

УДК 633.854.78:631.527

О.В. Чигрин, канд. с.-г. наук, доцент

О.О. Фендрикова, здобувач

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва
(Харків, Україна)

УРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ ПІКТОР

Протягом трьох років проведено польові дослідження у виробничих умовах з метою вивчення ефективності фунгіцидного препарату Піктор під час вирощування соняшнику. Установлено, що обприскування посівів цим препаратом сприяє підвищенню продуктивності рослин і зростанню врожайності двох гібридів різних груп стиглості селекції компанії «Лімагрейн» LG 56.63 і LG 56.54 на 5,6 і 5,7 ц/га (+ 18,6 і 19,0 %) відповідно. Застосування препарату Піктор також позитивно впливає на вміст олії у вирощеному насінні соняшнику.

Ключові слова: соняшник, фунгіцидний препарат Піктор, урожайність, олійність насіння.

Постановка проблеми. Серед чинників, які не дозволяють реалізувати генетично детермінований потенціал продуктивності польових культур, зокрема соняшнику, не останню, якщо не провідну, роль відіграють хвороби та шкідники. Збитки від хвороб можуть сягати значних цифр. У світі втрати врожаю від хвороб, шкідників та бур'янів, навіть за відсутності епіфітотій та епізоотій, за останніми даними ФАО, становлять 33–35 % щорічно. Крім агрокліматичних умов вегетаційного періоду, однією з основних причин погіршення показників урожайності соняшнику в більшості регіонів України стало значне поширення соняшникових хвороб [1–2].

Прибутковість вирощування соняшнику позначилася на структурі посівних площ: в останні роки посіви цієї культури в Україні займали понад 5 млн га. Надмірне розширення посівів соняшнику призвело до того, що в багатьох господарствах його питома вага у структурі посівних площ перевищує 25–30 % замість раніше рекомендованих науковцями 8–10 %, а на попереднє місце вирощування цю культуру повертають уже через 3–4 роки. При цьому різко зростає ймовірність ураження рослин шкідливими організмами, географічне поширення збудників та їхня шкодочинність [3].

Подальше збільшення частки посівів соняшнику в сівозміні (більше 25 %) може супроводжуватися погіршенням фітосанітарної ситуації. Без належного фунгіцидного захисту це призводить до зменшення врожайності й погіршення якості насіння.

Соняшник може уражуватися більше ніж 40 видами збудників хвороб грибного, бактеріального та вірусного походження. Найрозповсюдженіші – шкодочинні грибні хвороби, спричинені 35 видами патогенів. У цілому хвороби знижують урожайність насіння на 20–25 %, а в роки епіфітотійного розвитку – до 50 % чи взагалі призводять до повної загибелі посівів [4].

Створення та функціонування стабільних і продуктивних агроecosystem потребує системних методів захисту рослин від хвороботворних організмів, життєдіяльність яких спричиняє суттєве зниження врожаю й погіршення його якості. Підтримання стабільності й продуктивності агроценозів здійснюють в основному із застосуванням хімічних методів захисту рослин від інфекційних захворювань [5].

Розв'язання цієї проблеми можливе шляхом удосконалення технології вирощування соняшнику з погляду екологічної доцільності. Важливу роль при цьому відіграє правильний вибір гібридів й удосконалення всіх елементів технології вирощування соняшнику, зокрема, системи захисту від хвороб.

Тому вивчення ефективності нових хімічних препаратів, які підвищують стійкість рослин соняшнику до найпоширеніших хвороб, важливе як з наукової, так і з виробничої точки зору.

Мета досліджень полягала у визначенні впливу нового препарату фунгіцидної дії Піктор на особливості формування елементів продуктивності рослин і врожайність різних гібридів соняшнику.

Методика досліджень. Дослідження проводили на дослідних ділянках сумісного демо-полігона компанії «БАСФ» та ПОСП «Бурлуцьке» Великобурлуцького району Харківської області у 2011–2013 рр. за загальноприйнятими методиками [6–7]. Вміст олії в насінні визначали в лабораторії інституту захисту рослин. Предмет дослідження – показники розвитку й урожайності двох гібридів соняшнику залежно від обробки посівів препаратом хімічного захисту Піктор, який належить до групи фунгіцидів контактно-системної дії (к.с.). До його складу входять дві діючі речовини: 200 г/л боскалід; 200 г/л димоксистробін, що забезпечують високу фунгіцидну ефективність і мають тривалу профілактичну та лікувальну дію. Препарат, за даними виробника, має яскраво виражений фізіологічний ефект: посилює ростові процеси в рослинах та збільшує фотосинтетичну активність, підвищує засвоєння та споживання азоту, а також стійкість до біотичних та абіотичних стресів. Препарат проникає в рослину через листя і зелені частини стебла [8].

Обприскування посівів соняшнику на експериментальних ділянках проводили у фазі 8–10 листків водним розчином препарату Піктор з нормою витрат з розрахунку 0,5 л/га.

У досліді використовували гібриди селекції компанії «Лімагрейн»: середньоранній LG 56.54 та середньопізній LG 56.63, створені під виробничу систему Clearfield. Попередник – пшениця озима. Технологія вирощування соняшнику в досліді враховує рекомендації зональної системи землеробства і базується на використанні унікальної комбінації гербіциду Євро-Лайтнінг та високоврожайних гібридів, стійких до нього.

Площа облікової ділянки 0,255 га. Повторення – чотириразове.

Роки досліджень різнилися за погодними умовами. Середньодобова температура повітря під час вегетації соняшнику, як правило, перевищувала багаторічні показники: у 2011 р. – на 0,5–2,5 С⁰, у 2012 р. – на 1–3,6 С⁰, у 2013 р. – на 1,2–4,5 С⁰. Кількість опадів у період з травня по вересень 2011 р. становила 296 мм, або 114,4 % від кліматичної норми (259 мм). При цьому у червні кількість опадів майже втричі перевищила багаторічний показник. У 2012 р. за період проходження основних фаз розвитку соняшнику кількість опадів була на рівні кліматичної норми – 258,5 мм. Травень і червень 2013 р. характеризувалися недостатнім зволоженням. Проте у період цвітіння і формування насіння опадів було на 12 % більше за норму. Значні опади другої половини вересня негативно вплинули на досягання та загальмували збирання врожаю. Різні погодні умови зумовили і різний рівень продуктивності рослин соняшнику по роках.

Результати досліджень. При впровадженні у виробництво нових препаратів для захисту рослин від хвороб важливо перевірити їх вплив на розвиток рослин і формування основних показників їхньої продуктивності. Одним з таких показників є густина посіву. Вона значною мірою залежить від норми висіву, а також від загибелі рослин протягом вегетації під впливом різних факторів, зокрема, хвороб і кліматичних умов.

Оптимальною густиною для гібридів, що були предметом наших досліджень, є 50–55 тис. рослин на 1 га. У 2011 – 2012 рр. при достатньому зволоженні у квітні і травні, формування сходів соняшнику відбувалося за сприятливих умов. У подальшому загибель рослин під впливом різних факторів була незначною, а кінцева густина посівів у цілому по досліді становила 47–49 тис. у 2011 р. і 50–55 тис. – у 2012 р.

В умовах посушливої весни 2013 р. дефіцит вологи при надмірно високій температурі повітря негативно вплинув на формування сходів. Унаслідок цього густина посівів соняшнику на всіх ділянках досліді була значно нижчою від запланованої і коливалася на рівні 43–45 тис. на 1 га (табл. 1). У середньому за роки досліджень густина посівів середньопізнього гібрида LG 56.63 була дещо меншою (47 тис./га) порівняно із середньораннім гібридом LG 56.54 (49 тис./га).

1. Густота посіву соняшнику перед збиранням

Варіант досліджу	Кількість рослин, тис./га			
	2011 р.	2012 р.	2013 р.	Середнє
Гібрид LG 56.54				
Контроль	48	54	44	48,7
Препарат Піктор	47	55	45	49,0
Гібрид LG 56.63				
Контроль	48	49	43	46,7
Препарат Піктор	49	50	43	47,3

В усі роки досліджу спостерігали позитивний вплив застосування препарату Піктор на кінцеву густоту посівів соняшнику. Дані табл. 1 доводять, що після проведення заходу для боротьби з хворобами кількість здорових повноцінних рослин перед збиранням була дещо більшою, ніж на контролі. Цю закономірність простежували на обох гібридах. Однак у посівах гібрида LG 56.63 позитивний ефект у середньому за роки досліджень був помітнішим і становив +1,3 % до контролю, тоді як у посівах гібрида LG 56.54 – тільки +0,6 %.

За інформацією виробника препарату Піктор, речовини, які входять до його складу, мають не лише фунгіцидну, але й фізіологічно активну дію. Ми дослідили такий морфологічний параметр рослин, як діаметр кошика. За нашими даними, позитивний вплив Піктору проявився на посівах обох гібридів, які використовували у досліді (табл. 2).

2. Продуктивність кошика залежно від застосування препарату Піктор, середнє за 2011–2013 рр.

Варіант досліджу	Діаметр кошиків, см	Кількість сім'янок в одному кошику, шт.	Маса сім'янок в одному кошику, г
Гібрид LG 56.54			
Контроль	16,1	1047	64,5
Препарат Піктор	17,0	1138	75,2
Гібрид LG 56.63			
Контроль	16,9	1051	66,0
Препарат Піктор	17,7	1155	77,1

Середньопізній гібрид LG 56.63 в усі роки спостережень формував крупніше суцвіття: діаметр його кошика в середньому по досліді за три роки був на 0,7 см, або на 4,5 % більший, ніж у середньораннього гібрида LG 56.54.

Величина кошиків залежала не тільки від погодно-кліматичних умов вегетації і морфобіологічних особливостей гібрида, але й від фунгіцидного препарату. На ділянках із застосуванням препарату Піктор діаметр кошика збільшився у гібрида LG 56.54 на 5,6 % і у гібрида LG 56.63 – на 4,7 % порівняно з контролем без обробки посівів.

Одним із важливих елементів структури врожаю соняшнику є кількість сім'янок, що формуються в кошику. Цей показник характеризує продуктивність однієї рослини. Він пов'язаний у першу чергу з генетичними особливостями гібрида. При цьому повнота реалізації генетичного потенціалу залежить від погодних умов вегетації, а також від кожного елементу технології вирощування соняшнику.

В усі роки досліджень на ділянках, де застосовували препарат Піктор, кошики відрізнялися більшим числом сім'янок в обох гібридів.

У середньому за три роки кількість сім'янок, сформованих в одному кошику на контрольних ділянках гібрида LG 56.54, становила 1047 шт. На ділянках, де застосовували фунгіцид, цей показник був набагато більшим – 1138 шт. (табл. 2).

На ділянках з гібридом LG 56.63 кількість сім'янок у кошику після застосування препарату Піктор збільшилася до 1155 шт. порівняно з контролем (1051 шт.).

Таким чином, обприскування рослин соняшнику препаратом Піктор, який має не тільки фунгіцидну, але й рістактивуючу дію, сприяло зростанню числа насінин у кошику в гібрида LG 56.54 на 8,7 %, а в гібрида LG 56.63 – на 9,0 % від контролю.

За варіантами досліді змінювалася не лише кількість насінин у кошику, але і їхня загальна маса. Цей показник залежав не тільки від варіантів досліді, але й від умов вегетації по роках. Найбільша маса повноцінного насіння у кошику в середньому по досліді сформувалася у 2012 р. при рівномірнішому розподілі опадів за фазами розвитку рослин. Найменшим цей показник був у посушливішому 2013 р.

У разі обприскування посівів препаратом Піктор маса сім'янок з одного кошика збільшувалася в усі роки досліджень. Зростання цього показника коливалося по роках від 3,8 до 17,6 г у гібрида LG 56.54, і від 5,7 до 18,4 г – у гібрида LG 56.63.

У середньому за три роки маса одного кошика гібрида LG 56.54 після застосування Піктору збільшилася на 10,7 г, або на 16,6 %. У

гібрида LG 56.63 зростання цього показника становило 11,1 г, що дорівнює 16,8 % (табл. 2).

Отже, проведення обприскування рослин фунгіцидним препаратом Піктор позитивно вплинуло на продуктивність однієї рослини соняшнику.

Разом із цим змінювалася і крупність сім'янок. При застосовуванні препарату Піктор у гібрида LG 56.54 в середньому за три роки маса 1000 сім'янок становила 66,1 г і перевищила контроль (61,8 г) на 6,9 %. У гібрида LG 56.63 маса 1000 сім'янок в експериментальному варіанті перевищила контроль на 5,8 г, або на 9,5 %.

Зміни по варіантах досліду в елементах структури врожаю зумовили різну врожайність соняшнику (табл. 3).

3. Урожайність соняшнику залежно від застосування препарату Піктор

Варіант досліду	Урожайність, ц/га				
	2011 р.	2012 р.	2013 р.	середня	+, - до контролю
Гібрид LG 56.54					
Контроль	29,9	33,2	26,7	29,9	–
Препарат Піктор	34,0	43,5	29,4	35,6	+5,7
Середня по гібриду	32,0	38,4	28,1	32,8	
Гібрид LG 56.63					
Контроль	30,5	35,6	24,1	30,1	–
Препарат Піктор	33,3	45,5	28,3	35,7	+5,6
Середнє по гібриду	31,9	40,6	26,2	32,9	
НІР ₀₅ А	1,4	2,0	1,3		
НІР ₀₅ В	1,5	2,1	1,3		
НІР ₀₅ АВ	2,1	2,9	1,9		

Урожайність обох гібридів значною мірою змінювалася по роках залежно від умов вегетації і була найбільшою у сприятливому за зволоженням 2012 р. У середньораннього гібрида LG 56.54 в цілому по досліду вона становила 38,4 ц/га і на 6,4 ц/га перевищила показник 2011 р. та на 10,3 ц/га – показник найбільш посушливого 2013 р. Урожайність середньопізнього гібрида LG 56.63 за умов 2012 р. була

вищою – 40,6 ц/га і відповідно на 8,7 і 14,4 ц/га перевищила результати 2011 і 2013 рр.

Застосування препарату Піктор позитивно вплинуло на урожайність соняшнику в усі роки досліджень. У посушливі 2011 і 2013 рр. приріст урожайності середньораннього гібрида LG 56.54 на ділянках із застосуванням Піктору становив 4,1 і 2,7 ц/га від контролю.

В умовах підвищеної кількості опадів у 2012 р. приріст урожайності цього гібрида від застосування фунгіцидного препарату був найвагомим – 10,3 ц/га.

У середньому за три роки урожайність гібрида LG 56.54 на експериментальних ділянках становила 35,6 ц/га і зросла на 5,7 ц/га порівняно з 29,9 ц/га на контролі (табл. 3). Отже, урожайність гібрида LG 56.54 при застосуванні препарату Піктор збільшилася на 19 %.

На ділянках середньопізнього гібрида LG 56.63 приріст урожайності від обробки посівів препаратом Піктор коливався по роках від 2,8 до 9,9 ц/га. У середньому за роки досліджень приріст урожайності становив 5,6 ц/га, або 18,6 % від контролю.

Слід зазначити, що гібриди, які були об'єктом досліджень, відрізняються належністю до різних груп стиглості і стійкістю до хвороб. Зокрема, гібрид LG 56.54 характеризується вищою стійкістю до білої гнилі кошиків, яку оцінюють у 9 балів. Гібрид LG 56.63 менш стійкий до цієї хвороби – 7 балів. Проте гібрид LG 56.54 менш стійкий до білої гнилі коренів, сухої гнилі, фомозу і фомопсису (7 балів) порівняно з гібридом LG 56.63 (9 балів). Це також зумовило різну ефективність препарату Піктор по роках досліджень.

Найвищий приріст урожайності від застосування фунгіцидного препарату одержали у 2012 р., коли загальна кількість опадів за період вегетації соняшнику становила 121 % від багаторічних показників, а опади у серпні перевищили кліматичну норму у 2,2 раза.

За таких умов урожайність гібрида LG 56.54 після застосування Піктору збільшилася на 10,3 ц/га, а гібрида LG 56.63 – на 9,9 ц/га. Приріст урожайності від контролю по гібридах становив 31 і 27,8 % відповідно. Таким чином, при великій кількості опадів під час вегетації соняшнику ефект від застосування фунгіцидного препарату був вищим у посівах менш стійкого до комплексу хвороб середньораннього гібрида LG 56.54.

Виробники препарату Піктор доводять, що він має не тільки фунгіцидну, але й фізіологічно активну дію, яка проявляється у посиленні ростових процесів у рослинах, а також у збільшенні фотосинтетичної активності, підвищенні засвоєння та споживання азоту.

Результати визначення олійності соняшнику доводять, що застосування препарату Піктор позитивно вплинуло на якість

вирощеної продукції. Вміст олії в насінні соняшнику, вирощеному на експериментальних ділянках, був більшим, ніж на контролі. У гібрида LG 56.54 цей показник у середньому за три роки зріс з 42,7 % до 44,8 %, тобто на 2,1 %. У гібрида LG 56.63 вміст олії збільшився із 43,7 до 44,7 %, або на 1 %.

Висновки. Таким чином, застосування фунгіцидного препарату Піктор для обприскування рослин соняшнику у фазі 10 листків позитивно впливає на формування елементів продуктивності рослин, урожайність і вміст олії в насінні соняшнику. У середньому за три роки приріст урожайності середньораннього гібрида LG 56.54 становив 5,7 ц/га (19 %), середньопізнього гібрида LG 56.63 – 5,6 ц/га (18,6 %) від контролю. Ефективність препарату зростала за умов збільшення кількості опадів у період вегетації соняшнику.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дерменко О. Діагностика хвороб соняшнику / О. Дерменко // Пропозиція. 2012. № 6. С. 92–96.
2. Улинець В.З., Светлова Н.Б., Панюта О.О., Ганчурін В.В. Захисні реакції рослин за дії патогенів та їх практичне значення // Посіб. укр. хлібороба. 2011. С. 126–127.
3. Малина Г.В., Зозуля О.Л. Захист соняшнику від хвороб. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.syngenta.ua/news/sonyashnik/zahist-sonyashniku-vid-hvorob>.
4. Соняшник – BASF [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.agro.basf.ua/Documents/productcatalogue_files/bro_files/crops_2_files/_58.pdf. 4.
5. Бабаянц О.В. Наукоємні технології захисту як основа для упередження втрат майбутнього врожаю // Посіб. укр. хлібороба. 2011. С. 247–248.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.
7. Методика наукових досліджень в агрономії / В.Р. Ермантраут, М.А. Бобро, Т.І. Гопцій та ін. Харків: ХНАУ, 2008. 63 с.
8. Піктор – препарат захисту від хвороб [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.pesticide.ru/pesticide/piktor

Стаття надійшла до редакції 23.04.19 р.

О.В. Чигрин, канд. с.-х. наук, доцент
Е.А. Фендрикова, соискатель
Харьковский национальный аграрный
университет им. В.В. Докучаева
Харьков, Украина

Урожайность подсолнечника в зависимости от применения препарата Пиктор

Среди факторов, которые позволяют реализовать генетически детерминированный потенциал продуктивности полевых культур, в частности подсолнечника, значительную роль играют болезни.

Чрезмерное расширение посевов подсолнечника в последние годы привело к тому, что во многих хозяйствах его удельный вес в структуре посевных площадей превышает 25–30 % и на предыдущее место выращивания эту культуру возвращают уже через 3–4 года. При этом резко возрастает вероятность поражения растений вредными организмами, географическое распространение возбудителей и их вредоносность.

Подсолнечник могут поражать более 40 видов возбудителей болезней грибного, бактериального и вирусного происхождения. В целом болезни снижают урожайность семян на 20–25 %, а в годы эпифитотийного развития – до 50 % или вообще приводят к полной гибели посевов. Решение этой проблемы возможно путем усовершенствования технологии выращивания подсолнечника с точки зрения экологической целесообразности. Важную роль при этом играет правильный выбор гибридов и усовершенствование всех элементов технологии выращивания подсолнечника, в частности системы защиты от болезней.

Цель исследований заключалась в определении влияния нового препарата фунгицидного действия Пиктор на урожайность разных гибридов подсолнечника.

Исследования проводили на опытных участках совместимого демо-полигона компании «БАСФ» и ПОСП «Бурлукское» Великобурлукского района Харьковской области в 2011–2013 гг. по общепринятым методикам. Опрыскивания посевов подсолнечника на экспериментальных участках проводили в фазу 8–10 листьев водным раствором фунгицидного препарата Пиктор. В опыте использовали гибриды селекции компании «Лимагрейн»: среднеранний LG 56.54 и среднепоздний LG 56.63, которые созданы под производственную систему Clearfield.

Результатами трехлетних исследований доказано позитивное влияние фунгицида Пиктор на формирование основных показателей продуктивности подсолнечника.

На участках с применением препарата защиты диаметр корзинки увеличился у гибрида LG 56.54 на 5,6 % и у гибрида LG 56.63 – на 4,7 %. Вместе с этим выросла масса семян в корзинке: у гибрида LG 56.54 на 10,7 г и у гибрида LG 56.63 – на 11,1 г от контроля. В среднем за три года прирост урожайности среднераннего гибрида LG 56.54 на экспериментальных участках составил 19 %, а среднепозднего гибрида LG 56.63 – 18,6 % от контроля. При этом содержание масла в семенах увеличилось на 2,1 и 1 % соответственно. Эффективность препарата возрастала при увеличении количества осадков в период вегетации подсолнечника.

Ключевые слова: подсолнечник, фунгицидный препарат Пиктор, урожайность, масличность семян.

O.V Chigrin, candidat of agricultural. sciences, associate professor
E.A. Fendrikova, applicant
Kharkiv National Agrarian University named after V.V. Dokuchayev
Kharkiv, Ukraine

Sunflower yields depending on the drug Pictor using

Among the factors that make it impossible to realize the genetically determined potential of field crops productivity, in particular, sunflower, a significant role is played by diseases.

Excessive expansion of sunflower crops in recent years has led to the fact that in many farms its share in the structure of crops exceeds 25–30 % and in the previous place of cultivation this culture is returned in 3–4 years. At the same time, the probability of damage to plants by harmful organisms, the geographical spread of pathogens and their harmfulness increase dramatically.

Sunflower can be affected by more than 40 types of mushroom, bacterial and viral pathogens. In general, they reduce the seeds yield by 20–25 %, and in the years of epiphytotic development – up to 50 % or even leads to the complete crops death.

Solving this problem is possible by improving the sunflower growing technology in terms of environmental feasibility. An important role in it is played by the right hybrids choice and the improvement of all sunflower growing technology elements, in particular, the pathogen protection system.

The research purpose was to determine the effect of the drug Pictor new fungicidal action on the different sunflower hybrids yield.

The research was carried out on the experimental plots of the joint demo polygon of "BASF" company and private-orient agricultural enterprise "Burlutske" of the Velykoburlutsky district of Kharkiv region in 2011–2013 according to commonly accepted methods. Spraying sunflower crops in experimental plots was carried out in a phase of 8–10 leaves with an aqueous solution of fungicidal drug Pictor. The experiment used the hybrids produced by the "Limagrain" company: mid-early LG 56.54 and mid-late LG 56.63, which were created for the production system Clearfield.

The results of three years research have shown the positive influence of Pictor fungicide on the sunflower productivity main indicators formation.

On the plots with the protection drug using, the basket diameter increased in the LG 56.54 hybrid by 5,6 % and in the LG 56.63 hybrid–by 4,7 %. Along with that, the seeds weight in the basket increased in the hybrid LG 56.54 by 10,7 g and in the hybrid LG 56.63–by 11,1 g regarding control.

On average, over three years, the yield increase of the mid-early hybrid LG 56.54 on the experimental plots was 19 %, and the mid-late hybrid LG 56.63–18,6 % regarding control. Herewith, the oil content in the seeds increased by 2,1 and 1 % respectively. The drug Pictor effectiveness increased with increasing rainfall during the growing season of sunflower.

Key words: sunflower, fungicidal drug Pictor, yield, seeds oiliness.