

<https://doi.org/10.26114/k.iung.2024.06.01>



VIII KONFERENCJA NAUKOWA

z cyklu „Nauka i Praktyka – Rolnictwo różne spojrzenia”

DYLEMATY ROLNICTWA W XXI W. – SZANSE I ZAGROŻENIA

Chełm, 3-5 czerwca 2024 r.



Projekt dofinansowany ze środków budżetu państwa,
przyznanych przez Ministra Edukacji i Nauki
w ramach Programu „Doskonała nauka II”



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego



**Doskonała
Nauka**

VIII KONFERENCJA NAUKOWA

z cyklu „Nauka i Praktyka – Rolnictwo różne spojrzenia”

DYLEMATY ROLNICTWA W XXI W. – SZANSE I ZAGROŻENIA

Chełm, 3-5 czerwca 2024 r.

PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W CHEŁMIE

22-100 Chełm, ul. Pocztowa 54

tel. 825658895, fax: 825658894

rektorat@panschelm.edu.pl

Rektor: dr hab. inż. Arkadiusz Tofil, prof. PANS w Chełmie

INSTYTUT UPRAWY NAWOŻENIA I GLEBOZNAWSTWA

PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

24-100 Puławy, ul. Czartoryskich 8, tel.: 814786700, 814786800

iung@iung.pulawy.pl; www.iung.pl

Dyrektor: prof. dr hab. Mariusz Matyka

DZIAŁ UPOWSZECHNIANIA I WYDAWNICTW

tel.: 814786720, 814786722

Kierownik: dr Monika Kowalik

Opracowanie redakcyjne i techniczne: mgr Ewa Decka-Cywińska

Zdjęcie na okładce: pszczelnik mołdawski, fot. Sławomir Kocira

© Copyright by Wydawnictwo IUNG-PIB, Puławy 2024

ISBN 978-83-7562-419-9

Publikacja elektroniczna

Organizatorzy konferencji oraz redakcja nie ponoszą odpowiedzialności
za treść merytoryczną streszczeń zamieszczonych w niniejszym opracowaniu.

Nakład 130 egz., B5

Dział Upowszechniania i Wydawnictw IUNG-PIB w Puławach
tel. 814786720; e-mail: duw@iung.pulawy.pl <http://duw.iung.pulawy.pl/>

SPIS TREŚCI

1. **DIAGNOSTYKA, SYGNALIZACJA AGROFAGÓW JAKO PODSTAWOWE NARZĘDZIE WSPOMAGAJĄCE W OCHRONIE ROŚLIN UPRAWNYCH** Marcin Baran, Kamila Roik, Beata Wielkopolan.....7
2. **REAKCJA ALTERNATYWNYCH GENOTYPÓW JĘCZMIEŃ NA UPROSZCZENIA W UPRAWIE ROLI** Karolina Błaszczuk, Małgorzata Szczepanek, Rafał Nowak, Elżbieta Wszelaczyńska, Jarosław Pobereźny9
3. **WSKAŹNIKI PROFILU LIPIDOWEGO I JAKOŚCI ODŻYWCZEJ OLEJU RZEPAKOWEGO TŁOCZONEGO DWUETAPOWO PO PROCESIE BIELENIA NISKOTEMPERATUROWEGO** Marta Bochniak, Monika Wereńska, Ewelina Książek, Wojciech Golimowski11
4. **WPLYW SPOSOBU PRZYGOTOWANIA GLEBY DO SIEWU KUKURYDZY NA WYMIANĘ GAZOWĄ GLEBY** Jolanta Bojarszczuk, Jerzy Książek, Tomasz Żyłowski, Alina Syp, Sławomir Wydra, Grzegorz Skomra.....13
5. **WPLYW SPOSOBU PRZYGOTOWANIA ROLI DO SIEWU ROŚLIN STRĄCZKOWYCH NA AKTYWNOŚĆ MIKROBIOLOGICZNĄ GLEBY** Jolanta Bojarszczuk, Anna Gałązka, Jolanta Kaźmierczak, Monika Antoniak15
6. **ODDZIAŁYWANIE MAŁYCH ELEKTROWNI WIATROWYCH NA OTOCZENIE I ŚRODOWISKO ROLNICZE** Andrzej Borusiewicz, Łukasz Pisarek, Zbigniew Skibko, Wacław Romaniuk.....17
7. **WPLYW DAWKI SUPERABSORBENTU NA WSKAŹNIKI WYMIANY GAZOWEJ I EFEKTYWNOŚĆ WYKORZYSTANIA WODY U SOI** Katarzyna Czopek, Mariola Staniak.....19
8. **WYKORZYSTANIE OLEJKÓW ETERYCZNYCH W ZWALCZANIU FUZARIOZY GROCHU** Joanna Dąbrowska, Sylwia Okorska, Katarzyna Głowacka, Agnieszka Pszczołkowska, Krzysztof Jankowski, Jan Jastrzębski, Tomasz Oszako, Adam Okorski21
9. **ZNACZENIE PSZCZOŁ W ZAPYLANIU RZEPAKU OZIMEGO** Daria Dworżańska, Paweł Węgorek, Joanna Zamojska, Tetiana Pieshkova23
10. **WPLYW SYSTEMU EKOLOGICZNEGO, KONWENCJONALNEGO I INTEGROWANEGO NA JAKOŚĆ PRODUKOWANEJ ŻYWNOŚCI** Beata Feledyn-Szewczyk, Elżbieta Fijoł-Adach.....25
11. **WPLYW UPRAWY PORZECZKI CZARNEJ NA JAKOŚĆ ŚRODOWISKA GLEBOWEGO NA PRZYKŁADZIE MADY RZECZNEJ** Karolina Furtak, Karolina Gawryjolek, Beata Bartosiewicz.....27
12. **OCENA MIKROBIOMU ORAZ MYKOBIOMU GLEB DŁUGOTRWALE ZANIECZYSZCZONYCH ROPĄ NAFTOWĄ** Anna Gałązka, Agata Janczarek, Jarosław Ciepiał, Karolina Gawryjolek, Aleksandra Ukalska-Jaruga, Barbara Abramczyk, Anna Marzec-Grządział.....29
13. **ZASTOSOWANIE NAWOZOWYCH PRODUKTÓW MIKROBIOLOGICZNYCH W ROLNICTWIE I OCHRONIE ŚRODOWISKA Z UWZGLĘDNIENIEM PRODUKTÓW DLA ROŚLIN BOBOWATYCH** Anna Gałązka31
14. **WPLYW PREPARATÓW ZAWIERAJĄCYCH WAPNO, KREDE I KWASY HUMUSOWE NA PŁON I JAKOŚĆ NASION SOI UPRAWIANEJ NA GLEBIE KWAŚNEJ** Aleksandra Głowacka, Ewelina Flis-Olszewska33
15. **OLEJENISZOWE NA PRZYKŁADZIE KONOPI SIEWNEJ ŹRÓDŁEM BIOPALIW** Wojciech Golimowski, Marta Bochniak, Ewelina Książek, Edyta Nizio, Kamil Czwartkowski, Damian Marcinkowski 35
16. **E-COMMERCE JAKO GŁÓWNY KANAŁ DYSTRYBUCJI SUPLEMENTÓW DIETY WŚRÓD E-KONSUMENTÓW, NA PRZYKŁADZIE UŻYTKOWNIKÓW SIŁOWNI** Zuzanna Goluch, Tomasz Olsztyński.....37
17. **MOŻLIWOŚCI POPRAWY CECH JAKOŚCIOWYCH MIĘSA WOŁOWEGO SOUS-VIDE Z ZASTOSOWANIEM OWOCÓW AKTINIDII OSTROLISTNEJ (*ACTINIDIA ARGUTA*)** Gabriela Haraf, Mirosława Teleszko, Zuzanna Goluch, Piotr Latocha, Joanna Błażejewska, Aniela Osowska.....39
18. **COMPARATIVE INFLUENCE OF METABOLICLY ACTIVE SUBSTANCES ON THE NET PRODUCTIVITY OF PHOTOSYNTHETIC CROP AND YIELD OF SOYBEAN** Valentyna Havii, Olena Kuchmenko, Alona Koziuchko41
19. **WPLYW STOSOWANIA PREPARATU KELPAK NA PŁONOWANIE FASOLI ZWYKŁEJ (*PHASEOLUS VULGARIS* L.) ODMIANA ORZEŁ** Natalia Iwanicka, Anna Kocira, Małgorzata Stryjecka43
20. **WPLYW PREPARATÓW ZAWIERAJĄCYCH KREDE I KWASY HUMUSOWE NA PŁON I JAKOŚĆ ZIARNA PSZENICY JAREJ** Dorota Jagiełło, Anna Kiełtyka-Dadasiewicz, Marcin Bąbkiewicz.....45
21. **REGULACJE PRAWNE DOTYCZĄCE NAWOZOWYCH PREPARATÓW MIKROBIOLOGICZNYCH** Agata Janczarek, Anna Gałązka.....47
22. **REAKCJA MISKANTA CHIŃSKIEGO (*MISCANTHUS SINENSIS* (ANDERSS.) NA DZIAŁANIE BIORÓŻNOLICZNOŚCI** Marta Jańczak-Pieniążek, Ewa Szpunar-Krok49
23. **PORÓWNIANIE PŁONOWANIA POPULACYJNYCH I HYBRYDOWYCH ODMIAN ŻYTA W WARUNKACH EKOLOGICZNEGO DOŚWIADCZALNICTWA ODMIANOWEGO** Krzysztof Jończyk51
24. **THE SPRING RYE AS A SOURCE OF BIOMASS AND CARBON IN THE SOIL** Hanna Klikocka, Anna Podleśna, Bartosz Narolski, Janusz Podleśny53
25. **WPLYW CZYNNIKÓW AGROTECHNICZNYCH NA BIORÓŻNORODNOŚĆ GRZYBÓW ZASIEDLAJĄCYCH ROZMARYN LECARSKI W UPRAWIE POD OSŁONAMI** Marek Kopacki, Barbara Skwaryło-Bednarz, Agnieszka Jamiolkowska, Elżbieta Mielniczuk, Weronika Kursa, Elżbieta Patkowska.....55
26. **WPLYW NAWOŻENIA POFERMENTEM NA PŁON I JAKOŚĆ NASION FASOLI** Milan Koszel57
27. **ZACHOWANIA ZDROWOTNE W ZAKRESIE ODŻYWIANIA WŚRÓD STUDENTÓW PIELEGNIARSTWA** Aneta Kościółek, Beata Nowosad, Paweł Jerzak, Izabela Grzelka, Kamil Iwaniszczuk, Magdałena Kaszlikowska59

28.	DROGA DO EKOSCHEMATÓW	Andrzej Kotecki	61
29.	EVALUATING THE PATH TO THE EUROPEAN COMMISSION'S ORGANIC AGRICULTURE GOAL: A MULTIVARIATE ANALYSIS OF CHANGES IN EU COUNTRIES (2004–2021) AND SOCIO-ECONOMIC RELATIONSHIPS	Stefan Krajewski, Jan Żukovskis, Dariusz Gozdowski, Marek Cieśliński, Elżbieta Wójcik-Gront	63
30.	DYLEMATY W ROZWOJU POLSKIEGO ROLNICTWA W XXI WIEKU	Stanisław Krasowicz, Andrzej Madej	65
31.	ZWALCZANIE CHWASTÓW DWULIŚCIENNYCH W ŁUBINIE (<i>LUPINUS L</i>) W ZABIEGACH POWSCHODOWYCH	Roman Krawczyk, Roman Kierzek, Kinga Matysiak, Dariusz Drożdżyński	67
32.	EKOSCHEMATY ORAZ INTERWENCJE ROLNO-ŚRODOWISKOWO-KLIMATYCZNE-DOŚWIADCZENIA I OPINIE PRODUCENTÓW ROLNYCH	Michał Kruszyński	69
33.	TECHNICAL AND ECONOMIC ASPECTS OF THE USE OF BIOFUELS FROM AGRICULTURAL WASTE RAW MATERIALS	Paweł Krzaczek, Ewa Stamirowska-Krzaczek	71
34.	NARZĘDZIA DO OCENY SPOŻYCIA ŻYWNOŚCI OPARTE NA TECHNOLOGII MOBILE HEALTH	Ewelina Książek, Agata Beźnic, Marta Bochniak, Zuzanna Goluch	73
35.	WPŁYW INNOWACYJNYCH ROZWIĄZAŃ W RENOWACJI UŻYTKÓW ZIELONYCH NA WYBRANE ELEMENTY ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO TYTUŁ	Mariusz Kulik, Halina Lipińska, Wojciech Lipiński	75
36.	ANALIZA ŁAŃCUCHA DOSTAW NA PRZYKŁADZIE WYBRANEGO PRZEDSIĘBIORSTWA PRODUKCYJNO-HANDLOWEGO	Urszula Małaga-Toboła, Marek Gugala, Janusz Zarajczyk, Anna Sikorska	77
37.	POSTĘP NAUKOWO-TECHNICZNY W ROLNICTWIE I JEGO WPŁYW NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	Marek Marks	79
38.	ABSORPCJA WIELOPIERŚCIENIOWYCH WĘGLOWODORÓW AROMATYCZNYCH (WVA) PRZEZ PRODUKTY SPOŻYWCZE PODCZAS WĘDZENIA	Edyta Nizio, Kamil Czwartkowski, Gniewko Niedbala, Wojciech Golumowski, Marta Bochniak, Ewelina Książek, Damian Marcinkowski	81
39.	FIZJOLOGICZNE UWARUNKOWANIA PŁONOWANIA I ZAWARTOŚCI POLIFENOLI W ZIARNIE ALTERNATYWNYCH GENOTYPÓW JĘCZMIENIA W WARUNKACH WZRASTAJĄCYCH DAWEK NAWOŻENIA AZOTOWEGO	Rafał Nowak, Małgorzata Szczepanek, Karolina Błaszczyk, Elżbieta Wszelaczyńska, Katarzyna Retmańska	83
40.	ANALIZA ZMIENNOŚCI ALLELICZNEJ W LOCI <i>GLU-1</i> W ODMIANACH PSZENICY ZWYCZAJNEJ (<i>TRITICUM AESTIVUM L.</i>)	Aleksandra Nucia, Sylwia Okoń, Weronika Grzelak	85
41.	WPŁYW RÓŻNYCH KOMBINACJI TEMERATURY I CZASU OBRÓBKİ SOUS-VIDE NA PARAMETRY BARWY ORAZ OCENĘ SENSORYCZNĄ MIĘŚNI PIERSIOWYCH GĘSI	Andrzej Okruszek, Monika Werenka, Gabriela Haraf	87
42.	CHALKONY JAKO POTENCJALNE NATURALNE ŚRODKI OCHRONY ROŚLIN	Marta Oleszek, Magdalena Dziągwa-Backer	89
43.	ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE ZE ZNOSZENIA CIECZY ROBOCZEJ PODCZAS OPYSKU ROLNICZEGO I METODY ICH OGRANICZANIA	Stanisław Parafiniuk	91
44.	OPTYMALIZACJA NAWOŻENIA ŁĄKI TRWAŁEJ Z WYKORZYSTANIEM BILANSU WYBRANYCH SKŁADNIKÓW NAWOZOWYCH	Anna Paszkiewicz-Jasińska, Jerzy Barszczewski, Wojciech Stopa, Dorota Gryszkiewicz-Zalega, Barbara Wrobel	93
45.	UPRAWA ŁUBINU WĄSKOLISTNEGO Z PSZENÝTEM W WARUNKACH ZRÓŻNICOWANEJ WILGOTNOŚCI GLEBY I NAWOŻENIA SIARKĄ	Anna Podleśna, Hanna Klikocka, Janusz Podleśny	95
46.	UDOSKONALENIE TECHNOLOGII PRODUKCJI BIAŁKOWYCH SUROWCÓW ROŚLINNYCH POPRZEZ ZASTOSOWANIE PREPARATU USPRAWNIAJĄCEGO BIOLOGICZNE WIĄZANIE AZOTU ATMOSFERYCZNEGO (BIOBIAŁKO)	Janusz Podleśny, Karolina Smytkiewicz-Buzak	97
47.	WPŁYW STRESU SUSZY NA PŁONOWANIE ŁUBINU WĄSKOLISTNEGO UPRAWIANEGO W SIEWIE CZYSTYM I W MIESZANCE Z JĘCZMIENIEM	Janusz Podleśny, Karolina Smytkiewicz-Buzak	99
48.	MOC SILNIKÓW CIĄGNIKÓW ROLNICZYCH SPRZEDAWANYCH W POLSCE	Artur Przywara	101
49.	ZIEMNIAK PROEKOLOGICZNY PERSPEKTYWY I WYZWANIA	Katarzyna Retmańska, Katarzyna Gościnną, Elżbieta Wszelaczyńska, Małgorzata Szczepanek, Karolina Błaszczyk, Rafał Nowak	103
50.	MONITORING I SYGNALIZACJA NAJWAŻNIEJSZYCH GATUNKÓW MSZYC Z WYKORZYSTANIEM ASPIRATORA JOHNSONA W LATACH 2019-2023 NA TERENIE WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO I ŚLĄSKIEGO	Kamila Roik, Marcin Baran, Anna Tratwał, Beata Wielkopolan, Sandra Małas	105
51.	THE COMPOST FROM AGRICULTURE RESIDUE TO IMPROVE SOIL QUALITY AND PLANT PRODUCTION	Beata Rutkowska, Elena Maestri, Paolo Pesaresi, Stefan Shilev, Virmantas Povilaitis, Renaldas Zydelis, Monica Guarino Amato, Valeria Terzi, Stefania Tomasiello, Evelin Loit, Rocio Millan, Thomas Schmid, Aser Garcia, Mustafa Avcı, Marina Caldara, Marta Marmiroli, Nelson Marmiroli, Wiesław Szulc	107
52.	ZASTOSOWANIE KOMPOSTÓW Z DREWNA POUŻYTKOWEGO W STEROWANEJ UPRAWIE ASTRA NOWOBELGIJSKIEGO	Anita Schroeter-Zakrzewska, Magdalena Komorowicz, Piotr Zakrzewski	109
53.	WPŁYW EKSTRAKTÓW Z WYBRANYCH ZIÓŁ NA AKTYWNOŚĆ OKSYDAZY POLIFENOLOWEJ Z PRZECHOWYWANEJ SAŁATY LODOWEJ	Małgorzata Sierocka, Michał Świeca	111
54.	WPŁYW NAWOŻENIA AZOTEM I ODMIANY NA CAŁKOWITĄ ZDOLNOŚĆ ANTYOKSYDACYJNĄ NASION SZARŁATU	Barbara Skwaryło-Bednarz, Agnieszka Jamiołkowska, Marek Kopacki, Weronika kursa, Elżbieta Mielniczuk, Elżbieta Patkowska	113

55.	OCENA WPŁYWU SYNTETYCZNYCH FITOHORMONÓW NA WSKAŹNIKI BIOMETRYCZNE ORAZ PLON I JAKOŚĆ NASION SOI W WARUNKACH SUSZY	Mariola Staniak, Katarzyna Czopek, Monika Antoniak.....	115
56.	OCENA WPŁYWU SYNTETYCZNYCH FITOHORMONÓW NA WSKAŹNIKI FIZJOLOGICZNE ORAZ INDEKS SPAD LIŚCI SOI W WARUNKACH SUSZY	Mariola Staniak, Anna Stępień-Warda, Jolanta Kaźmierczak.....	117
57.	OCENA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA NANOWODY JAKO NOŚNIKA SYNTETYCZNYCH FITOHORMONÓW W UPRAWIE SOI	Mariola Staniak, Anna Stępień-Warda, Edyta Baca, Sebastian Dryk.....	119
58.	WPŁYW DOGLEBOWEGO STOSOWANIA BIEWĘGLA NA WYBRANE WŁAŚCIWOŚCI BIOMASY NA UŻYTKACH ZIELONYCH	Wojciech Stopa, Małgorzata Strzelczyk.....	121
59.	SKŁAD CHEMICZNY I WŁAŚCIWOŚCI ANTYOKSYDACYJNE: KWIATÓW, LIŚCI I SKÓREK DYNI	Małgorzata Stryjecka, Natalia Iwanicka.....	123
60.	WŁAŚCIWOŚCI ANTYOKSYDACYJNE EKSTRAKTÓW Z KWIATÓW BZU CZARNEGO	Małgorzata Stryjecka, Ewa Stamirowska-Krzaczek, Rafał Kornas.....	125
61.	ZACHWASZCZENIE ŁANU I GLEBY W JĘCZMIENIU JARYM W ZALEŻNOŚCI OD WIELOLETNIEGO NAWOŻENIA I ZMIANOWANIA	Irena Suwara, Agnieszka Ciesielska, Anna Tymińska, Dariusz Gozdowski.....	127
62.	ROLA KONICZYNY CZERWONEJ ORAZ NAWOŻENIA MINERALNEGO I OBORNIKIEM W KSZTAŁTOWANIU PLONÓW WYBRANYCH ZBÓŻ	Irena Suwara, Katarzyna Pawlak-Zeręba, Dariusz Gozdowski, Renata Leszczyńska.....	129
63.	PRZESTRZENNE ROZMIESZCZENIE MAKROELEMENTÓW W GLEBIE, ICH POBRANIE PRZEZ ROŚLINY I PLON GROCHU W TECHNOLOGII UPRAWY PASOWEJ	Małgorzata Szczepanek, Karolina Błaszczuk, Mariusz Piekarczyk.....	131
64.	WPŁYW GŁĘBOKOŚCI SIEWU NA WZROST I ROZWÓJ ORAZ PLONOWANIE KUKURYDZY (<i>ZEA MAYS</i> L.)	Piotr Szulc.....	133
65.	WPŁYW AZOTU REZYDUALNEGO (N_{RES}) NA PLONOWANIE, CECHY TOWAROWE ORAZ WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNE ZIARNA PSZENICY ZWYCZAJNEJ (<i>TRITICUM AESTIVUM</i> SSP. <i>VULGARE</i>)	Piotr Szulc.....	135
66.	OPTIMALIZACJA WARUNKÓW PODKIEŁKOWANIA SĄDZONEK IMBIRU (<i>ZINGIBER OFFICINALIS</i> ROSC.) W WARUNKACH LABORATORYJNYCH: METODOLOGIA I ANALIZA JAKOŚCIOWO-IŁOŚCIOWA METABOLITÓW	Piotr Szulc, Joanna Kobus-Cisowska, Małgorzata Neumann, Agata Jankowska.....	137
67.	OSTROPEST PLAMISTY (<i>SILYBUM MARIANUM</i> (L.) GAERTNER)- PERSPEKTYWICZNA ROŚLINA DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROLNICTWA I SYSTEMU ŻYWNOŚCIOWEGO (SFS)	Mirosława Teleszko, Adam Zając, Gabriela Haraf, Grzegorz Krzos.....	139
68.	WPŁYW DOLISTNEGO NAWOŻENIA CHLORKIEM CHLOROMEKWATU NA POKRÓJ ROŚLIN I PLONOWANIE OWSA	Renata Tobiasz-Salach.....	141
69.	AKTUALNE PROBLEMY I ZAGROŻENIA W REALIZACJI ZAŁOŻEŃ INTEGROWANEJ OCHRONY ORAZ DZIAŁALNOŚCI ROLNICZEJ	Anna Tratwal.....	143
70.	WPŁYW EKSTRAKTU Z HUMUSU, KOMPOSTU I WERNIKOMPOSTU NA ZAWARTOŚĆ MIKROELEMENTÓW W WYBRANYCH GATUNKACH TRAW PASTEWNYCH	Milena Truba, Jacek Sosnowski.....	145
71.	NAWODNIENIA JAKO PODSTAWOWA ADAPTACJA ROLNICTWA DO KLIMATU ROKU 2050	Rafał Wawer.....	147
72.	ROLNICTWO 4.0 W ZIELONYM ŁADZIE	Rafał Wawer.....	149
73.	WPŁYW RÓŻNYCH KOMBINACJI TEMERATURY I CZASU OBRÓBKI SOUS-VIDE NA WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNE MIĘŚNI PIERSIOWYCH GĘSI	Monika Werenśka, Andrzej Okruszek, Marta Bochniak, Gabriela Haraf.....	151
74.	NANOCZĄSTKI – PERSPEKTYWY W OCHRONIE ROŚLIN RZEPAKU PRZED CZYNNIKAMI ABIOTYCZNYMI I BIOTYCZNYMI	Beata Wielkopolan, Anna Tratwal, Sandra Małas, Marcin Baran, Kamila Roik.....	153
75.	KSZTAŁTOWANIE WŁAŚCIWOŚCI GLEBY W WARUNKACH UPRAWY PŁUŻNEJ I PASOWEJ POPRZEZ UPRAWĘ MIĘDZYPLONÓW ŚCIERNISKOWYCH	Edward Wilczewski, Beata Sokół, Lech Gałęzowski.....	155
76.	ŻYWNOŚĆ NOWEJ GENERACJI – POTRZEBA CZY FANABERIA?	Anna Winiarska-Mieczan, Karolina Jachimowicz-Rogowska.....	157
77.	POTENTIAL AND LEGAL ASPECTS OF BIOGAS FROM AGRICULTURAL BIOGAS PLANTS IN POLAND AGAINST THE BACKGROUND OF CONDITIONS IN THE EUROPEAN UNION	Agata Witorożec-Piechnik, Marta Oleszek, Paweł Radzikowski, Mariusz Matyka.....	159
78.	THE VALUE OF LINSEED OIL COMPARED TO OTHER VEGETABLE OILS	Anna Wondolowska-Grabowska, Elżbieta Skrzyńska.....	161
79.	UŻYTKI ROLNE W PREFERENCJACH SIEDLISKOWYCH JELENI NA PRZYKŁADZIE OHZ „KRYSZYNA” NADLESNICTWA KLUCZBORK	Mariusz Wójcik, Robert Pyrkosz, Rafał Kornas, Roman Dziedzic.....	163
80.	WPŁYW NAWOŻENIA I TERMINU ZBIORU NA WARTOŚĆ POKARMOWĄ TRZECH GATUNKÓW ROŚLIN ŁĄKOWYCH	Barbara Wróbel, Anna Paszkiewicz-Jasińska, Wojciech Stopa, Zuzanna Jakubowska, Dorota Gryszkiewicz-Zalega.....	165

81.	THE EFFECT OF MINERAL FERTILIZATION AND FOLIAR APPLICATION ON SEED YIELD OF GRASS PEA Liudmyla Yeremko, Oleksander Leń, Volodymyr Hanhur.....	167
82.	THE EFFECT OF MINERAL FERTILIZATION AND SEED INOCULATION ON PRODUCTIVITY OF PEA Liudmyla Yeremko, Volodymyr Hanhur, Oleksander Leń	169
83.	THE FORMATION OF MAIZE HYBRIDS PRODUCTIVITY DEPENDENT ON SEEDING RATES IN THE CONDITIONS OF THE LEFT-BANK FOREST-STEPPE OF UKRAINE Liudmyla Yeremko, Volodymyr Hanhur, Mykola Marenych, Oleksander Leń.....	171
84.	THE EFFECT OF MINERAL FERTILIZATION AND SEED TREATMENT WITH POTASSIUM HUMATE ON WINTER WHEAT GRAIN YIELD AND PROTEIN CONTENT IN GRAIN Liudmyla Yeremko, Oleksander Leń, Volodymyr Hanhur	173
85.	TOKSYCZNOŚĆ INSEKTYCYDÓW ORAZ ICH MIESZANIN Z FUNGICYDAMI I ADIUWANTAMI DLA PSZCZOŁY MIODNEJ Joanna Zamojska, Paweł Węgorzek, Daria Dworżańska, Tetiana Pieshkova	175
86.	POTENCJAŁ OKSYDACYJNY BULW ZIEMNIAKA ODMIANY GARDENA W WARUNKACH UPRAWY PROEKOLOGICZNEJ Elżbieta Wszelaczyńska, Katarzyna Retmańska, Jarosław Pobereżny, Małgorzata Szczepanek, Rafał Nowak, Karolina Błaszczuk	177

THE EFFECT OF MINERAL FERTILIZATION AND SEED TREATMENT WITH POTASSIUM HUMATE ON WINTER WHEAT GRAIN YIELD AND PROTEIN CONTENT IN GRAIN

LIUDMYLA YEREMKO^{1*}, VOLODYMYR HANHUR², OLEKSANDER LEN³

¹*Department of Forage Crop Production, Institute of Soil Science and Plant Cultivation-State Research Institute, Królewska av. 17, 24-100 Puławy, Poland*

²*Department of Plant Cultivation, Poltava State Agrarian University, Skoworody st., 1/3, 36000, Poltava, Ukraine*

³*Laboratory of Agriculture and Technology of Cereals, Legumes and Oilseeds Crops, Poltava Agricultural Research Station Named After N.I. Vavilov of the Institute of Pig Breeding and Agro-Industrial Production of the National Academy of Agricultural Sciences of Ukraine, Shvedska st., 86, 36014, Poltava, Ukraine*

*e-mail: lyeremko@iung.pulawy.pl

Among the main grain crops in Ukraine, winter wheat plays a strategic role in ensuring food security, which means providing the country with high-quality food, feed and raw materials for industry. One of the most important factors in increasing grain productivity of winter wheat and improving the quality of the crop is the supply of mineral nutrients to the plants. For the formation of 1 Mg ha⁻¹ of grain yield and the relevant amount of straw, winter wheat plants require 15-26 kg N, 2-7 kg P₂O₅, 11-22 kg K₂O [1].

The main efficient method of providing plants with nutrients during the growing season is to apply mineral fertilizers before sowing. It is well known that the availability of nitrogen in plants plays a crucial role in the processes of protein synthesis and accumulation in grain, and the relevant changes in its physical and chemical properties. The effect of nitrogen on the content of plant proteins is expressed by increasing the content of various amino acids, which are the main building blocks for the synthesis of protein molecules in grain and determine their functional properties [2]. At the same time, as Kostić et al. [3] noted, increasing the supply of nitrogen to plants is effective only up to a certain point, after that grain yields may stay at the same level or even decline. The scientists note that improper nitrogen management is environmentally dangerous and has an indirect negative impact on the ecological state of the environment, as well as human and animal health. Phosphorus plays a key role in the processes of photosynthesis, energy storage and transfer in plant cells, and the development of the aboveground and root systems of plants [4]. Potassium is an essential component in the main stages of protein biosynthesis. In addition, under conditions of insufficient potassium supply, nitrogen uptake by plants and the transport and distribution of nitrates in plants are reduced [2].

The main effective method of providing plants with nutrients during the growing season is the application of mineral fertilizers before sowing. At the same time, separate application of nitrogen fertilizers before sowing and during the growing season of winter wheat by means of foliar fertilization can be an effective method of split nitrogen supply to plants during the growing season and increasing the efficiency of nitrogen fertilizer use.

The field experiment was conducted in 2015-2017 years on the territory of the Poltava State Agricultural Experimental Station of the Institute of Swine Production and Agro-Industrial Production in Ukraine.

The aim of the study was to determine the effect of the method and terms of mineral nitrogen application (N₉₀ before sowing; N₆₀ before sowing + N₃₀ (BBCH 26); N₃₀ before sowing + N₃₀ (BBCH 26) + N₃₀ (BBCH 30) on the background of P₆₀K₆₀ availability, as well as the combination of mineral fertilization and the use of Potassium Humate (2.0 l t⁻¹) during pre-sowing seed treatment.

The results of the research showed a significant positive effect of NPK fertilization and the combination of mineral fertilizers and pre-sowing seed treatment with Potassium Humate. On average, over 3 years of research, the maximum yield of winter wheat was obtained in the variant Potassium Humate+N₃₀P₆₀K₆₀+N₃₀ (BBCH 26)+N₃₀ (BBCH 30). The application of mineral fertilizers provided an increase in the content of protein and crude gluten in winter wheat grain by 14,4-34,4% and 14,0-27,6%, respectively, compared to the control. Moreover, the upper limit of the level of increase of these indicators corresponds to the introduction of mineral nitrogen in 3 stages.

On average, the treatment of seeds with Potassium Humate before sowing increased the protein and gluten content in winter wheat grain by 13,2% and 7.6%, respectively, compared to the control. On average, over 3 years of research, the maximum values of protein and crude gluten content in winter wheat grain were observed in the variant Potassium Humate+N₃₀P₆₀K₆₀+N₃₀ (BBCH 26)+N₃₀ (BBCH 30). Their values exceeded the control by 40,8 and 35,6 %, respectively.

Referenses

1. Jankowski K.J., Hulanicki P.S., Sokólski M., Hulanicki P., Dubis B. Yield and quality of winter wheat (*Triticum aestivum* L.) in response to different systems of foliar fertilization. *J. Elem.*, 2016. 21(3): 715-728. <https://doi.org/10.5601/jelem.2015.20.4.1036>
2. Zhang P., Ma G., Wang C., Lu H., Li S., Xie Y., Ma D., Zhu Y., Gio T. Effect of irrigation and nitrogen application on grain amino acid composition and protein quality in winter wheat. *PLoS ONE*. 2017. 12(6). e0178494. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178494>
3. Kostić M.M., Tagarakis A.C., Ljubičić N., Blagojević D., Radulović M., Ivošević B., Rakić D. The effect of N fertilizer application timing on wheat yield on Chernozem Soil. *Agronomy*. 2021. 11. 1413. <https://doi.org/10.3390/agronomy11071413>
4. Shabbazi F., Nematollahi A. Influences of phosphorus and foliar iron fertilization rate on the quality parameters of whole wheat grain. *Food Sci Nutr*. 2019. 7. 442–448. <https://doi.org/10.1002/fsn3.804>