

УДК 632.938:633.521 (477.83)

К.І. ЯЦУХ, кандидат біологічних наук

І.С. ТИМЧУК, молодший науковий співробітник

О.А. ВАЩИШИН, науковий співробітник

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

АНТРАКНОЗ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЮ НА ЛЬВІВЩИНІ

Наведено динаміку розвитку антракнозу льону-довгунцю в умовах Львівщини. Виділено сорти з підвищеною стійкістю до хвороби. Джерела стійкості до антракнозу рекомендовано для впровадження у виробництво та селекціонерам для створення нових стійких сортів.

Ключові слова: антракноз, льон-довгунець, стійкість.

У структурі посівних площ Львівщини льон займає близько 4 %. У господарствах області одержують по 6–8 ц/га насіння та 60–75 ц/га соломки [1]. Проте врожайність льону-довгунцю знижується (в середньому на 20 %) за рахунок пошкодження шкідниками і хворобами.

Суттєвим фактором, що перешкоджає одержанню високих урожаїв насіння та соломки льону-довгунцю, є хвороби, і зокрема антракноз (збудник – гриб *Colletotrichum lini* Manns et Volley). Хвороба поширена повсюдно і проявляється в усі періоди росту льону, але особливо небезпечна у фазу сходів. На корінцях сходів з'являються жовто-оранжеві або склоподібні сірі плями, які перетворюються на виразки і перетяжки, що призводить до сповільнення росту рослин або їх відмирання. На сім'ядольних листочках pojawiaються різко облямовані іржavo-оранжеві плями, внаслідок чого рослини втрачають свій зелений колір і мають пожовтілий вигляд, а пізніше буріють і відмирають. У фазу зеленої стиглості льону-довгунцю хвороба переходить на стебло - так звана "мармурова" плямистість, яка при інтенсивному розвитку може спричинити загальне побуріння. Цю хворобу часто називають пожовтінням сходів, або мармуровістю стебла [2].

Навіть пізні зараження посівів льону антракнозом призводить до пошкодження насіння, зменшення висоти рослин, зниження урожаю соломки і погіршення якості волокна [3].

Збудник хвороби поширюється під час вегетації рослин конідіями за допомогою вітру, дощу і комах. Зараження рослин льону-довгунцю антракнозом проходить за температури вище 9 °С, оптимальні

умови для розвитку збудника – відносна вологість 60–90 % і температура повітря 16–19 °С [4].

Зберігається патоген на рослинних рештках і насінні у вигляді грибниці, конідій і хламідоспор, не втрачаючи життєздатності до 7 років [5].

Відомо, що кращим захистом рослин від хвороб є генетична стійкість, яка є природним і екологічно безпечним механізмом на відміну від застосування отрутохімікатів. Тому створення та впровадження у виробництво високоприбуткових стійких сортів - це найбільш перспективний напрям у сучасних інтегрованих системах захисту льону від шкідливих організмів. Саме стійкі сорти здатні повністю реалізувати можливості продуктивності і якості, а також забезпечити найбільшу віддачу від застосування агротехнічних заходів.

Метою наших досліджень було виділення джерел стійкості льону-довгунцю до антракнозу, які буде використано для подальшої роботи зі створення стійких сортів льону-довгунцю.

Дослідження проводили в Інституті землеробства і тваринництва західного регіону УААН у лабораторії захисту рослин.

Фітопатологічні роботи проведено в усіх розсадниках селекційного процесу льону-довгунцю лабораторії рослинництва. Оцінку стійкості рослин до антракнозу проводили згідно з методичними вказівками [6, 7], а математичну обробку даних - за Б.А. Доспеховим [8].

Дослідження показали, що поява і розвиток антракнозу льону-довгунцю значною мірою залежали від метеорологічних умов та стійкості сортів до патогена.

Погодні умови 2006–2010 рр. були неоднакові. Так, середньомісячна температура травня – серпня переважала багаторічну протягом 2006–2010 рр. (рис. 1). Кількість опадів перевищувала багаторічну в травні 2006 та 2008–2010 рр., в червні 2006, 2009 та 2010 рр., в липні 2006, 2008 та 2010 рр., в серпні 2006 та 2008–2010 рр. (рис. 2).

За 2006–2010 рр. у колекційному розсаднику на природному фоні зараження оцінено 342 номери льону-довгунцю на стійкість до антракнозу, з яких найменш уражені представлено в табл. 1–3.

У фазу сходів розвиток хвороби на різних сортах льону-довгунцю за роки досліджень коливався від 3,0 до 35,0 %, а саме: в 2006 р. – 5,0–14,5 %, в 2007 р. - 3,5–18,0 %, в 2008 р. - 3,5–29,0 %, в 2009 р. - 3,0–24,0 %, в 2010 р. – 5,0–29,0 відсотків. Слід відзначити, що погодні умови травня 2006 і 2010 рр. сприяли появі та розвитку даної хвороби.

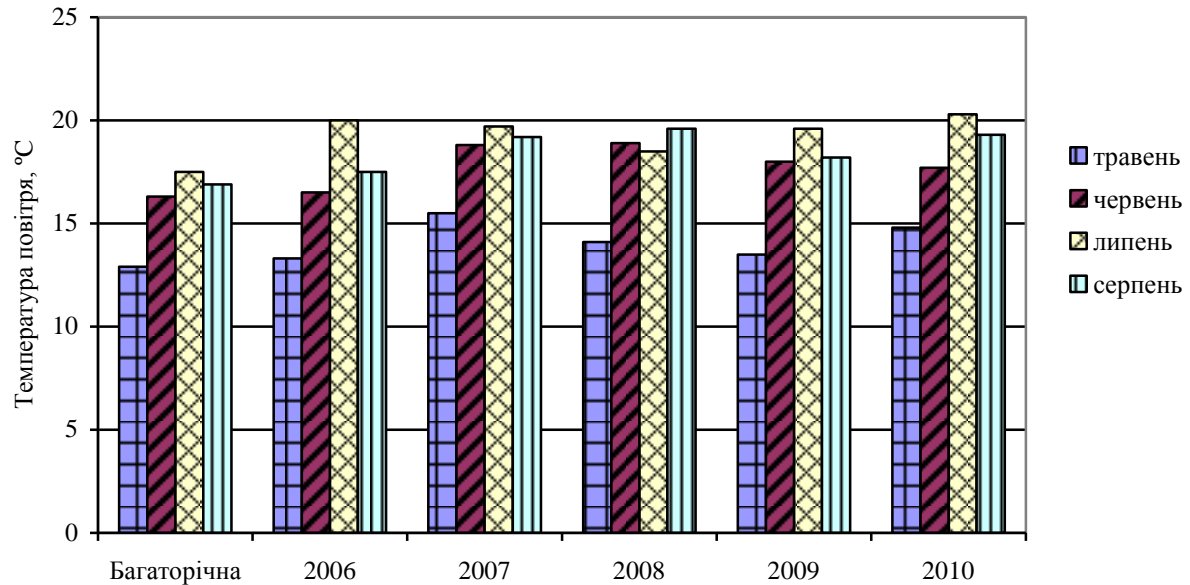


Рис. 1. Температура повітря протягом вегетаційних періодів, °C

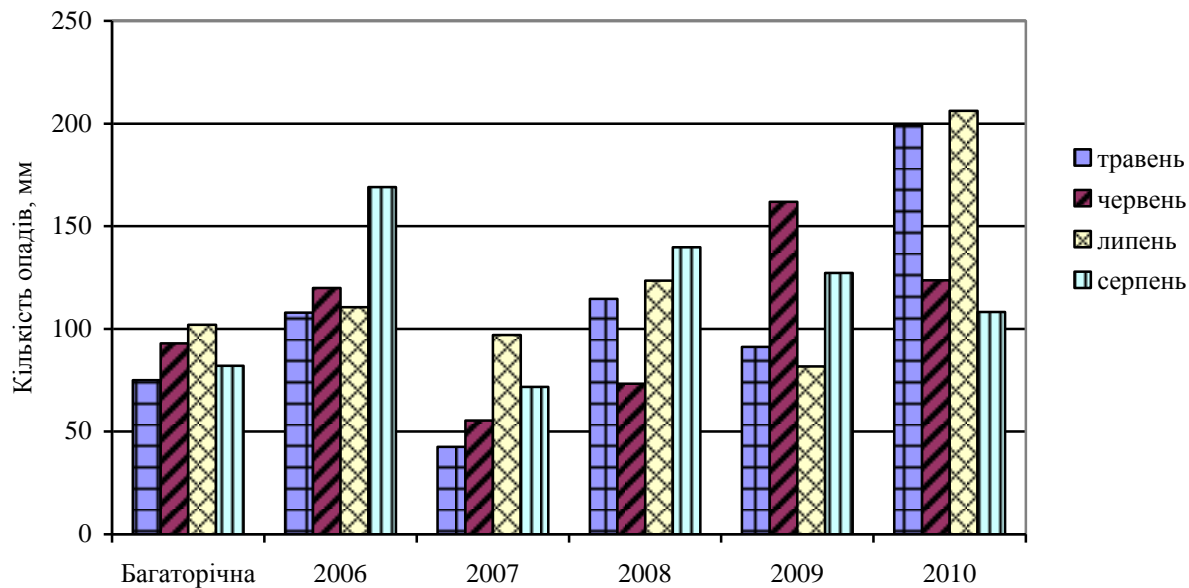


Рис. 2. Опали протягом вегетаційних періодів, мм

Найменш ураженими в цей період були сорти: в 2006 р. - Прометей 95, Персей, Ленок, Русич, Антей, в 2007 р. – Персей, Русич, Антей, Львівський 7, Славний, Імпульс, в 2008 р. – К-65, Л-1120, Diana, Орфей, Каменяр, в 2009 р. – Рушничок, Ліра, К-65, Південна ніч, Kristall, 2004-1, Василек, Прамень, Глобус, в 2010 р. – Львівський 5, Львівський 2, Bruta, Хейя-14 (табл. 1).

1. Розвиток антракнозу льону-довгунцю у фазу сходів, %

Сорти	Роки				
	2006	2007	2008	2009	2010
1	2	3	4	5	6
Могильовський 2	8,0	-	5,0	-	9,5
Зоря 87	6,0	-	3,5	-	-
Прометей 95	5,0	-	-	-	-
Місцевий 3	7,0	-	-	-	-
Персей	5,5	5,0	-	-	-
Смоленский	7,0	7,4	-	-	-
Ленок	5,0	6,0	-	-	9,0
Восход	7,0	-	-	-	-
Artemida	6,0	-	-	-	-
Альфа	8,0	-	-	-	-
Русич	5,0	4,0	-	-	-
Антей	5,5	3,5	-	-	-
Ninke	6,0	-	5,0	-	-
Agiadna	6,0	-	-	-	-
Львівський 7	-	4,0	-	-	-
Чарівний	-	7,0	-	-	-
Глухівський ювілейний	-	6,0	-	-	-
Імпульс	-	5,0	-	-	-
Призыв 81	-	6,0	-	-	-
ВНИИЛ-8	-	-	6,0	-	-
Славний	-	3,0	-	-	-
Оршанський 2	-	-	5,0	-	-
Хейя-13	-	-	4,5	-	-
2003-1	-	-	5,0	5,0	-
К-65	-	-	3,0	4,0	-
Форг	-	-	5,0	5,0	-
Блакитно-помаранчевий	-	-	5,0	-	-
Л-1120	-	-	4,0	-	-
Diana	-	-	4,0	-	-
Орфей	-	-	4,0	-	-
Каменяр	-	-	3,0	-	-
Arsen	-	-	-	5,0	-

1	2	3	4	5	6
Rostater-239	-	-	-	5,0	-
Lintex	-	-	-	6,0	-
405/4	-	-	-	5,0	-
Pergamino Pampa	-	-	-	5,0	-
Paplata Н 39/13	-	-	-	5,0	-
Verin	-	-	-	5,0	-
Belan	-	-	-	5,0	-
2527	-	-	-	4,5	-
1906	-	-	-	5,0	-
Південна ніч	-	-	-	4,0	-
Дебют	-	-	-	5,0	-
Айсберг	-	-	-	4,0	-
Байкал	-	-	-	5,0	-
Рушничок	-	-	-	3,0	-
Донской 95	-	-	-	5,0	-
Kristall	-	-	-	4,0	-
Томський 16	-	-	-	5,0	-
Abissinian	-	-	-	5,0	-
Mures	-	-	-	5,0	-
Хейя-11	-	-	-	4,0	-
2004-1	-	-	-	4,0	-
Василек	-	-	-	4,0	-
Прамень	-	-	-	4,0	-
Jitka	-	-	-	5,0	-
Глобус	-	-	-	4,0	-
Ліра	-	-	-	3,0	-
Хейя-14	-	-	-	-	7,0
МД-652	-	-	-	-	8,0
W1-150	-	-	-	-	9,0
Bruta	-	-	-	-	6,5
bmilin	-	-	-	-	7,0
Львівський 5	-	-	-	-	5,0
Львівський 2	-	-	-	-	5,0
Very Pole blue	-	-	-	-	9,0
7153	-	-	-	-	8,5
Achay	-	-	-	-	9,0
НІР ₀₅	0,3	0,4	0,5	0,5	1,0

У фазу бутонізації розвиток антракнозу на сортах льону-довгунцю становив: в 2006 р. – 10,0–21,5 %, в 2007 – 10,0–24,0 %, в 2008 – 10,0–36,2 %, в 2009 р. – 10,0–43,0 %, в 2010 р. – 20,0–46,0 відсотків. Найменш ураженими хворобою в цей період були сорти льону-

довгунцю: в 2006 р. – Русич, Антей, Ninke, Ariadna, в 2007 р. – Антей, Персей, Русич, в 2008 р. – Зоря 87, Ninke, в 2010 р. – Львівський 5, Львівський 2, Хейя-14, bmilin, Bruta (табл. 2).

2. Розвиток антракнозу льону-довгунцю у фазу бутонізації, %

Сорти	Роки				
	2006	2007	2008	2009	2010
1	2	3	4	5	6
Могильовський 2	14,0	-	12,0	-	22,0
Зоря 87	12,0	-	10,0	-	-
Прометей 95	12,0	-	-	-	-
Місцевий 3	15,0	-	-	-	-
Персей	12,5	11,0	-	-	-
Смоленський	14,0	12,0	-	-	-
Ленок	12,0	12,0	-	-	20,0
Восход	12,0	-	-	-	-
Artemida	14,0	-	-	-	-
Альфа	14,0	-	-	-	-
Русич	10,0	11,0	-	-	-
Антей	10,0	10,0	-	-	-
Ninke	11,0	-	10,0	-	-
Ariadna	11,0	-	-	-	-
Львівський 7	-	11,0	-	-	-
Чарівний	-	12,0	-	-	-
Глухівський ювілейний	-	16,0	-	-	-
Імпульс	-	15,0	-	-	-
Привіт 81	-	16,0	-	-	-
ВНИИЛ-8	-	-	13,0	-	-
Славний	-	11,0	-	-	-
Оршанський 2	-	-	14,0	-	-
Хейя-13	-	-	14,5	-	-
2003-1	-	-	15,0	15,0	-
К-65	-	-	11,0	14,0	-
Форг	-	-	12,0	16,0	-
Блакитно-помаранчевий	-	-	14,0	-	-
Л-1120	-	-	14,0	-	-
Diana	-	-	14,0	-	-
Орфей	-	-	15,0	-	-
Каменяр	-	-	11,0	-	-
Arsen	-	-	-	12,0	-
Rostater-239	-	-	-	12,0	-

1	2	3	4	5	6
Lintex	-	-	-	12,0	-
405/4	-	-	-	10,0	-
Pergamino Pampa	-	-	-	14,0	-
Paplata Н 39/13	-	-	-	14,0	-
Verin	-	-	-	15,0	-
Belan	-	-	-	15,0	-
2527	-	-	-	15,5	-
1906	-	-	-	15,0	-
Дебют	-	-	-	11,0	-
Айсберг	-	-	-	12,0	-
Байкал	-	-	-	14,0	-
Рушничок	-	-	-	11,0	-
Донской 95	-	-	-	12,0	-
Kristall	-	-	-	14,0	-
Томський 16	-	-	-	14,0	-
Abissinian	-	-	-	16,0	-
Mures	-	-	-	12,0	-
Хейя-11	-	-	-	14,0	-
2004-1	-	-	-	13,0	-
Василек	-	-	-	12,0	-
Прамень	-	-	-	14,0	-
Jitka	-	-	-	14,0	-
Глобус	-	-	-	12,0	-
Ліра	-	-	-	11,0	-
Хейя-14	-	-	-	-	27,0
МД-652	-	-	-	-	30,0
Bruta	-	-	-	-	26,5
bmilin	-	-	-	-	27,0
Львівський 5	-	-	-	-	25,0
Львівський 2	-	-	-	-	25,0
Very Pole blue	-	-	-	-	29,0
7153	-	-	-	-	30,0
Achay	-	-	-	-	30,0
НІР ₀₅	0,3	0,4	0,6	0,8	1,5

У фазі ранньої жовтої стиглості розвиток антракнозу льону-довгунцю досяг у 2006 р. 26,0–45,6 %, в 2007 – 25,0–49,2 %, в 2008 – 21,0–41,0 %, в 2009 р. - 22,0–47,0 %, в 2010 р. – 50,0–75,0 відсотків. Найменш ураженими хворобою в цей період були сорти льону-

довгунцю: в 2006 р. - Agiadna, Ninke, Восход, Персей, Антей, в 2007 - Персей Ленок, Антей, Львівський 7, Славний, в 2008 – Каменяр, Зоря 87, Ninke, в 2009 - Ліра, Рушничок, Південна ніч, в 2010 р. – bmlin, Ленок, Могильовський 2 (табл. 3).

3. Розвиток антракнозу льону-довгунцю у фазу ранньої жовтої стиглості, %

Сорти	Роки				
	2006	2007	2008	2009	2010
1	2	3	4	5	6
Могильовський 2	30,2	-	25,0	-	50,0
Зоря 87	20,0	-	23,0	-	-
Прометей 95	29,0	-	-	-	-
Місцевий 3	30,1	-	-	-	-
Персей	28,0	25,0	-	-	-
Смоленский	29,0	27,0	-	-	-
Ленок	29,2	25,0	-	-	50,0
Восход	27,0	-	-	-	-
Artemida	30,0	-	-	-	-
Альфа	29,0	-	-	-	-
Русич	28,0	26,0	-	-	-
Антей	28,0	25,0	-	-	-
Ninke	26,0	-	22,0	-	-
Agiadna	27,0	-	-	-	-
Львівський 7	-	26,0	-	-	-
Чарівний	-	27,0	-	-	-
Глухівський ювілейний	-	29,0	-	-	-
Импульс	-	27,0	-	-	-
Призыв 81	-	27,0	-	-	-
ВНИИЛ-8	-	-	26,0	-	-
Славний	-	25,0	-	-	-
Оршанський 2	-	-	25,0	-	-
Хейя-13	-	-	25,0	-	-
2003-1	-	-	25,0	25,0	-
К-65	-	-	25,0	25,0	-
Форг	-	-	25,0	25,0	-
Блакитно-помаранчевий	-	-	25,0	-	-
Л-1120	-	-	25,0	-	-
Diana	-	-	25,0	-	-
Орфей	-	-	25,0	-	-

1	2	3	4	5	6
Каменяр	-	-	21,0	-	-
Arsen	-	-	-	25,0	-
Rostater- 239	-	-	-	25,0	-
Lintex	-	-	-	25,0	-
405/4	-	-	-	25,0	-
Pergamino Pampa	-	-	-	25,0	-
Paplata Н 39/13	-	-	-	25,0	-
Verin	-	-	-	25,0	-
Belan	-	-	-	25,0	-
2527	-	-	-	25,0	-
1906	-	-	-	25,0	-
Південна ніч	-	-	-	22,0	-
Дебют	-	-	-	25,0	-
Айсберг	-	-	-	25,0	-
Байкал	-	-	-	25,0	-
Рушничок	-	-	-	22,0	-
Донской 95	-	-	-	25,0	-
Kristall	-	-	-	25,0	-
Томський 16	-	-	-	25,0	-
Abissinian	-	-	-	25,0	-
Mures	-	-	-	25,0	-
Хейя-11	-	-	-	25,0	-
2004-1	-	-	-	25,0	-
Василек	-	-	-	25,0	-
Прамень	-	-	-	25,0	-
Jitka	-	-	-	25,0	-
Глобус	-	-	-	25,0	-
Ліра	-	-	-	22,0	-
Хейя-14	-	-	-	-	57,0
МД-652	-	-	-	-	55,0
W1-150	-	-	-	-	55,0
Bruta	-	-	-	-	55,0
bmilin	-	-	-	-	50,0
Львівський 5	-	-	-	-	55,0
Львівський 2	-	-	-	-	55,0
Very Pole blue	-	-	-	-	55,0
7153	-	-	-	-	55,0
Achay	-	-	-	-	55,0
НІР ₀₅	0,93	0,28	2,7	0,7	2,0

Висновки. Поява і розвиток антракнозу льону-довгунцю за роки досліджень залежали від метеорологічних умов і стійкості сортів. Найменш ураженими антракнозом у фазу ранньої жовтої стиглості були сорти льону-довгунцю Агіадна, Ninke, Восход, Персей, Антей, Ленок, Львівський 7, Славний, Каменяр, Зоря 87, Ліра, Рушничок, Південна ніч, bmilin, Могильовський 2, які рекомендовано селекціонерам для подальшої роботи при створенні стійких до антракнозу сортів льону-довгунцю.

Література

1. Вирощування льону-довгунцю на Львівщині / Андрушків М. І. [та ін.]. – Львів : [Б. в.], 1974. – С. 3.
2. Левин Н. А. Вредители и болезни льна-долгунца (альбом) / Н. А. Левин, Н. Ф. Левакин, Т. Т. Попова. – М. : Колос, 1970. – С. 38.
3. Мельник И. А. Защита льна-долгунца / И. А. Мельник, В. Б. Ковалев. – М. : Колос, 1991. – 60 с.
4. Интегрированные системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков : рекомендации / Нац. акад. наук Респ. Беларусь, Ин-т защиты растений НАН Беларуси ; под ред. С. В. Сороки. – Минск : Бел. наука, 2005. - С. 199.
5. Довідник по захисту польових культур / за ред. Г. В. Гриценка і В. П. Васильєва. – К. : Урожай, 1985. – С. 238.
6. Методические указания по фитопатологическим работам со льном-долгунцом / Л. В. Караджевая [и др.]. – М. : Колос, 1969. – 32 с.
7. Методические указания по проведению полевых опытов со льном-долгунцом / ВНИИ льна. – Торжок : [Б. и.], 1978. – 72 с.
8. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. - М. : Агропромиздат, 1985. – 352 с.