

BADANIA NAD MIKOFLORĄ MATERIAŁU SIEWNEGO  
ESPARCETY (*ONOBRYCHIS VICIAEFOLIA* SCOP.)  
POCHODZĄCEGO Z PLANTACJI NASIENNYCH  
W OKOLICACH MIECHOWA

*Józef Gondek, Zbigniew Burgiel, Maria Nadolnik*

Akademia Rolnicza w Krakowie

W Polsce esparceta uprawiana jest rzadko. Zasiwy jej spotykamy głównie na glebach rędzinowych na terenie dawnych województw: kieleckiego, lubelskiego, łódzkiego, oraz na północ od Krakowa w okolicach Miechowa i Proszowic [4]. Dużym problemem w uprawie esparcety jest uzyskanie dobrze kiełkującego materiału siewnego. Jedną z przyczyn obniżenia jego wartości jest niska zdrowotność nasion. Dane literaturowe na ten temat dotyczą mikoflory zasiedlającej materiał nasienny esparcety w ZSRR [15], NRD [5] i Rumunii [16]. W Polsce zagadnienie to opracowywane było przez Czaplińską [5], Filipowicza [7] i Truszkowską ze współpracownikami [18].

Celem niniejszej pracy było zdobycie bliższych danych na temat grzybów zasiedlających nasiona esparcety wyprodukowane w okolicach Miechowa (woj. kieleckie), co mogłoby posłużyć do opracowania metod skutecznego ich zwalczania.

#### MATERIAŁ I METODY

Do badań użyto nasion esparcety z plantacji nasiennych zlokalizowanych na terenie dawnego powiatu miechowskiego. Analizowano próby nasion ze zbiorów z lat 1972 i 1973 zakwalifikowane w stopniu oryginału. Z pobranych losowo prób poddano analizie 600 nasion w strąkach wykładanych na pożywkę razem ze strąkami (dalej określane jako nasiona w strąkach lub niewyłuskane) i 600 nasion wyłuskanych ze strąków bezpośrednio przed izolacją (dalej określane jako nasiona wyłuskane).

Pierwszy etap badań obejmował sprawdzenie zdolności kiełkowania nasion. W tym celu wykładano je na wilgotną bibułę filtracyjną do sza-

lek Petriego i postępowano zgodnie z obowiązującą metodyką [6]. Obliczano energię i siłę kiełkowania, a także wstępnie makroskopowo stopień zasiedlenia nasion grzybami.

W drugim etapie przeprowadzono analizę mikologiczną badanych nasion. Posłużono się tu metodami — ulsterską zwykłą i zmodyfikowaną. Modyfikacja polegała na powierzchniowym odkażeniu materiału 0,1% sublimatem przez 1 minutę. Nasiona w strąkach, jak również wyłuskane, dezynfekowane i niedezynfekowane wykładano w szalkach Petriego na zestaloną pożywkę maltozową. Wyizolowane grzyby doprowadzano do formy czystych kultur i oznaczano w miarę możliwości na pożywkach standardowych lub na pożywce glukozowo-ziemniaczanej. Posługiwano się przy tym opracowaniami monograficznymi i kluczami: Barnetta [2], Biłaja [3], Gilmana [9], Litwinowa [11], Malone'a i Musketta [12], Naumowej [13], Neergaarda [14] oraz Pidopliczki i Milko [17].

#### WYNIKI I DYSKUSJA

W tabeli 1 przedstawiono wyniki obserwacji kiełkowania nasion, a w tabeli 2 makroskopową ocenę opanowania badanego materiału przez grzyby. Okazało się, że nasiona wyłuskane kiełkują szybciej oraz są w mniejszym stopniu zasiedlone przez grzyby niż nasiona w strąkach. Silnie zagrzybione nasiona często wcale nie kiełkowały, ale wyrosłe

Tabela 1

Zdolność kiełkowania badanego materiału siewnego esparcety (w %)

Rok zbioru	Nasiona w strąkach		Nasiona wyłuskane	
	energia kiełkowania	siła kiełkowania	energia kiełkowania	siła kiełkowania
1972	14,1	57,5	36,8	65,3
1973	19,0	74,1	56,2	77,5

Tabela 2

Stan zasiedlenia nasion esparcety przez grzyby

Rok zbioru	Odsetek nasion z widoczną grzybnią			
	w strąkach		wyłuskane	
	a	b	a	b
1972	49,7	74,3	19,5	42,0
1973	80,0	98,1	38,3	59,2

<sup>a</sup> Po 4 dniach od wyłożenia na bibułę.

<sup>b</sup> Po 14 dniach od wyłożenia na bibułę.

z nich siewki szybko zamierały. Zauważono, że istnieje związek między występowaniem takich grzybów jak *Alternaria tenuis* Ness., *Botrytis cinerea* Pers., *Fusarium* ssp., a zdolnością kiełkowania nasion.

Na szczególną uwagę zasługuje *A. tenuis*. Gatunek ten występuje powszechnie jako saprofit. W sprzyjających warunkach może on jednak atakować różne rośliny powodując plamistości a także zgorzel siewek. Stwierdzono również, że grzyb ten może zakażać kwiaty oraz nasiona [14]. Gieraszenko [8] i Jakowlewa [10] podają, że zakażenie nasion przez *A. tenuis* następuje jeszcze w polu, oraz że gatunek ten jest główną przyczyną obniżenia wschodów esparcety. Wyniki tych prac są potwierdzeniem naszych obserwacji. Stwierdziliśmy bowiem, że nasiona silnie porażone przez tego patogena nie kiełkują lub wyrosłe kielki są słabe i szybko giną. Wydaje się, że wobec powszechnego występowania *A. tenuis* na nasionach, grzyb ten znacznie obniża zdolność kiełkowania nasion esparcety także i w naszych warunkach.

Z badanego materiału wyizolowano 25 gatunków grzybów (tab. 3). Najliczniej reprezentowane były: *Alternaria tenuis* Ness., *Acremonia atra* (Corda) Sacc., *Penicillium notatum* West., *Rhizopus nigricans* Ehr. i *Sordaria fimicola* (Rob.) Ces., de Not. Gatunki te izolowano najczęściej z materiału niełuskanego i niedezynfekowanego. Wyjątkiem jest *A. tenuis*, który występował tak na strąkach, jak i na nasionach wyłuskanych. Powierzchniowa dezynfekcja materiału sublimatem również nie hamowała jego rozwoju. Ważnymi grzybami patogenicznymi wyizolowanymi z nasion esparcety są: *Ascochyta onobrychidis* Bond. et Mont., *Botrytis cinerea* Pers., *Fusarium avenaceum* (Fr.) Sacc., *F. culmorum* (W. G. Sm.) Sacc. i *F. oxysporum* Schl. B. *Cinerea* uważany jest przez Agarkowa [1] za słabego patogena, nie mającego w przypadku esparcety większego znaczenia. Naumowa [13] natomiast podaje, że porażone tym grzybem nasiona tracą żywotność, a siewki szybko zamierają i giną. Czaplińska [5] również uważa ten gatunek za bardzo groźny dla siewek. W przedstawionych badaniach *B. cinerea* izolowano w niewielkiej ilości, głównie z materiału niełuskanego i niedezynfekowanego, mimo że na plantacjach nasiennych esparcety, z których pochodziły próby nasion występował on bardzo często. *A. onobrychidis* podobnie jak poprzedni gatunek powszechnie porażał rośliny w polu lecz na nasionach reprezentowany był nielicznie.

Grzyby z rodzaju *Fusarium* izolowano najczęściej z nasion niewyłuskanych i niedezynfekowanych. Wyjątkiem jest *F. oxysporum*, który częściej izolowany był z materiału łuskanego. Grzyby te uważane są powszechnie za bardzo ważne patogeny roślin motylkowych. Czaplińska [5] podaje, że mogą być one sprawcami gnicia szyjki korzeniowej i uwiędu esparcety.

Tabela 3

Wykaz gatunków grzybów wyizolowanych z materiału nasiennego esparcety pochodzącego ze zbiorów w 1972 i 1973 r.

Gatunek grzyba	Liczba wyizolowanych kolonii							
	1972				1973			
	nasiona w strąkach		nasiona łuskane		nasiona w strąkach		nasiona łuskane	
	a	b	a	b	a	b	a	b
<i>Acremoniella atra</i> (Corda)								
Sacc.	71	8	24	1	93	18	2	—
<i>Alternaria tenuis</i> Ness	329	186	120	73	382	258	173	98
<i>Ascochyta onobrychidis</i>								
Bond. et Mont.	8	2	—	—	13	7	3	—
<i>Aspergillus flavus</i> Link	—	—	—	—	2	—	1	—
<i>Aspergillus niger</i> van Tiegh.	1	—	—	—	1	—	1	—
<i>Aspergillus repens</i> (Cda.)								
de By.	8	3	—	—	—	—	—	—
<i>Botrytis cinerea</i> Pers.	15	1	—	—	19	4	4	—
<i>Chaetomium globosum</i>								
Kunze	3	—	—	—	2	—	—	—
<i>Cladosporium herbarum</i>								
Link ex Fr.	11	1	—	—	8	—	2	—
<i>Fusarium avenaceum</i> (Fr.)								
Sacc.	2	—	—	—	3	—	1	—
<i>Fusarium culmorum</i>								
(W. G. Sm.) Sacc.	8	3	4	—	4	—	2	1
<i>Fusarium equiseti</i> (Cda.)								
Sacc.	1	—	—	—	3	—	—	—
<i>Fusarium oxysporum</i> Schl.	2	—	6	—	2	1	7	2
<i>Fusarium scirpi</i> Lamb. et								
Foutr.	—	—	—	—	1	—	1	—
<i>Mucor mucedo</i> (L.) Bref.	11	—	—	—	16	—	2	—
<i>Mucor racemosus</i> Fres.	3	1	1	—	2	—	1	—
<i>Penicillium notatum</i> West.	35	6	11	1	24	1	7	3
<i>Rhizopus nigricans</i> Ehr.	19	—	5	—	29	—	4	—
<i>Sordaria fimicola</i> (Rob.)								
Ces., de Not.	25	—	—	—	28	—	—	—
<i>Sepedonium chrysospermum</i>								
(Bul.) Fr.	—	—	—	—	2	—	—	—
<i>Stemphylium botryosum</i> Wall.	8	1	—	—	5	—	—	1
<i>Torula herbarum</i> (Pers.)								
Link ex Fr.	3	—	—	—	4	—	—	—
<i>Trichothecium roseum</i>								
Link	8	—	3	—	11	—	2	—
<i>Trichoderma lignorum</i>								
(Tode) Harz.	—	—	—	—	3	—	—	—
Grzybnia niezarodnikująca	9	1	3	—	12	—	1	—
<b>Razem</b>	<b>580</b>	<b>213</b>	<b>177</b>	<b>75</b>	<b>669</b>	<b>285</b>	<b>213</b>	<b>105</b>

a Nasiona niedezynfekowane.

b Nasiona dezynfekowane.

Na badanym materiale stwierdzono również gatunki grzybów uznawanych za pasożyty fakultatywne. Zaliczyć tu możemy: *A. tenuis* Ness., *Mucor* ssp., *Rhizopus nigricans* Ehr. i *Penicillium notatum* West. Znaczenie gatunku *A. tenuis* zostało podane. Pozostałe z wymienionych tu grzybów odgrywają podobną rolę, lecz w badanym materiale występowały o wiele rzadziej. Można stwierdzić, że wobec masowego wystąpienia grzyba *A. tenuis* na badanym materiale, może mieć on większe znaczenie w ograniczaniu zdolności kiełkowania nasion esparcety niż gatunki typowo patogeniczne.

Trzecią grupę wyizolowanych grzybów stanowią: *Acremonia atra* (Corda) Sacc., *Chaetomium globosum* Kunze, *Cladosporium herbarum* Link ex Fr., *Trichoderma lignorum* (Tode) Harz., *Trichothecium roseum* Link i *Sordaria fimicola* (Rob.) Ces., de Not. Gatunki te uważane są przez licznych autorów [5, 7, 12, 13] za typowe soprofity nie powodujące większych zmian w zdolności kiełkowania nasion.

#### WNIOSKI

1. Na materiale siewnym esparcety pochodzącym z plantacji nasienych w okolicach Miechowa stwierdzono występowanie takich gatunków grzybów patogenicznych, jak: *Ascochyta onobrychidis*, *Fusarium* sp., czy *Botrytis cinerea*.

2. Wydaje się, że szczególnie dużą rolę w ograniczeniu zdolności kiełkowania nasion esparcety odgrywa *Alternaria tenuis*. Wskazują na to zarówno obserwacje własne autorów niniejszej pracy, jak i dane cytowane z literatury.

3. Nasiona wyłuskane były mniej zasiedlane przez grzyby niż materiał niełuskany. Dotyczy to szczególnie pasożytów fakultatywnych jak *Mucor* ssp., *Penicillium notatum* i *Rhizopus nigricans*.

#### LITERATURA

1. Agarkow W. A.: 1950, Sielekcja i Siemienowodztwo, 10.
2. Barnett H. L.: 1960, Illustrated Genera of Imperfect Fungi. Minneapolis.
3. Biłaj W. I.: 1955, Fuzarii. Kijów.
4. Cebulski Z.: 1957, Esparceta. PWRiL, Warszawa.
5. Czaplińska S.: 1960, Acta Myc., vol. II, 203-216.
6. Dorywalski J., Wojciechowicz M.: 1964, Metodyka oceny nasion. PWRiL, Warszawa.
7. Filipowicz A.: 1972, Ann. UMCS, vol. XVII, 14, E, 233-249.
8. Gieraszenko S. G.: 1950, Sielekcja i Siemienowodztwo, 2, 62.
9. Gilman J. C.: 1957, A Manual of Soil Fungi, Iowa.
10. Jakowlewa Z. M.: 1959, RAM, p. 12.

11. Litwinow M. A.: Opriedielitel mikroskopičeskich počwiennych gribow. Lenin-grad.
12. Malone J. P., Muskett A. E.: 1964, Proc. of the ISTA, 29, 2, 178-384.
13. Naumowa N.: 1973, Fitopatologiczna ocena nasion. PWRiL, Warszawa.
14. Neegaard P.: 1945, Danish Species of *Alternaria* and *Stemphylium*. Copenhagen-London.
15. Nikołajewa M. I.: 1958, Trudy Woronež. Uniw., 45, 3.
16. Radulescu E., Negru A.: 1965, Probleme agricole, 17, 12.
17. Pidopliczko N. M., Milko A. A.: 1971, Atlas mukoralnych gribow. Kijów.
18. Truszkowska W., Kocanda J., Maniecka J., Nerkiewicz-Jodko M.: 1972, Biuletyn IHAR, 1-2, 107-114.

Юзеф Гондек, Збигнев Бургел, Мария Надольник

ИССЛЕДОВАНИЯ МИКОФЛОРЫ ПОСЕВНОГО МАТЕРИАЛА ЭСПАРЦЕТА  
(*ONOBRYCHIS VICIAEFOLIA* SCOP.)  
ПРОИСХОДЯЩЕГО ИЗ СЕМЕННЫХ ПЛАНТАЦИЙ  
В ОКРЕСТНОСТЯХ МЕХОВА (ВОЕВОДСТВО КЕЛЬЦЕ)

Резюме

Предметом исследований был посевной материал эспарцета произведенный на семенных плантациях в окрестностях г. Мехова (воеводство Кельце), собранный в 1972 и 1973 гг.

Семена в стручках и вылуценные подвергали микологическому анализу при использовании ульстерского метода, обычного и модифицированного. Модификация заключалась в поверхностей дезинфекции испытываемого материала с помощью 0,1%-ного сублимата в течение 1 минуты. В общем из испытываемого материала изолировали 25 видов грибов, из которых наиболее многочисленными были *Alternaria tenuis* Ness., *Acremoniella atra* (Corda) Sacc., *Penicillium notatum* West., *Rhizopus nigricans* Ehr. и *Sordaria fimicola* (Rob.) Ces. de Not. Реже появлялись патогенные виды, такие как *Ascochyta onobrychidis* Bond. et Mont., *Botrytis cinerea* Pers., *Fusarium* ssp.

Ввиду массового появления на посевном материале факультативных паразитов, они, как кажется, играют более существенную роль в ограничении всхожести семян эспарцета, чем патогенные виды. Особенно важным видом, часто не допускающим к всхожести семян или вызывающим „черный зародыш“, является *Alternaria tenuis*. Установлено также, что семена вылуценные из стручков прорастают скорее и менее обильно заселяются грибами.

Józef Gondek, Zbigniew Burgiel, Maria Nadolnik

INVESTIGATIONS OF MYCOFLORA OF THE SOWING MATERIAL  
OF SAINFOIN (*ONOBRYCHIS VICIAEFOLIA* SCOP.)  
ORIGINATING FROM THE SEED PLANTATIONS IN THE VICINITY  
OF MIECHÓW (THE DISTRICT OF KIELCE)

Summary

The subject of the investigations was the sowing material of sainfoin produced on the seed plantations in the vicinity of the town of Miechów (the Kielce district), originating from harvests of 1972 and 1973. The seed in pods and podded were subjected to the mycological analysis using the Ulster method, common and modified. The modification consisted in a superficial disinfection of the material tested with 0.1% sublimate for 1 minute.

On the whole, 25 fungi species were isolated from the material tested, among which most dangerous were: *Alternaria tenuis* Ness., *Acremoniella atra* (Corda) Sacc., *Penicillium notatum* West., *Rhizopus nigricans* Ehr., *Sordaria fimicola* (Rob.) Ces., de Not. Seldomer pathogenic species occurred, like *Ascochyta onobrychidis* Bond. et Mont., *Botrytis cinerea* Pers. and *Fusarium* sp. It seems that in view of a massy occurrence of facultative parasites on the sowing material they play greater role in a reduction of the germination ability of the sainfoin seed than the pathogenic species. A particularly important species, frequently making impossible the seed germination or causing glume mould is *Alternaria tenuis*. It has been proved, too, that the seed podded germinated quicker and are settled by less number of fungi.