

BADANIA NAD PRZYCZYNĄ OBNIŻONEGO PLONOWANIA LNU UPRAWIANEGO NA LUBELSZCZYŹNIE

Barbara Łacicowa

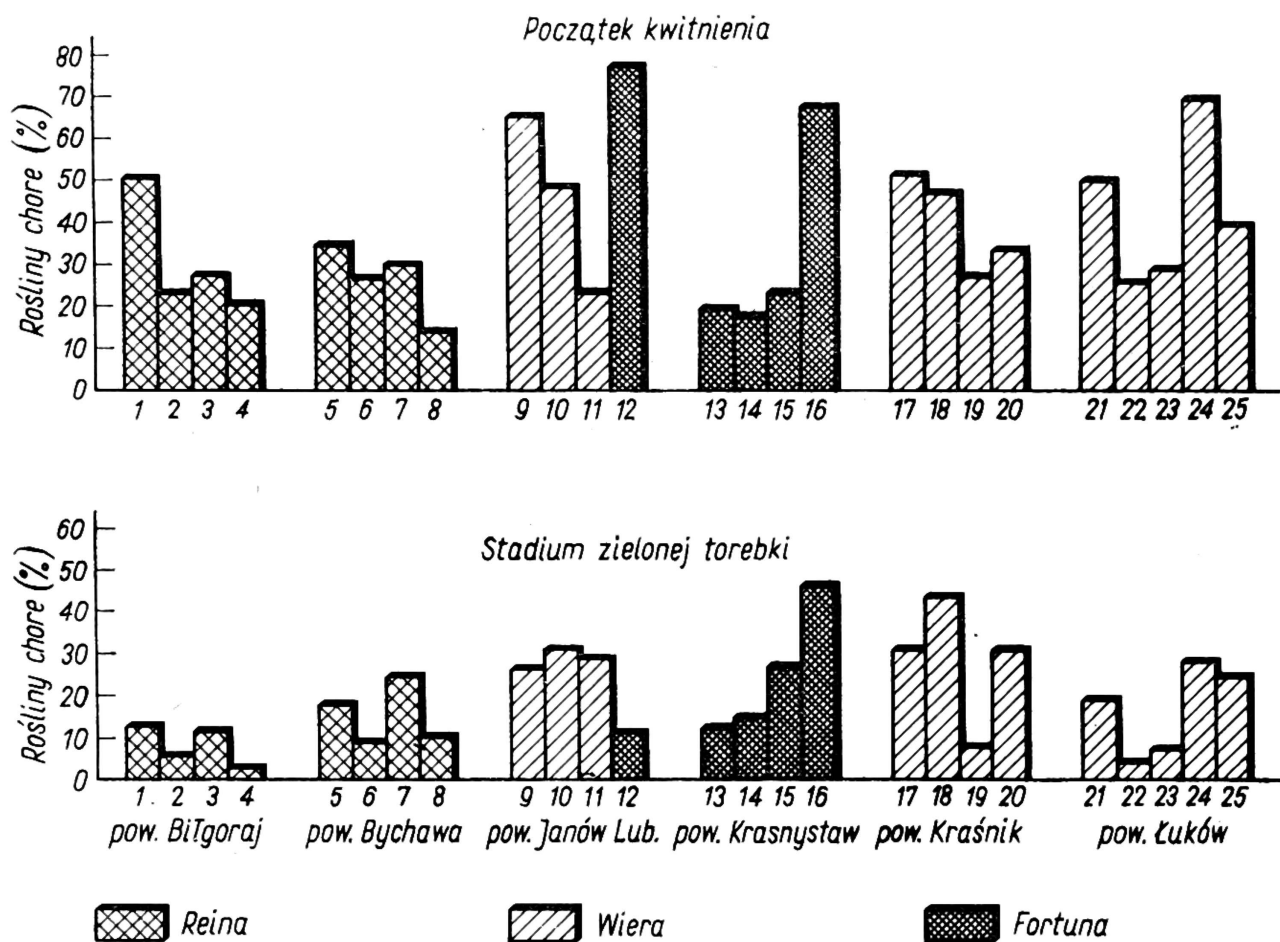
Akademia Rolnicza w Lublinie

W Polsce najwięcej włókna lnianego otrzymuje przemysł włókienniczy od producentów Lubelszczyzny. Dostarczają oni bowiem od 60 do 70% ogólnej ilości włókna uzyskiwanego w kraju. Dobre plony i korzystne relacje ekonomiczne w latach 1969-1971 spowodowały znaczne rozszerzenie uprawy lnu w gospodarstwach drobnotowarowych Lubelszczyzny. Obserwowany jednak w ostatnich trzech latach gwałtowny spadek wydajności włókna z jednostki powierzchni uprawnej, w następstwie częstego obumierania roślin, wymagał ustalenia przyczyny dla przeciwdziałania temu szkodliwemu zjawisku gospodarczemu.

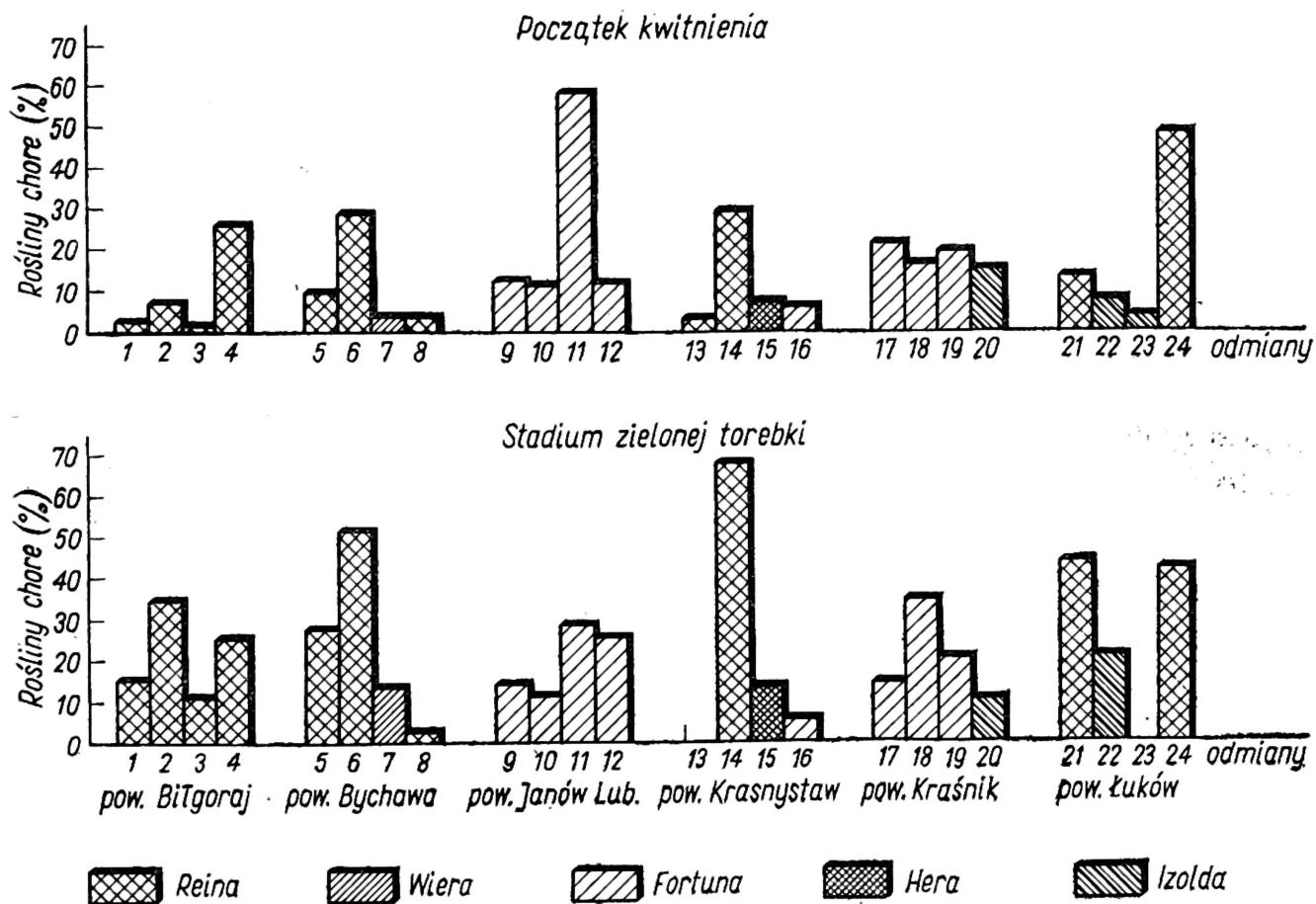
MATERIAŁ I METODY

Obserwacjami w latach 1974 i 1975 objęto plantacje lnu o powierzchni od 0,07 do 0,6 ha, należące do rolników indywidualnych, a zlokalizowane w różnych rejonach Lubelszczyzny (ryc. 1, 2). Badania zdrowotności roślin przeprowadzono trzykrotnie, tj. we wczesnym stadium jodełki, na początku kwitnienia oraz w stadium zielonej torebki. Za każdym razem pobierano losowo z 20 różnych miejsc plantacji po kilka roślin, z których 10 posłużyło w laboratorium do oceny zdrowotności. W czasie takiej oceny wybierano z jednej plantacji do analizy mikologicznej po 10 roślin z wyraźnymi objawami chorobowymi na korzeniach lub jednocześnie na korzeniach i łodydze. W każdym roku badano mikoflorę nasion lnu przeznaczonych do obsiewu obserwowanych plantacji, jak również przeprowadzano analizę mikologiczną materiału nasiennego po zbiorze roślin.

W 1975 r. założono metodą bloków kompletnie zrandomizowanych [5] porównawcze doświadczenie odmianowe na polu, gdzie w ubiegłym roku



Ryc. 1. Występowanie fuzariozy (*Fusarium oxysporum* f. sp. *lini*) w uprawach lnu na Lubelszczyźnie w 1974 r.



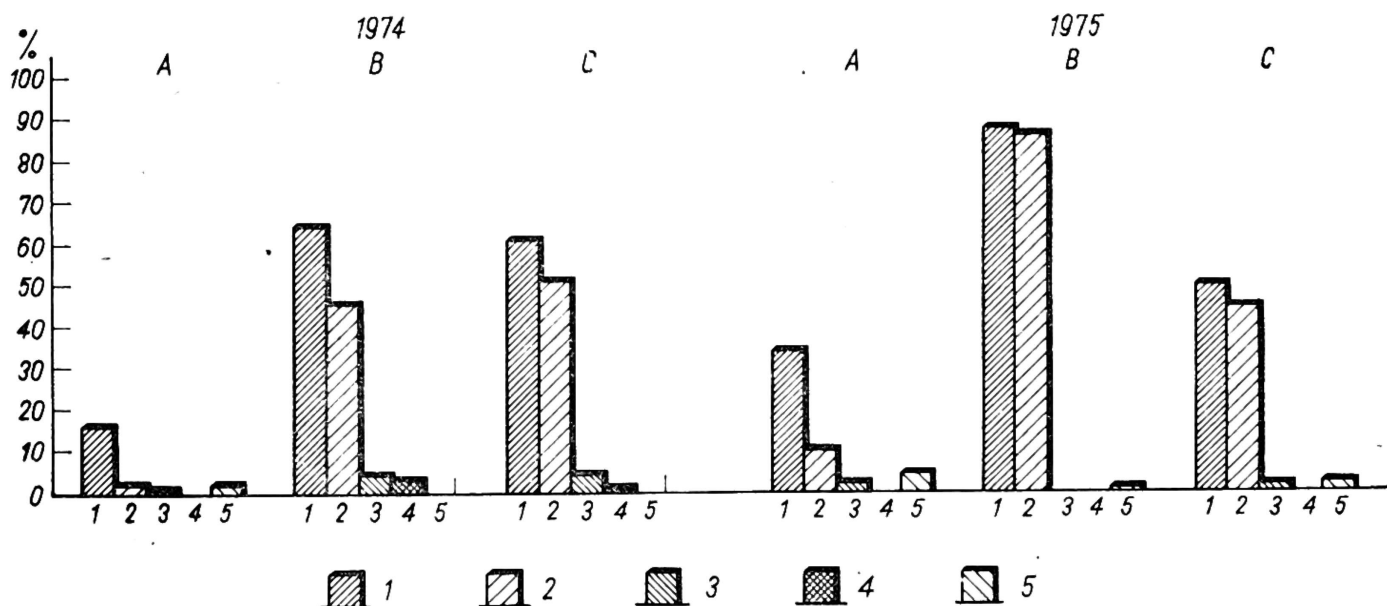
Ryc. 2. Występowanie fuzariozy (*Fusarium oxysporum* f. sp. *lini*) w uprawach lnu na Lubelszczyźnie w 1975 r.

wystąpiło powszechne obumieranie lnu. W badaniach uwzględniono zdrowotność siedmiu odmian (ryc. 4).

Izolację grzybów z roślin przeprowadzono sposobem opisanym przez Truszkowską i Osmelakową [6], natomiast mikoflorę nasion badano metodą stosowaną przez Łacicową [3]. Za podłoże do wyosabniania grzybów posłużyła pożywka mineralna [4].

WYNIKI

Lustracja plantacji lnu we wczesnym stadium wytwarzania jodełki nie ujawniła występowania objawów chorobowych na nadziemnych organach roślin. Dopiero analiza laboratoryjna pozwoliła wykryć porażenie korzeni lnu, przejawiające się całkowitą lub częściową nekrozą, względnie różowym zabarwieniem skórki. Rośliny z chorymi korzeniami występowały we wszystkich analizowanych próbach, a ich ilość wahała się od 1 do 50% badanych roślin. Na plantacjach wykrywano więdnące lub całkowicie obumarłe rośliny na początku kwitnienia lnu oraz w czasie zawiązywania torebek nasiennych. Rośliny takie notowano co roku



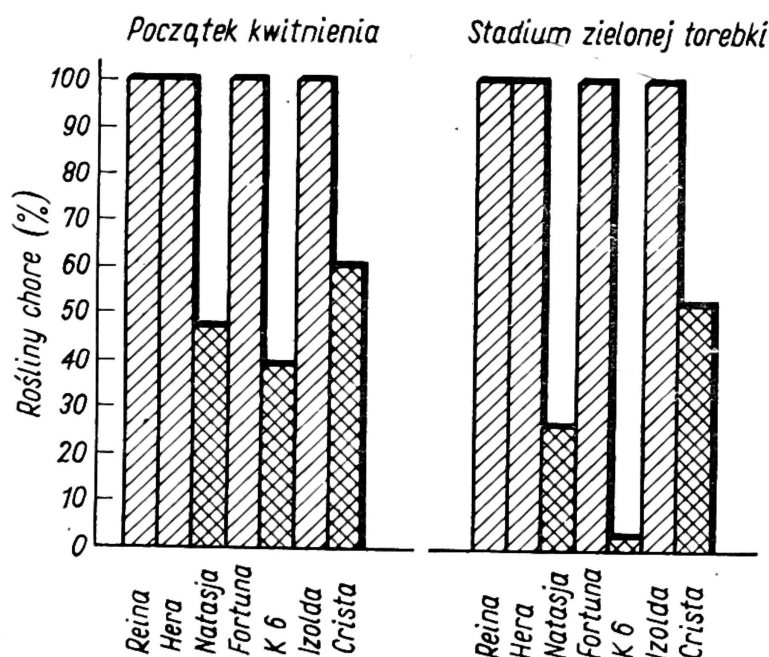
Ryc. 3. Odsetek izolatów, z których uzyskano grzyby; 1 — grzyby ogółem, 2 — *Fusarium oxysporum* f. *lini*, 3 — *F. avenaceum*, 4 — *F. solani*, 5 — *Colletotrichum lini*; A — wczesne stadium jodełki, B — początek kwitnienia, C — stadium zielonej torebki

we wszystkich lustrowanych uprawach, przy czym ich ilość w tym czasie wahała się od 3 do 80% ogólnego stanu zasiewów (ryc. 1 i 2). Wyniki analizy mikologicznej porażonych korzeni siewek lnu z lat 1974 i 1975 wskazały, że przyczyną schorzenia są *Fusarium oxysporum* Schl. f. sp. *lini* (Bolley) Snyder, Hansen, *Fusarium avenaceum* (Fries.) Sacc. i *Colletotrichum lini* Westend. Tochinai (ryc. 3).

Badania laboratoryjne lnu pobranego z plantacji na początku kwitnienia oraz w stadium zielonej torebki umożliwiły wyosobnienie różnych grzybów, przy czym z korzeni i łodyg otrzymano w każdym roku najliczniej *F. oxysporum* f. sp. *lini*. Uzyskane izolaty tego gatunku w 1975 r. stanowiły nawet około 100% ogółu wyosobnień (ryc. 3). Ponadto z analizowanych roślin oprócz *F. oxysporum* f. sp. *lini* w 1974 r. otrzymywano liczniej od pozostałych grzybów jeszcze *F. avenaceum* oraz *C. lini*, a w 1975 r. *Fusarium solani* (Mart.) Sacc. (ryc. 3).

W wyniku analizy mikologicznej materiału nasiennego lnu użytego do obsiewu upraw i pobranego z lustrowanych plantacji uzyskiwano sporadycznie grzyby z rodzaju *Fusarium*, natomiast liczniej *C. lini*. Izolaty tego ostatniego gatunku wyosobnianego częściej w 1974, aniżeli w 1975 r. stanowiły około 7% wyosobnień wszystkich grzybów.

Wyniki badań zdrowotności roślin z doświadczenia odmianowego wykazały, że wszystkie rośliny rosnące na poletkach obsianych nasionami odmian Reiny, Hery, Fortuny i Izolda były porażone przez *F. oxysporum* f. sp. *lini*. Spośród trzech pozostałych odmian najmniejszą ilością cho-



rych roślin charakteryzowały się Natasja i K₆. Wiele porażonych we wczesnym stadium rozwojowym roślin tych właśnie odmian obumarło jeszcze przed zawiązaniem torebek nasiennych i stąd nasilenie choroby w tym czasie było mniejsze, aniżeli w początkach kwitnienia lnu (ryc. 4). Spośród siedmiu analizowanych odmian plon nasion i włókna pozyskano tylko z Natasji i K₆.

DYSKUSJA I WNIOSKI

Przeprowadzone dwuletnie badania polowe oraz laboratoryjne wykazały powszechne występowanie fuzariozy w uprawach lnu na Lubelszczyźnie, powodowanej głównie przez *F. oxysporum* f. sp. *lini*. Znamna szkodliwość patogena upoważnia do uznania tego właśnie schorzenia za zasadniczą przyczynę obniżonego plonowania lnu uprawianego w tym rejonie rolniczym. Zagrożenie chorobowe upraw lnu przez *F. oxysporum* f. sp. *lini* na Lubelszczyźnie, tradycyjnym okręgu uprawy tej rośliny jest następstwem gromadzenia się w ciągu wielu lat materiału infekcyjnego w glebie. Do takiego wnioskowania upoważnia występowanie choroby z różnym nasileniem na plantacjach obsianych materiałem siewnym tej samej odmiany wolnym od porażenia przez *F. oxysporum* f. sp. *lini* i zlokalizowanych na jednakowym typie gleby, a często nawet na polach ze sobą sąsiadujących. Taki stan może być wynikiem nieprzestrzegania prawidłowej agrotechniki, a szczególnie zmianowania uwzględniającego wyłączenie co najmniej na 7 lat uprawy lnu z danego pola. Gatunek *F. oxysporum* f. sp. *lini* cechują bowiem szczególne uzdolnienia konkurencyjne, a nawet opieranie się oddziaływaniu antagonistycznemu *Trichoderma lignorum* oraz różnych gatunków z rodzaju *Penicillium* [1]. Ponadto przetrwanie w glebie, nawet powyżej 10 lat, umożliwia omawianemu patogenowi przeżywanie pod postacią chlamidospor oraz przechodzenie na system korzeniowy roślin nie pełniących roli żywicieli [2]. Przy zwalczaniu fuzariozy lnu na Lubelszczyźnie powinno się zatem uwzględnić likwidację *F. oxysporum* f. sp. *lini* w glebie. Wymaga to ustalenia systemu prawidłowego zmianowania, ze szczególnym uwzględnieniem takich roślin następczych i poprzedzających uprawę lnu, które uniemożliwiałyby patogenowi przeżywanie w glebie. Tego typu badania rozpoczęto już w Zakładzie Fitopatologii AR w Lublinie.

Nasilone występowanie fuzariozy lnu na Lubelszczyźnie jest również wynikiem dużej podatności na porażenie przez *F. oxysporum* f. sp. *lini* kontraktowanych w tym rejonie odmian — Reiny, Hery, Fortuny i Izoldy. Fakt ten nakazuje wprowadzenie do uprawy odmian mniej podatnych na fuzariozę od dotychczas uprawianych. Wymaga to sprawdzania w warunkach Lubelszczyzny reagowania na porażenie przez *F. oxysporum* f. sp. *lini* różnych odmian lnu i rozpoczęcia w tym regionie prac hodowlanych nad uzyskaniem odpornego materiału odmianowego. Podjęcie takich badań sugerują dotychczasowe informacje z piśmiennictwa, że odmiany lnu opierające się omawianej chorobie w jednym regionie rolniczym, po przeniesieniu do innego okręgu uprawy mogą okazać się podatne [7]. Decydują o tym różne czynniki, a głównie skład biologiczny *F. oxysporum* f. sp. *lini*, grzyba cechującego się dużą zmiennością we-

wnętrzgatkową oraz warunki klimatyczne. Odporność lnu na fuzariozę jest bowiem odpornością pozorną i dlatego czynniki środowiska mogą ją znacznie modyfikować [8].

LITERATURA

1. Anwar A. A.: 1949, *Phytopathology*, 39, 1005-1019.
2. Armstrong G. M., Armstrong J. K.: 1948, *Phytopathology*, 38, 808-826.
3. Łacicowa B.: 1964, *Ann. UMCS, sec. E*, 18, 381-406.
4. Łacicowa B.: 1970, *Acta myc.*, 6, 187-248.
5. Oktaba W.: 1966, *Elementy statystyki matematycznej i metody doświadczalnictwa*. Warszawa.
6. Truszkowska W., Osmelakowa M.: 1972, *Acta myc.*, 8, 59-66.
7. Vanterpool T. C.: 1944, *Sci. Agric.*, 24, 268-270.
8. Van Der Plank J. E.: 1968. *Disease Resistance in Plants*. Academic Press. New York.

Барбара Лаццова

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИН ПОНИЖЕННЫХ УРОЖАЕВ ЛЬНА ВОЗДЕЛЫВАЕМОГО В ЛЮБЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Резюме

Фузариоз вызываемый патогеном *Fusarium oxysporum* Sch. f. sp. *lini* (Volley) Snyder, Hanson оказался основной причиной пониженных урожаев льна возделываемого в Люблинской области. Среди испытываемых в 1975 г. сортов наименее восприимчивыми к поражению *Fusarium oxysporum* f. sp. *lini* в полевых условиях были сорта Натася и К₆. Значительной податливостью к поражению указанным патогеном характеризовались сорта Рейна, Гера, Фортуна и Изольда.

Barbara Łacicowa

INVESTIGATION OF CAUSES OF A LOWERED YIELDING OF FLAX CULTIVATED IN THE LUBLIN REGION

Summary

Fusariose caused by the pathogen of *Fusarium oxysporum* Schl. f. sp. *lini* (Balley) Snyder, Hansen, proved to be a principal cause of lower yields of flax cultivated in the Lublin region. Among the varieties tested in 1975, there were the Natasja and K₆ varieties, which were least susceptible to the infestation with *Fusarium oxysporum* f. sp. *lini* under field conditions. Very susceptible to this pathogen proved to be the Reina, Hera, Fortuna and Isolda varieties.