

Praca doktorska pt.

**„Ocena jakości nasion w produkcji zbóż ozimych w Polsce”.**

“Assessment of seed quality in production of winter cereals in Poland”

wykonana w Zakład Bioenergetyki, Analiz Jakości i Nasiennictwa w Radzikowie  
o nadanie stopnia doktora nauk rolniczych w dziedzinie nauk rolniczych, dyscyplinie agronomia

Promotor: dr hab. Barbara Wiewióra, prof. Instytutu

Promotor pomocniczy: dr Tadeusz Oleksiak

**Streszczenie**

Hipotezą badawczą pracy było założenie, że niekwalifikowany materiał siewny ma gorsze parametry jakościowe, w tym wartości siewnej (tj. czystość, zdolność kiełkowania, zdrowotność), które nie spełniają standardów dla kwalifikowanego materiału siewnego, a jego stosowanie w produkcji wpływa na spadek plonu i jego jakości oraz pogorszenie ekonomicznych efektów uprawy. Weryfikację hipotezy roboczej przeprowadzono w oparciu o realizację celu pracy, którym była wieloaspektowa ocena nasion zbóż ozimych w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania kwalifikowanego materiału siewnego oraz jego roli w poprawie efektywności produkcji zbóż. Zostało to osiągnięte poprzez wykonane analizy laboratoryjne i ekonomiczne dotyczące oceny jakości materiału siewnego zbóż ozimych stosowanego przez rolników, określenie efektów ekonomicznych w tych uprawach w Polsce oraz ocenę znaczenia kwalifikowanego materiału siewnego jako czynnika wpływającego na produkcję roślin zbożowych.

Jakość nasion wysiewanych w latach 2018-2019 w gospodarstwach rolnych położonych na terenie województwa mazowieckiego oceniono na podstawie analiz laboratoryjnych czystości nasion, masy tysiąca ziaren, zdolności kiełkowania oraz zdrowotności materiału siewnego, które wykonano zgodnie z zaleceniami Międzynarodowego Związku Oceny Nasion ISTA (2018). Przedstawiono również wyniki badań ekonomicznych opartych na danych pochodzących z badań ankietowych prowadzonych przez Zakład Nasiennictwa i Nasionoznawstwa w latach 1996-2019, a ankietowane gospodarstwa były położone na terenie całej Polski. Analizy ekonomiczne oparto na uproszczonej nadwyżce bezpośredniej.

Czystość większości prób nasion niekwalifikowanych pobranych w gospodarstwach rolnych położonych na terenie województwa mazowieckiego nie spełniała wymagań stawianych materiałowi kwalifikowanemu. Część prób zawierała nasiona chwastów zastrzeżonych. Zdolność kiełkowania większości badanych prób nasion niekwalifikowanych zbóż ozimych spełniała standardy stawiane materiałowi kwalifikowanemu. Badane ziarniaki zbóż ozimych były licznie zasiedlone przez grzyby, przy czym najliczniej występującym gatunkiem był *Alternaria alternata*, który występował we wszystkich próbach średnio na poziomie od 50 do 70% w zależności od gatunku zboża i roku zbioru. Najczęściej występujące na ziarniakach patogeny to grzyby z rodzaju *Fusarium* spp., które porażały w zależności od gatunku i roku zbioru średnio od 1,5 do 9,6% nasion. W przypadku pszenżyta i żyta znaczenie miał też gatunek *Nigrospora oryzae* izolowany średnio z 5-11% ziarniaków.

Najlepsze efekty ekonomiczne w badanych gatunkach zbóż ozimych występowały w uprawach pszenicy ozimej, natomiast najslabsze w uprawach żyta ozimego. Najbardziej kosztochłonny gatunkiem zbóż ozimych była pszenica, jednak dzięki najwyższym plonom oraz cenom skupu ziarna, uzyskiwana wartość produkcji pozwalała na pokrycie poniesionych kosztów oraz pozwalała uzyskać najwyższą wartość nadwyżki bezpośredniej. Wyniki badań potwierdzają pozytywny wpływ kwalifikowanego materiału siewnego na uzyskiwaną wartość nadwyżki bezpośredniej w uprawach pszenicy ozimej oraz żyta ozimego. Natomiast

w przypadku pszenżyta i jęczmienia ozimego wzrost wartości produkcji osiągniany na polach, gdzie zastosowano materiał kwalifikowany był niższy niż związany z tym wzrost kosztów bezpośrednich. Powodowało to uzyskiwanie niższej wartości nadwyżki w porównaniu do upraw, na których wysiewano nasiona niekwalifikowane. Badania wykazały również, że podnoszenie kosztów bezpośrednich produkcji powodował wzrost uzyskiwanej nadwyżki bezpośredniej do momentu osiągnięcia optymalnego przedziału, który określono dla każdego gatunku, a jego przekroczenie powodowało obniżenie uzyskiwanej nadwyżki.

Doctoral thesis entitled:

**"Assessment of seed quality in production of winter cereals in Poland"**

**Abstract**

The research hypothesis of the work was the assumption that the uncertified seeds have worse quality parameters, including sowing value (i.e. purity, germination capacity, seeds health), and do not meet the standards for certified seeds. Their use in production affects the decrease in yield and its quality and deterioration of the economic effects of cultivation. Verification of the working hypothesis based on the implementation of the purpose of the work, which was a multi-faceted assessment of winter cereal crops in Poland, with particular emphasis on the use of certified seeds and their role in improving the efficiency of cereal production. This was achieved by performing laboratory and economic analyzes regarding the assessment of the quality of the seedling of winter cereals used by farmers, determining the economic effects of these crops in Poland, and assessing the importance of the certified seeds as a factor affecting the production in the cultivation of cereal plants.

The quality of seeds sown in 2018-2019 on farms located in the Masovian district was assessed based on laboratory analyzes of seed purity, a mass of a thousand grains, germination capacity, and seeds health, made according to the recommendations of the International Seed Testing Association ISTA (2018). The results of economic research were based on data from surveys conducted by Department of Seed Science and Technology from 1996 to 2019. The surveyed farms were located throughout Poland. Economic analyzes were based on a simplified direct surplus.

The purity of the most of samples of unqualified seeds collected in farms located in the Masovian district did not meet the requirements of the qualified material. Some of the samples included seeds of proprietary weed species. The germination capacity of most of the samples of uncertified winter cereals met the standards set for qualified material. The tested winter grains were inhabited by fungi in large numbers, with the most numerous species the *Alternaria alternata*, which occurred in all attempts at an average of 50 to 70% depending on the cereal species and the year of harvest. The most common pathogens are fungi of the *Fusarium* spp., which are infected depending on the species and year of harvesting from an average of 1.5 to 9.6% seeds. In the case of triticale and rye, the genus of *Nigrospora oryzae* was isolated with an average of 5-11% of seeds.

The best economic effects in the tested species of winter cereals occurred in winter wheat crops, while the worst in winter rye crops. The most cost-consuming species of winter cereals was wheat, but thanks to the highest yields and prices of grain purchase, the obtained value of production allowed to cover the costs incurred and allowed to obtain the highest value of direct surplus. Research results confirm the positive effect of qualified seed on the obtained value of direct surplus in winter wheat and winter rye crops. However, in the case of winter triticale and barley, the increase in the production value achieved in the fields where the certified seeds were used was lower than the increase in direct costs. It resulted in obtaining a lower value of the surplus than the crops where uncertified seeds were sown. Studies have also shown that raising direct production costs caused an increase in the direct surplus obtained until the optimal compartment was achieved, which was determined for each species, and its exceeding caused a reduction in the obtained direct surplus.

(-) mgr inż. Dagmara Pacoń