2.3>

УРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ ФУНГІЦИДІВ І РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Поташова Л.М. – к.с.-г.н.,

доцент кафедри рослинництва,

Державний біотехнологічний університет

Чигрин О.В. – к.с.-г.н.,

доцент кафедри рослинництва,

Державний біотехнологічний університет

Каленський А.П. – студент II курсу факультету агрономії та захисту рослин,

Державний біотехнологічний університет

У статті наведено теоретичне обґрунтування та результати експериментальних досліджень з вивчення впливу фунгіцидів і регуляторів росту на врожайність та якість насіння соняшнику. За результатами проведених досліджень спостерігалася зміна висоти рослин і діаметра кошику соняшника залежно від застосування досліджуваних препаратів.

У середньому за два роки досліджень найбільша висота рослин спостерігалася на контролі: фаза 8 листків – 135,8 см, фаза зірочки – 190,9 см, фаза цвітіння – 196,0 см. Незначне зменшення висоти рослин у порівнянні з контролем спостерігалось на варіантах із Фолікуром і зі Сплітом. За використання регулятора росту Кальма висота рослин за фазами розвитку становила відповідно 123,2, 171,2 і 170,8 см, а морфорегулятора-фунгіцида Архітект – 118,3, 165,5 і 170,0 см. Найменший діаметр кошику у фазі цвітіння і досягання насіння виявився на контролі – 17,8 і 22,6 см відповідно. На інших варіантах досліджу діаметр кошику за зазначеними фазами відповідно становив: Фолікур – 18,2 і 24,2 см, Спліт – 22,0 і 28,5, Архітект – 20,2 і 23,2, Кальма – 18,4 і 24,9 см.

У середньому за два роки досліджень найвища врожайність соняшнику отримана за внесення морфорегулятора-фунгіцида Архітект, яка становила 4,18 т/га. Меншою вона виявилася за використання фунгіциду Фолікур – 3,88 т/га, фунгіциду Спліт – 3,81 т/га та регулятора росту Кальма – 3,80 т/га; на контролі – 3,64 т/га.

Фунгіциди і рістрегулюючі препарати вплинули не лише на рівень урожайності соняшнику, але й на структурні та якісні показники: масу 1000 насінин, натуру насіння, його вологість та вміст жиру. У середньому за два роки досліджень найменша маса 1000 насінин була на контролі – 50,85 г, на інших варіантах вона коливалася в межах 53,58–56,10 г із максимумом за використання морфорегулятора-фунгіцида Архітект. Найбільша натура насіння виявлена на варіанті застосування препарату Архітект – 405,0 г/л. Менші величини натуре насіння спостерігалися на інших варіантах: Фолікур – 380,3 г/л, Кальма – 375,8, Спліт – 372,6, контроль – 367,4 г/л.

Як показали результати досліджень дворазове обприскування посівів соняшнику фунгіцидами і рістрегулюючими препаратами збільшило вміст жиру в насінні до 50,60–50,85%; на контролі цей показник дорівнював 49,70%. Найбільший збір олії одержано за застосування морфорегулятора-фунгіцида Архітект – 2,11 т/га. Менший збір олії отримано на варіанті з фунгіцидом Фолікур – 1,96 т/га. Фунгіцид Спліт і регулятор росту Кальма забезпечили однаковий збір олії – по 1,92 т/га; на контролі – 1,80 т/га.

Ключові слова: соняшник, фунгіциди, регулятори росту, врожайність, якість насіння.

Potashova L.M., Chygrin O.V., Kalensky A.P. Sunflower yield depends on application of fungicides and growth regulators in the Right Bank Forest Steppe of Ukraine

The article provides a theoretical rationale and the results of experimental studies on the effect of fungicides and growth regulators on the yield and quality of sunflower seeds. According to the results of the studies, a change in the height of the plants and the diameter of the sunflower basket was observed depending on the application of the studied drugs.

On average, over two years of research, the highest plant height was observed in the control: 8-leaf phase – 135.8 cm, star phase – 190.9 cm, flowering phase – 196.0 cm. A slight decrease in

plant height compared to the control was observed in variants with Fonikur and with Split. When using the Kalma growth regulator, the height of the plants by development phase was 123.2, 171.2, and 170.8 cm, respectively, and the Architect morphoregulator-fungicide was 118.3, 165.5, and 170.0 cm. The smallest diameter of the basket in the flowering phase and the ripening of the seeds was 17.8 and 22.6 cm, respectively. In other versions of the experiment, the diameter of the basket according to the indicated phases was, respectively: Folikur – 18.2 and 24.2 cm, Split – 22.0 and 28.5, Architect – 20.2 and 23.2, Kalma – 18.4 and 24.9 cm.

On average, over the two years of research, the highest yield of sunflower was obtained with the application of the morphoregulator-fungicide Architect, which was 4.18 t/ha. It turned out to be smaller when using Folikur fungicide – 3.8 t/ha, Split fungicide – 3.81 t/ha and Kalma growth regulator – 3.80 t/ha; on control – 3.64 t/ha.

Fungicides and re-regulating drugs affected not only the level of sunflower productivity, but also structural and quality indicators: the weight of 1000 seeds, the nature of the seed, its moisture and fat content. On average, over two years of research, the lowest weight of 1000 seeds was in the control – 50.85 g, in other variants it varied between 53.58–56.10 g with the maximum when using the morphoregulator-fungicide Architect. The highest seed quality was found on the application version of the drug Architect – 405.0 g/l. Smaller values of seed quality were observed on other variants: Folikur – 380.3 g/l, Kalma – 375.8, Split – 372.6, control – 367.4 g/l.

As the research results showed, two-time spraying of sunflower crops with fungicides and re-regulating drugs increased the fat content in seeds to 50.60–50.85%; in the control, this indicator was equal to 49.70%. The largest collection of oil was obtained using the morphoregulator-fungicide Architect – 2.11 t/ha. A lower oil yield was obtained on the option with Folikur fungicide – 1.96 t/ha. Split fungicide and Kalma growth regulator provided the same oil collection – 1.92 t/ha each; on control – 1.80 t/ha.

Key words: sunflower, fungicides, growth regulators, yield, seed quality.

Постановка проблеми. Ефективним шляхом підвищення врожайності та якості продукції соняшнику є застосування фунгіцидів і регуляторів росту рослин. Відомо, що під їх впливом відбуваються морфологічні та біохімічні зміни в рослинному організмі. Зокрема, змінюються лінійні розміри стебла і будова листкового апарату, розвиток механічних тканин та провідної системи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Серед основних причин зниження врожайності насіння соняшнику є хвороби. Втрати врожаю від них сягають 50% і більше. Крім того, погіршується якість продукції: зменшується польова схожість, маса насіння, олійність, збільшується кислотне число, знижуються технологічні і харчові властивості. Це спонукає вчених досліджувати дію новітніх фунгіцидів для захисту рослин від збудників хвороб і в разі їх ефективності рекомендувати виробництву [1, с. 90; 2, с. 147].

Для оптимізації продукційного процесу багатьох польових культур нині широко використовують природні та синтетичні регулятори росту. Вони справляють стимулюючу або інгібуючу дію на перебіг головних фізіологічних процесів у рослинному організмі, підвищують стійкість до екстремальних кліматичних чинників, шкідників і хвороб, знижують фітотоксичність пестицидів [3, с. 108].

Одні дослідники вказують на те, що передпосівна обробка насіння регуляторами росту поліпшує лабораторну і польову схожість, сприяє потовщенню стебел, збільшує масу насіння з кошику, масу 1000 насінин, кількісні та якісні показники врожаю [4, с. 173; 5, 132; 6, с. 108].

Інші вчені стверджують, що обприскування посівів соняшнику під час вегетації регуляторами росту посилює адаптивні здатності рослин до несприятливих кліматичних умов та формуванню більшої врожайності насіння [7, с. 53; 8, с. 215].

Деякі науковці поєднують передпосівну обробку насіння з обприскуванням посівів соняшнику в певні фази розвитку, акцентуючи увагу саме на такому застосуванні рістрегулюючих речовин. Доведено, що подвійне оброблення (насіння + рослина) забезпечило збільшення діаметра кошику, масу 1000 насінин та урожайність гібридів соняшнику [9, с. 100; 10, с. 82].

Під час досліджень більшості науковців виявлено широку позитивну дію регуляторів росту рослин на процеси розвитку соняшнику. Рістрегулятори сприяють не тільки росту продуктивності, але й підвищують імунітет рослин до несприятливих чинників природи, захворювань, знижують фітотоксичність пестицидів. Тобто, отримання високих урожаїв соняшнику можливе лише у разі комплексного застосування сучасних гібридів, фунгіцидів, регуляторів росту та якісних агротехнічних заходів.

Постановка завдання. Метою наших досліджень було оцінити ефективність впливу фунгіцидів і регуляторів росту на врожайність та якість насіння соняшнику в Правобережному Лісостепу України.

Виклад основного матеріалу дослідження. Науковий пошук відбувався на полях Білоцерківської дослідно-селекційної станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. Виробничий дослід закладали в ланці сівозміни: пар зайнятий – озима пшениця – соняшник. У досліді випробували такі варіанти: 1) контроль; 2) фунгіцид Фолікур BAYER (норма витрати – 1 л/га); 3) фунгіцид Спліт DEFENDA (0,5 л/га); 4) фунгіцид-морфорегулятор Архітект BASF (1,5 л/га); 5) регулятор росту Кальма АДАМА (0,5 л/га).

Розміщення варіантів – систематичне, повторність – триразова, облікова площа дослідної ділянки – 1 га. Попередником соняшнику була пшениця озима сорту Актор. Спостереження і відбори проб проводили відповідно до загальноприйнятої методики [11].

Висівали гібрид НК Конді (Syngenta) пунктирним способом з шириною міжряддя 70 см навісною 4-х рядковою пневматичною сівалкою Mater Mass.

Сівбу соняшнику за норми висіву 62 тис. шт./га у 2022 р. проводили 7 травня, у 2023 р. – 4 травня. Сходи з'явилися відповідно 18 і 14 травня. У 2022 р. густина сходів становила 57 тис. шт./га (польова схожість – 91,9%), у 2023 р. – 55 тис. шт./га (польова схожість – 88,7%). Упродовж вегетації посіви двічі обприскували розчином препаратів згідно рекомендацій: перше – у 18 стадії ВВСН (фаза 8 листка), друге – у 55 стадії ВВСН (фаза зірочки) [12, с. 370].

Настання фази 8 листків відмічене 20 червня 2022 р. і 15 червня 2023 р.; відповідно фази зірочки – 21 липня і 16 липня; фази цвітіння – 2 серпня і 27 липня; фази досягання насіння – 10 вересня 2022 р. і 5 вересня 2023 р.

У процесі досліджень враховували погодні умови, проводили біометричні виміри 20 рослин у триразовій повторності на заздалегідь закріплених ділянках площею 10 м² (14,3 x 0,7 м). Збирали врожай соняшнику у фазі повної стиглості насіння методом подільного обмолоту селекційним комбайном ZÜRN 150 за бездошової погоди 12 вересня 2022 р. і 24 вересня 2023 р. Зібране насіння зважували і перерахували на базисну вологість (8%) та наявну засміченість.

Температурний режим та опади за вегетаційний період соняшнику у 2022–2023 рр. характеризувалися певними коливаннями у порівнянні з багаторічними показниками (табл. 1–2).

Середні температури у квітні і травні 2022–2023 рр. були нижчими, а в червні – дещо вищими за кліматичну норму. Липень по роках досліджень виявився прохолоднішим, а серпень – теплішим за багаторічний показник. У вересні 2022 р. температура на 2,3 °C була меншою, а в 2023 р. – на 3,6 °C більшою за середні багаторічні величини.

У квітні 2022 р. спостерігався певний дефіцит опадів, тоді як у квітні 2023 р. вони сягали 285% до середньої багаторічної норми. У травні 2022 р. сумарна кількість опадів становила 35,1 мм, а у травні 2023 р. – лише 11,8 мм за норми – 53 мм. Мало дощів випало також в червні 2022 і 2023 рр. – відповідно 32,2 і 34,2 мм за норми 66 мм.

Таблиця 1

**Температура повітря за вегетаційний період соняшнику
(за даними Білоцерківської метеорологічної станції)**

Місяці	Температура, °С				
	Декади			Середня за місяць	Середня багаторічна
	1	2	3		
2022 р.					
Квітень	7,0	6,5	10,8	8,1	9,6
Травень	12,8	14,9	15,6	14,4	15,4
Червень	20,2	20,3	20,9	20,4	18,8
Липень	21,8	17,3	21,2	20,1	20,5
Серпень	19,8	20,9	22,1	20,9	19,7
Вересень	12,4	12,8	11,3	12,1	14,4
2023 р.					
Квітень	7,0	8,8	10,1	8,6	9,6
Травень	10,9	16,5	17,5	14,9	15,4
Червень	18,3	18,9	19,9	19,0	18,8
Липень	20,7	20,7	19,6	20,3	20,5
Серпень	21,4	22,2	23,0	22,2	19,7
Вересень	17,2	17,7	19,1	18,0	14,4

Таблиця 2

**Кількість опадів (мм) за вегетаційний період квасолі
(за даними Білоцерківської метеорологічної станції)**

Місяці	Опади, мм				
	Декади			Сума за місяць	Середні багаторічні
	1	2	3		
2022 р.					
Квітень	14,0	4,2	18,6	36,8	41
Травень	0,0	2,7	32,4	35,1	53
Червень	3,2	0,4	28,6	32,2	66
Липень	0,6	58,6	0,4	59,6	73
Серпень	47,4	30,8	0,0	78,2	50
Вересень	28,2	34,6	20,6	83,4	54
2023 р.					
Квітень	75,2	32,8	8,8	116,8	41
Травень	0,0	0,0	11,8	11,8	53
Червень	3,4	7,4	23,4	34,2	66
Липень	32,6	15,8	57,8	106,2	73
Серпень	6,8	0,2	1,2	8,2	50
Вересень	1,4	9,4	0,0	10,8	54

Липневі опади у 2022 р. становили 59,6 мм, у 2023 р. – 106,2 мм (норма – 73 мм). У серпні і вересні 2022 р. опади в 1,5 рази перевищували середні багаторічні показники, тоді як у ці ж місяці 2023 р. спостерігався їх гострий дефіцит – 8,2 і 10,8 мм за кліматичної норми 50 і 54 мм відповідно.

За результатами проведених досліджень можемо відстежити зміну висоти рослин соняшника впродовж вегетації та вплив обробки рослин досліджуваними препаратами на їх висоту (табл. 3).

Таблиця 3

Динаміка висоти рослин соняшника залежно від внесення досліджуваних препаратів

Варіанти дослідіу	Висота рослин за фенофазами, см		
	8 листків	Зірочки	Цвітіння
2022 р.			
Контроль	136,9	184,1	189,0
Фолікур	137,1	186,4	185,5
Спліт	133,5	183,7	185,3
Архітект	130,8	173,4	177,3
Кальма	131,0	172,7	173,7
2023 р.			
Контроль	134,7	197,6	203,0
Фолікур	134,7	193,5	193,3
Спліт	129,5	192,1	192,7
Архітект	105,8	157,6	162,8
Кальма	115,4	169,7	167,9

Через посушливі умови травня-червня 2022 р. і, особливо, 2023 р. ріст рослин соняшника відбувався дуже повільно. Так, у 2022 р. і 2023 рр. висота рослин у фазі 8 листків по варіантах дослідіу коливалася в межах 130,8–137,1 і 105,8–134,7 см відповідно. При цьому найменша висота рослин відмічена за використання морфорегулятора-фунгіцида Архітект, а найбільша – на контролі і на варіанті з фунгіцидом Фолікур.

Після липневих дощів висота рослин помітно збільшилася по всіх варіантах. Так, у 2022 р. висота рослин у фазі зірочки коливалася в межах 172,7–186,4 см, у 2023 р. – в межах 157,6–197,6 см. Мінімальні показники зафіксовані на варіантах Архітект і Кальма, а максимальні – на варіанті з Фолікуром і на контролі. На початку цвітіння ріст рослин у висоту по обох роках досліджень помітно уповільнився, а на варіантах з Фолікуром і Кальмою навіть дещо знизилася у порівнянні з фазою зірочки. У 2022 і 2023 рр. під час цвітіння найбільша висота рослин відмічена на контролі – 189,0 і 203,0 см відповідно; найменша у 2022 р. спостерігалася за використання регулятора росту Кальма – 173,7 см, а у 2023 р. за застосування Архітекту – 162,8 см.

У середньому за два роки досліджень найбільша висота рослин спостерігалася на контролі: фаза 8 листків – 135,8 см, фаза зірочки – 190,9 см, фаза цвітіння – 196,0 см. Незначне зменшення висоти рослин у порівнянні з контролем

спостерігалось на варіантах із Фолікуром і зі Сплітом. За використання регулятора росту Кальма висота рослин за фазами розвитку становила відповідно 123,2, 171,2 і 170,8 см. Найнижчими виявилися рослини за застосування морфорегулятора-фунгіцида Архітект: фаза 8 листків – 118,3 см, фаза зірочки – 165,5 см, фаза цвітіння – 170,0 см (рис. 1).

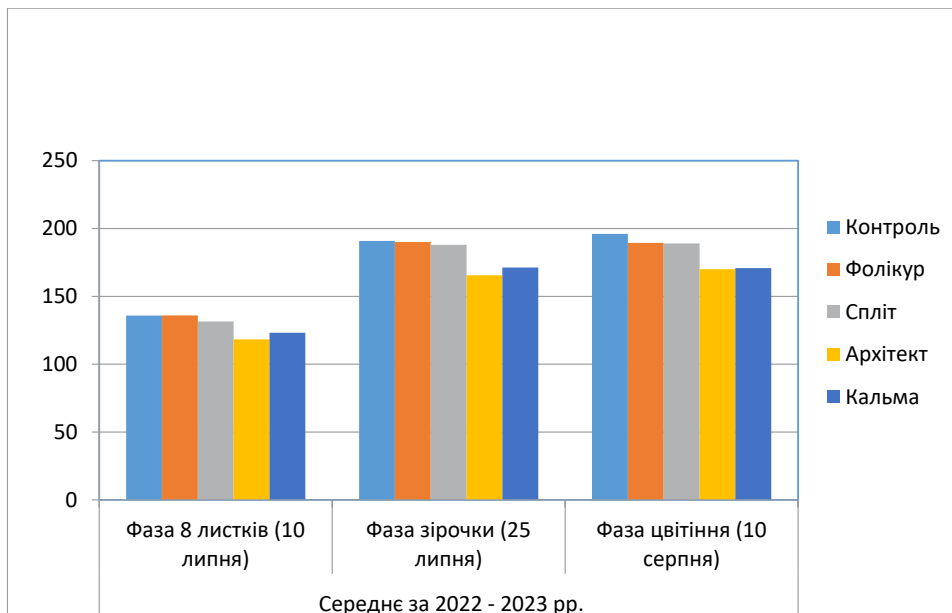


Рис. 1. Вплив досліджуваних препаратів на висоту рослин, см

Одним з головних елементів формування врожаю соняшнику є діаметр кошику. Діаметри кошиків вимірювали двічі: у фазі цвітіння (10 серпня) і у фазі досягання насіння (5 вересня). Проведені дослідження показали коливання за діаметром кошику залежно від проведених обробок рослин досліджуваними препаратами (табл. 4).

Діаметр кошику під час цвітіння у 2022 р. по варіантах досліджу коливався у межах 16,3–17,2 см, у 2023 р. – 19,4–27,7 см. Найменший діаметр кошику по роках досліджень відмічений на контролі, а найбільший – у 2022 р. на варіанті з Архітектором, а у 2023 р. на варіанті зі Сплітом.

Під час досягання насіння діаметр кошику у 2022 р. коливався у межах 22,3–23,5 см, у 2023 р. – в межах 22,2–34,3 см. Найменший діаметр кошику у 2022 р. виявився на варіанті з Архітектором, найбільший – на варіанті з Фолікуром. У 2023 р. мінімальний діаметр кошику зафіксовано на контролі, а максимальний – на варіанті зі Сплітом.

Проведені дослідження показали, що у середньому за два роки досліджень найменший діаметр кошику у фазі цвітіння і досягання насіння виявився на контролі – 17,8 і 22,6 см відповідно. На інших варіантах досліджу діаметр кошику за зазначеними фазами відповідно становив: Фолікур – 18,2 і 24,2 см, Спліт – 22,0 і 28,5, Архітект – 20,2 і 23,2, Кальма – 18,4 і 24,9 см (рис. 2).

Таблиця 4

Вплив досліджуваних препаратів на діаметр кошику, см

Варіанти досліджу	Діаметр кошику за фенофазами		Збільшення діаметра кошику
	Цвітіння	достигання	
2022 р.			
Контроль	16,3	23,0	6,7
Фолікур	17,0	23,5	6,5
Спліт	16,3	22,8	6,5
Архітект	17,2	22,3	5,1
Кальма	16,4	23,0	6,6
2023 р.			
Контроль	19,4	22,2	2,8
Фолікур	19,4	24,9	5,5
Спліт	27,7	34,3	6,6
Архітект	23,3	24,2	0,9
Кальма	20,3	26,7	6,4

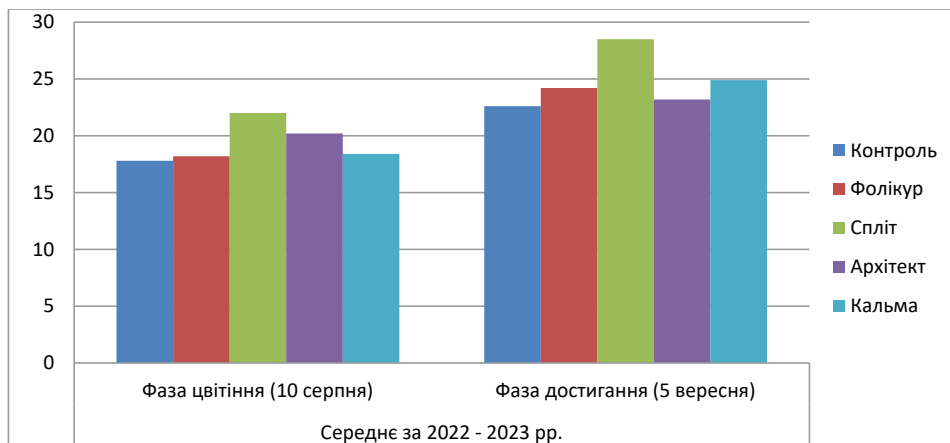


Рис. 2. Вплив досліджуваних препаратів на діаметр кошику, см

Найбільше збільшувався діаметр кошику при застосуванні фунгіциду Спліт і регулятора росту Кальма, їх діаметр від фази цвітіння до фази достигання насіння збільшився на 6,5 см. При внесенні фунгіциду Фолікур діаметр кошику за цей же період збільшився на 6 см, а на варіанті з морфорегулятором-фунгіцидом Архітект – на 3 см.

Урожайність насіння соняшнику по роках досліджень залежала від погодних умов та ефективності дії досліджуваних препаратів (табл. 5).

У 2022 р. отримали високу врожайність насіння соняшнику, яка коливалася в межах 4,14–4,88 т/га з мінімумом на контролі і максимумом на варіанті з морфорегулятором-фунгіцидом Архітект. Саме на цьому варіанті маємо достовірний приріст урожайності. У 2023 р. врожайність насіння по варіантах досліджу виявилася нижчою – 3,14–3,49 т/га з найменшою величиною на контролі та найбільшою – за

використання Архітекту. Проте, цього року одержано достовірний приріст урожайності на варіантах з Фолікуром, Сплітом та Архітектором.

Таблиця 5

Урожайність соняшнику залежно від застосування фунгіцидів і регуляторів росту, т/га

Варіанти досліджу	Роки досліджень			Приріст	
	2022	2023	Середнє	т/га	%
Контроль	4,14	3,14	3,64	0	0
Фолікур	4,34	3,42	3,88	0,24	6,6
Спліт	4,20	3,42	3,81	0,17	4,7
Архітект	4,88	3,49	4,18	0,54	14,8
Кальма	4,30	3,31	3,80	0,16	4,4
НІР ₀₅	0,24	0,24			

У середньому за два роки досліджень найвища врожайність отримана на варіанті з морфорегулятором-фунгідом Архітект – 4,18 т/га. Нижчою вона була на інших варіантах: Фолікур – 3,88 т/га, Спліт – 3,81 т/га, Кальма – 3,80 т/га; контроль – 3,64 т/га. Приріст урожайності насіння соняшнику за застосування Архітекту становив 0,54 т/га або 14,8% у порівнянні з контролем. На інших варіантах він виявився значно меншим: Фолікур – 0,24 т/га (6,6%), Спліт – 0,17 т/га (4,7%), Кальма – 0,16 т/га (4,4%).

Серед структурних та якісних показників насіння соняшнику визначали масу 1000, натуру, вологість та вміст жиру. Вони змінювалися залежно від погодних умов і застосування досліджуваних препаратів (табл. 6).

Важливим структурним показником урожаю соняшнику є маса 1000 насінин, що характеризує запас у насінні поживних речовин. Маса 1000 насінин є досить стабільним показником і генетично обумовленим, але вона може змінюватися під впливом погодних умов та агротехнічних заходів. На контролі маса 1000 насінин виявилася найменшою по роках досліджень. Найбільша маса 1000 насінин сформувалася у 2022 р. за застосування морфорегулятора-фунгіцида Архітект – 54,85 г, а у 2023 р. за використання регулятора росту Кальма – 57,46 г.

У середньому за два роки досліджень найменша маса 1000 насінин була на контролі – 50,85 г, на інших варіантах вона коливалася в межах 53,58–56,10 г із максимумом за використання морфорегулятора-фунгіцида Архітект.

Меншою натура насіння соняшнику виявилася у більш рівномірно забезпеченому вологою 2022 р., на контролі вона становила 366,9 г/л, на варіанті Архітект – 382,0 г/л. Більшим цей показник був у 2023 р. за обробки посіву Архітектором, він дорівнював 428,0 г/л, на контролі – 367,8 г/л. Зміна натуре насіння по роках досліджень свідчить про значну залежність цього показника від погодних умов.

У середньому за два роки досліджень найбільша натура насіння соняшнику виявлена на варіанті за застосування препарату Архітект – 405,0 г/л. Менші величини натуре насіння спостерігалися на інших варіантах: Фолікур – 380,3 г/л, Кальма – 375,8, Спліт – 372,6, контроль – 367,4 г/л.

Вологість насіння перед збиранням урожаю соняшнику у 2022 р. коливалася у межах 8,50–8,80%, у 2023 р. – у межах 5,53–5,70%. Така різниця по роках досліджень пов'язана з погодними умовами: у 2022 р. вересень був дощовим, а у 2023 р. – дуже сухим.

Таблиця 6

**Структурні та якісні показники врожаю соняшнику
залежно від застосування фунгіцидів і регуляторів росту**

Варіанти дослідів	2022 р.	2023 р.	Середнє	Приріст
Маса 1000 насінин, г				
Контроль	49,85	51,85	50,85	0
Фолікур	52,42	54,74	53,58	2,73
Спліт	51,70	54,98	53,34	2,49
Архітект	54,85	57,35	56,10	5,25
Кальма	51,06	57,46	54,26	3,41
Натура насіння, г/л				
Контроль	366,9	367,8	367,4	0
Фолікур	374,7	385,9	380,3	12,9
Спліт	361,7	383,5	372,6	5,2
Архітект	382,0	428,0	405,0	37,6
Кальма	365,3	386,4	375,8	8,4
Вологість насіння, %				
Контроль	8,50	5,53	7,01	0
Фолікур	8,70	5,63	7,16	0,15
Спліт	8,80	5,63	7,21	0,20
Архітект	8,63	5,70	7,16	0,15
Кальма	8,73	5,66	7,19	0,18
Уміст жиру в насінні, %				
Контроль	49,17	50,23	49,70	0
Фолікур	50,07	51,63	50,85	1,15
Спліт	50,13	51,06	50,60	0,90
Архітект	49,17	52,10	50,63	0,93
Кальма	49,83	51,46	50,64	0,94
Умовний збір олії, т/га				
Контроль	2,03	1,58	1,80	0
Фолікур	2,17	1,76	1,96	0,16
Спліт	2,10	1,74	1,92	0,12
Архітект	2,40	1,82	2,11	0,31
Кальма	2,14	1,70	1,92	0,12

У середньому за два роки досліджень найменша вологість насіння відмічена на контролі – 7,01%, на інших варіантах цей показник коливався в межах 7,16–7,21%. Приріст вологості по варіантах дослідів у порівнянні з контролем опосередковано свідчить про більший вміст в їхньому насінні водорозчинних білкових сполук, які знижують матричний потенціал клітин зародка. Тобто таке насіння зможе краще вбирати вологу і проростати за гострого дефіциту її у ґрунті.

Як показали результати досліджень уміст жиру в насінні соняшнику коливався по роках досліджень та варіантах. Найбільша його кількість визначена у 2023 р. за використання морфорегулятора-фунгіцида Архітект – 52,10%, а у 2022 р. – за обробки посіву фунгіцидом Спліт – 50,13%.

У середньому за два роки досліджень дворазове обприскування посівів соняшнику фунгіцидами і регуляторами росту збільшило олійність насіння до 50,60–50,85%; на контролі цей показник дорівнювала 49,70%. Тобто, приріст жиру в насінні по варіантах досліду становив 0,90–1,15% у порівнянні з контролем.

Проведені розрахунки свідчать про позитивний вплив досліджуваного елементу технології на умовний збір олії. Найбільшим він був у 2022 р. і коливався від 2,03 т/га на контролі до 2,40 т/га на варіанті з Архітектом. У більш посушливому 2023 р. умовний вихід олії був меншим і коливався від 1,58 т/га на контролі до 1,82 т/га за використання Архітекту.

У середньому за два роки досліджень найбільший збір олії одержано за застосування морфорегулятора-фунгіцида Архітекту – 2,11 т/га. Менший збір олії отримано на варіанті з фунгіцидом Фолікур – 1,96 т/га. Фунгіцид Спліт і регулятор росту Кальма забезпечили однаковий збір олії – по 1,92 т/га, а найменшим він виявився на контролі – 1,80 т/га.

У цілому, структурні та якісні показники насіння врожаю 2023 р. мали більш високі показники маси 1000, натури та олійності, а також меншу вологість у порівнянні з урожаєм 2022 р. Це пов'язано з гострим дефіцитом вологи у серпні і вересні 2023 р.

Висновки і пропозиції. Таким чином, найбільший ефект від внесення на посіви соняшнику досліджуваних препаратів мав морфорегулятор-фунгіцид Архітект, який не лише захищав рослини від збудників хвороб, але й забезпечував кращий відтік продуктів фотосинтезу з листків у насіння.

В умовах Правобережного Лісостепу України при вирощуванні насіння соняшнику виробничникам рекомендуємо використовувати морфорегулятор-фунгіцид Архітект (BASF), який упродовж двох років забезпечив достовірний приріст урожаю та істотно поліпшив його якісні показники.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Чигрин О.В., Фендрикова О.В. Урожайність соняшнику залежно від застосування препарату Піктор. Вісник Харківського нац. аграр. ун-ту Сер. «Рослинництво, селекція і насінництво, плодоовочівництво і зберігання». 2019. № 1. С. 89–98.
2. Третьякова С.О., Сержук О.П., Єремеева О.А., Терещенко Ю.Ф. Вплив фомопсису на формування рівня врожайності насіння гібридів соняшнику. Наук. праці Ін-ту біоенергетичних культур і цукрових буряків. 2020. Вип. 28. С. 147–155.
3. Брагін О.М., Чуйко Д.В. Способи підвищення продуктивності ліній соняшнику та інших сільськогосподарських культур з використанням регуляторів росту. Вісник Харківського нац. аграр. ун-ту. Сер. «Рослинництво, селекція і насінництво, плодоовочівництво і зберігання». 2019. № 1. С. 107–117.
4. Буряк Ю.І., Огурцов Ю.Є., Чернобаб О.В., Клименко І.І. Посівні якості насіння соняшнику залежно від впливу регуляторів росту рослин та протруйників. Селекція і насінництво. 2014. № 105. С. 173–177.
5. Покопцева Л.А., Єременко О.А., Булгаков Д.В. Використання регуляторів росту рослин для передпосівної обробки насіння соняшнику гібрида Армада. Вісник аграр. науки Причорномор'я. 2015. № 4. С. 127–135.

6. Ласло О.О. Показники ефективності застосування регуляторів росту рослин у технології вирощування соняшнику за умов глобальних кліматичних змін. Вісник Полтавської держ. аграр. академії. 2022. № 2. С. 107–112.
7. Домарацький О.О., Оніщенко С.О., Ревтьо О.Я. Вплив регуляторів росту на ріст, розвиток та формування врожайності соняшнику в умовах недостатнього зволоження Південного Степу України Таврійський наук. вісник. Херсон, 2019. Вип. 106. С. 53–58.
8. Чуйко Д.В., Брагін О.М., Михайленко В.О., Романова Т.А., Романов О.В. Вплив регуляторів росту рослин на продуктивність ліній соняшнику. Селекція і насінництво. 2020. № 117. С. 215–226. DOI: 10.30835/2413-7510.2020.207186.
9. Сендецький В.М. Вплив комплексних регуляторів росту на врожайність соняшнику в умовах Лісостепу Західного. Збірник наук. праць ННЦ «Інститут землеробства НААН». 2017. Вип. 4. С. 100–108.
10. Лябах С.В. Ефективність застосування Грейнактиву-С на посівах соняшнику в умовах Полісся України. Таврійський наук. вісник. Херсон, 2022. Вип. 123. С. 82–88. DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.123.12>.
11. Методика наукових досліджень в агрономії. Ермантраут В.Р., Бобро М.А., Гощій Т.І. та ін. Харків: ХНАУ, 2008. 63 с.
12. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві: підручник. С.М. Каленська, Л.М. Єрмакова, В.Д. Паламарчук, І.С. Поліщук, М.І. Поліщук. Вінниця: ФОП Рогальська І.О., 2015. 448 с.

УДК 632.4.01/.08

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.135.2.4>

МІЦЕЛІАЛЬНИЙ РІСТ І СКЛЕРОЦІАЛЬНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГРИБА *RHIZOSTONIA SOLANI* – ЗБУДНИКА ЧОРНОЇ ПАРШІ АБО РИЗОКТОНІОЗУ КАРТОПЛІ

Радковська Г.П. – аспірантка кафедри фітопатології

імені академіка В.Ф. Пересипкіна,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Піковський М.Й. – д.с.-г.н.,

доцент кафедри фітопатології імені академіка В.Ф. Пересипкіна,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Однією із найбільш розповсюджених і шкідливих хвороб картоплі є чорна парша або ризоктоніоз. Захворювання викликає гриб *Rhizostonia solani* J.G. Kühn. Основними симптомами прояву хвороби на рослинах картоплі є некротичні плями, штрихуватості коричневого або темно-коричневого кольору на столонах, стеблах і паростках. На поверхні бульб гриб утворює склероції, що є скупченням міцелію гриба. Уражені рослини можуть відставати у рості, в'янути. За сильного ураження, відбувається загибель сходів, що призводить до їх зрідження. Втрати врожаю при інфікуванні патогеном можуть досягати до 30 %. Вивчення біологічних особливостей гриба є важливим фактором розробки технології захисту рослин. Для дослідження екології та біології патогену важливим є його культивування *in vitro* на живильному середовищі, яке забезпечувало б інтенсивний ріст міцелію та формування морфологічних структур – склероцій. У цьому дослідженні